

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN



PRATDIP

**MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO
SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA
EL “BARRANC DE LA DÒVIA” DE PRATDIP**

(FASE 2)



**CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP
SERVICIOS TÉCNICOS**

PRT-2024.15_v2

enero 2026

MEMORIA

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y
DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

ÍNDICE

Memoria

- 1- OBJETO
- 2- SITUACIÓN ACTUAL
- 3- SOLUCIÓN PROPUESTA Y DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS
- 4- RELACIÓN DE LA NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- 5- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 6- MEMORIA CONSTRUCTIVA DE LAS ACTUACIONES
- 7- VALORACIÓN ECONÓMICA

Información fotográfica. Estado actual

Estudio básico de seguridad y salud

Pliego de condiciones

Control de calidad

Manual de uso y mantenimiento

Decreto de residuos

Fichas CTE

Planos

- 01- Situación
- 02- Emplazamiento
- 03- Ubicación Zona de Actuación
- 04- Actuaciones previas
- 05- Planta Distribución Zona descanso
- 06- Secciones S1-S1' y S2-S2'
- 07- Replanteo distribución zona descanso: Puntos de coordenadas georreferenciadas
- 07.1- Replanteo distribución zona descanso: Cotas entre puntos coordenadas
- 07.2- Replanteo distribución zona descanso: Radios de curvaturas y puntos
- 08- Planta cimentaciones y detalles zona descanso
- 09- Actuaciones jardinería zona descanso
- 10- Actuaciones pavimentación y mobiliario zona descanso
- 11- Detalles letras corpóreas en zona descanso
- 12- Instalaciones eléctricas zona descanso
- 13- Instalaciones red de agua para riego zona descanso

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

Presupuesto

- 1- CUADRO DE PRECIOS NÚM. 1
- 2- CUADRO DE PRECIOS NÚM. 2
- 3- PRECIOS UNITARIOS Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 1- MEDICIONES
- 2- PRESUPUESTO
- 3- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

**PROYECTO BÀSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

MEMORIA

1- OBJETO

El objeto de este proyecto es la definición y valoración de las obras necesarias para proseguir con las actuaciones en su FASE 2 del itinerario saludable en el tramo paralelo a la carretera T-310 y que discurre bordeando el "Barranc de la Dòvia" entre dos de los principales accesos al núcleo urbano de Pratdip, a fin de permitir el tránsito de personas a pie por dicho recorrido con total seguridad sin invadir la calzada y por lo tanto sin interrumpir la buena circulación del tránsito rodado.

Con anterioridad a la redacción del presente proyecto ya se redactó el proyecto (y actualmente se encuentra ya finalizado) de la primera fase de dicho itinerario saludable. El recorrido, una vez finalizadas las distintas fases que lo completarán, permitirá que los transeúntes circulen con seguridad por la corona exterior del municipio, concretamente por el tramo de la carretera T-310 que bordea el núcleo antiguo y el Barranco de la Dòvia.

Con relación a la continuidad del itinerario saludable y de potenciación turística, la mejora en las condiciones de seguridad del tránsito de personas en dicho tramo de carretera también permitirá que, en una hipotética situación de emergencia nuclear con posterior evacuación, la salida del pueblo pueda producirse de manera más ordenada, sin interferencia de peatones en la principal vía de evacuación de la zona (carretera T-310).

Este documento se ha redactado por los Servicios Técnicos del Consell Comarcal del Baix Camp, por orden del Ayuntamiento de Pratdip.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

2- SITUACIÓN ACTUAL

La carretera T-310 tiene, a su paso por el núcleo de Pratdip, un tramo entre los dos primeros accesos al casco urbano del municipio, bordeando el Barranc de la Dòvia. Dicho tramo no disponía de un espacio apropiado para el paso de personas a pie. Con la primera fase de la actuación se ha conseguido crear un paseo seguro bordeando el barranco, al lado mismo de la carretera. Dicha primera fase alcanzaba hasta la zona de contenedores situados a pie de carretera. Actualmente esas obras ya se han finalizado.

Con la segunda fase se pretende alcanzar el segundo acceso al municipio, quedando unidos ambos accesos de manera segura mediante un recorrido peatonal ininterrumpido. También se eliminará la zona de contenedores enterrados, al haberse podido trasladar el acopio de residuos a una nueva área de emergencia. Esta actuación no contempla las isletas de circulación que ordenan el tránsito rodado en este segundo acceso al municipio, ya que existe un proyecto específico realizado por el área de infraestructuras del territorio de la Diputación de Tarragona, "Rotonda a la intersección de la carretera T-310 i el carrer Nou de Pratdip" incidiendo en la seguridad vial en ese punto.

Cabe destacar que este tramo de carretera se encuentra muy frecuentado por peatones, especialmente vecinos de avanzada edad, que pasean por las afueras del pueblo (en lo que popularmente conocemos como itinerarios saludables) y que llegados a este punto andan por la calzada de la carretera, con la inseguridad y peligrosidad (tanto para personas como para vehículos) que ello supone, puesto que no hay ningún espacio habilitado para su correcto tránsito.

A pesar de tratarse de un tramo de carretera situado en suelo no urbanizable, su proximidad al núcleo urbano y su belleza singular (bordeando el Barranc de la Dòvia) hacen de él un lugar idóneo para el paseo, por lo que los vecinos del pueblo siguen pasando por la carretera a pesar de la peligrosidad que ello conlleva. Conviene decir que el tramo que aquí se propone adecuar, finalizar y mejorar une dos de las principales entradas al casco antiguo del municipio, por lo que acaba convirtiéndose en un tramo del recorrido circular que muchos de los vecinos realizan en sus habituales paseos diarios.

El tramo incluido en esta segunda fase i que se pretende adecuar tiene una superficie total de 515,25 m² y una longitud de itinerario saludable aproximado de 72,00 ml. Se trata de un tramo de la carretera T-310 que bordea el barranco de la Dòvia.

**PROYECTO BÀSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

Actualmente en el tramo de actuación no existen ni aceras ni espacio de tránsito adecuado entre la carretera y el barranco. Simplemente hay pintadas sobre el asfalto unas plazas de aparcamiento y unas pequeñas isletas de circulación.

En el recorrido de actuación existe una baranda de acero que se sustituirá por una de madera, más integrada en el entorno natural del paraje de actuación y acorde con la montada en la fase 1 del proyecto.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

3- SOLUCIÓN PROPUESTA Y DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

El objeto del presente proyecto es la definición y valoración de las obras a ejecutar en el segundo tramo de la carretera T-310 que bordea el Barranc de la Dòvia que permitirá completar y unir los dos primeros accesos al casco urbano de Pratdip, así como la eliminación de un punto de recogida de residuos y la reordenación del tránsito rodado.

Las obras de adecuación tienen como objetivo crear una acera por la que puedan circular con garantías de seguridad los transeúntes, así como con comodidad las personas con movilidad reducida.

La superficie objeto de actuación presenta un pavimento asfáltico en estado variable.

A tal efecto se deben realizar una serie de actuaciones, todas ellas concentradas en el margen izquierdo de la carretera. Las obras por realizar se desglosan en:

- Retirada de zona de contenedores de basuras enterrados y posterior relleno con tierras
- Desmontaje de barandilla de acero existente
- Retirada de báculo existente
- Retirada de bancos existentes
- Corte de pavimento asfáltico en el tramo de actuación.
- Excavación para la formación de caja de pavimento y zona de jardín
- Formación de caja de pavimento a base de enchado de gravas
- Formación de acera a base de chapa de hormigón de 20 cm de grosor, acabada con adoquines de hormigón envejecidos de colores tierra.
- Instalación de balizas para la iluminación del recorrido
- Instalación de baranda de madera como protección del peatón frente a posibles caídas al barranco.
- Instalación de guarda-raíl metálico, bionda, forrado de madera para la protección del peatón frente a los vehículos y de éstos frente a la caída al barranco.
- Ejecución y montaje de letras corpóreas de bienvenida al municipio.
- Instalación de mobiliario urbano
- Plantación de árboles que den sombra al recorrido.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

4- RELACIÓN DE LA NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO DE LOS SIGUIENTES APARTADOS

- Pliego de ensayos tipo para el control de calidad de obra civil (Diario Oficial de la Generalitat número 493 de 12.12.94)
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio. (Órdenes Ministeriales de 5.6.67 y 11.5.71). Normas UNE mencionadas en los documentos contractuales y complementariamente, el resto de las normas UNE.
- Convalidación de tasas de laboratorios del Ministerio de Obras Públicas. (Decreto de la presidencia del gobierno 136/1960 de 4 de febrero).
- M.E.L.C Métodos de ensayo del laboratorio Central de ensayos materiales.
- Real Decreto 1627/1997 donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones.
- M.E.L.C. Métodos de ensayo del Laboratorio Central de ensayos materiales.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Normas NTL del laboratorio de transporte y mecánica del suelo, Jose Luis Escario. Normas DIN, ASTN y normas vigentes en otros países, siempre que estén numeradas en un documento contractual,
- "Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989",
- N.E.I.F. Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua. (Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 28 de julio de 1974).
- Normas de pintura del Instituto nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Terrades"
- Condiciones preceptivas a las obras de abastecimiento de aguas (Decreto 17.5.40)
- Normas M.V. e instrucciones de iluminación urbana del M.O.P.U. 1965 (Ordenanzas Municipales)
- ISO 8180: Canalizaciones de fosa dúctil. Manguera de polietileno.
- ISO 6600: Control de la compresión del mortero acabado de aplicar.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

- ISO 4633: Juntas de caucho. Especificación de los materiales.
- ISO 1083: Fosa de granito esferoidal o granito nodular.
- ISO 7259: Válvulas de compuerta en fosa generalmente maniobradas bajo boca de llave para instalaciones enterradas.
- ISO 5752: Aparatos de valvulería metálica utilizados en tuberías con bridas.
- ISO 7005-2: Bridas en fosa. Características y dimensiones
- ISO 5210: Conexión de los accionadores 1/4 de vuelta en los aparatos de valvulería
- ISO 5208: Ensayos de presión para aparatos de valvulería.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias R.D. 842/2002
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía (Decreto del 12 de mayo del 1954).
- Normas UNE declaradas de obligado cumplimiento.
- Recomendaciones Internacionales sobre alumbrado de las Vías Públicas, publicado por el "Ministerio de Obras Públicas".

Normas particulares de la Compañía Suministradora, Normativa:

- Ley de aguas (de 2 de agosto de 1985)
- Pliego general de condiciones para la recepción de conglomerados hidráulicos (Orden Ministerial de 9.4.68).
- Pliego de prescripciones técnicas generales de recepción de cementos Rc/75. Decreto 1964/1975 (B.O.E. 28.4.72).
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado. Orden de Presidencia del Gobierno, de 5 de mayo de 1972, B.O.E. 113 de 11 de mayo de 1972).
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón pre-tensado EP-77. Real Decreto 1408/1977).
- Instrucción de hormigón estructural EHE. Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre de 1998.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (Orden 5.5.72 B.O.E. núm. 11.5.72)
- Ley 24/1991 de 29 de noviembre de la vivienda.
- Pliego de condiciones técnicas de la dirección general de arquitectura.
- N.T.E. Normas Tecnológicas de la edificación.
- Decreto 3354/1967 de 28 de diciembre.
- Decreto 201/94 del 26 de julio para la gestión de escombros y tierras.
- Decreto 100/84 sobre Supresión de Barreras Arquitectónicas y la Ley 20/1991, de 25 de noviembre de Promoción de la accesibilidad y de Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- Decreto 140/2003 del 7 de febrero, por el que se establecen criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- TIC/341/2003, de 22 de julio, por la cual se aprueba el procedimiento de control aplicable a las obras que afecten la red de distribución eléctrica enterrada.

**PROYECTO BÀSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

5- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRES

Se prevé un tiempo de ejecución de las obras de 5 meses

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

6- MEMORIA CONSTRUCTIVA DE LAS ACTUACIONES

6.1 REPLANTEO Y PREPARACIÓN.

Se efectuará la señalización y comprobación de servicios y establecimiento de las cotas definitivas.

Durante el tiempo que duren las obras, se señalizarán las zonas peligrosas, y se instalarán dos semáforos en ambos extremos de la actuación para permitir el paso alternativo de la circulación viaria.

Se tendrá en cuenta la posibilidad de la existencia de servicios enterrados de agua, gas, telefonía y otros.

6.2 TRABAJOS PREVIOS

Se procederá a la retirada de aquellos elementos urbanos como los contenedores de basuras enterrados, la barandilla de acero existente y dos bancos de madera.

6.3 RETIRADA DEL PAVIMENTO ASFÁLTICO.

Se efectuará un corte perimetral con disco para definir el ámbito de actuación. Se procederá a la demolición de las partes de asfalto que invaden el ámbito. Se efectuará la excavación metálica del pavimento asfáltico y parte de la base (40 cm aproximadamente).

6.4 PAVIMENTACIÓN ACABADA CON ADOQUINES DE HORMIGÓN ENVEJECIDOS DE COLORES TIERRA.

Se comprobará la compactación del terreno y se actuará en consecuencia, per tal de detectar los puntos que puedan tener afectaciones por correntía.

Se excavará lo necesario para dar las pendientes y rasantes correctas, de manera que se realice la caja de rebaje para la ubicación de los siguientes elementos:

- una base de "tot-ú" artificial de 20 cm compactado al 98% de ensayo Proctor Modificado.
- Base de hormigón HM20 de 15 cm de espesor
- Pavimento de adoquines de hormigón envejecidos de colores tierra de 25x16x10cm colocados con mortero mixto con presión manual i maceta de goma.

6.5 ZONA DE JARDÍN.

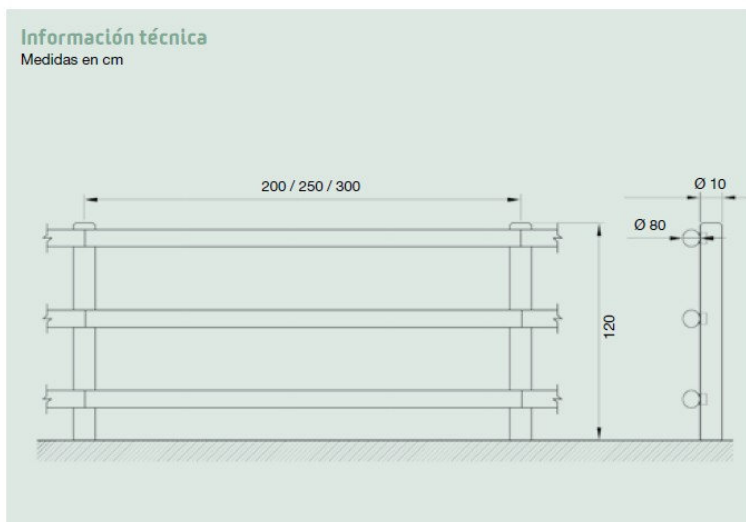
Se extenderá una capa de gravas drenantes de 15 cm, posteriormente se procederá a la extensión de tierra vegetal con un grueso de 30 cm, para la zona de césped y la zona de

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

arbustos. Se instalará un sistema de riego perimetral por aspersores. En la resta de la zona se extenderá una capa de "sauló".

6.6 SISTEMAS DE PROTECCIÓN (BIONDA Y BARANDILLA DE MADERA)

- a. Barandilla de madera tipo de protección situada a lo largo del "barranc de la Dòvia".



- b. Bionda TIPO de protección de la carretera T-310

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**



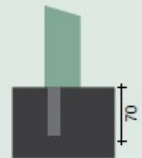
Informació tècnica

Mides en cm



Instal·lació

En terreny tou
Clavat a 70.



En terreny fort
Foradar amb platines i
tacs metàl·lics.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE
Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

7.- VALORACIÓN ECONÓMICA

El presupuesto resultante de todas las actuaciones antes mencionadas es el siguiente:

DESCRIPCIÓN	IMPORTE
1. TRABAJOS PREVIOS	5.522,04€
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.958,30€
3. PAVIMENTACIÓN	19.043,22€
4. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	16.180,72€
5. INSTALACIÓN DE AGUA PARA RIEGO	4.713,07€
6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	15.005,73€
7. MOBILIARIO URBANO	18.431,09€
8. JARDINERIA	9.485,45€
9. VARIOS	2.000,00€
10. CONTROL DE CALIDAD	400,00€
11. SEGURIDAD Y SALUD	3.909,87€
12. GESTIÓN DE RESIDUOS	3.740,06€
TOTAL DEL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	108.389,55€
6% Beneficio Industrial	6.503,37€
13% Gastos Generales	14.090,64€
Subtotal	128.983,56€
21 % IVA	27.086,55€
TOTAL DEL PRESUPUESTO POR CONTRATO	156.070,11€

El total del PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO sube a la cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS MIL SETENTA EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (156.070,11€).

Pratdip, enero de 2026

Josep Frederic Pérez Pastor
Arquitecte Consell Comarcal del Baix Camp

INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA. ESTADO ACTUAL

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO
SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE
PRATDIP (FASE 2)**



Fotografia 1



Fotografia 2

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO
SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE
PRATDIP (FASE 2)**



Fotografia 3

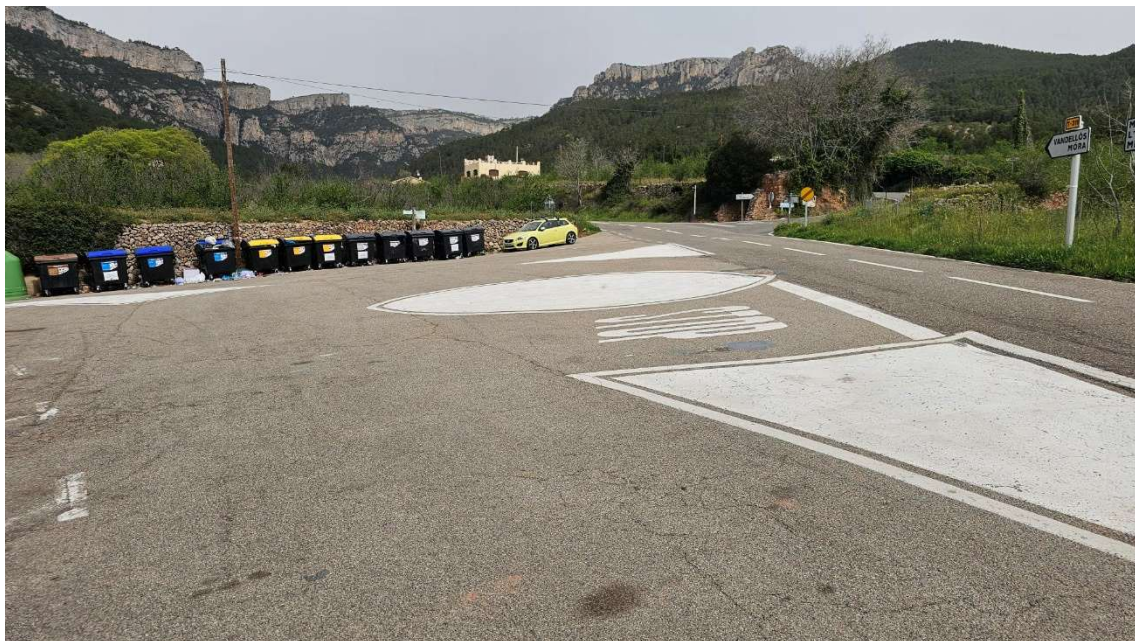


Fotografia 4

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO
SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE
PRATDIP (FASE 2)**



Fotografia 5



Fotografia 6

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

DATOS DE LA OBRA

Tipo de obra: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA **MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)**

Emplazamiento: PRATDIP

Superficie construida: 515,25 M²

Promotor: AYUNTAMIENTO DE PRATDIP

Arquitecto/s autor/es del Proyecto de ejecución: JOSEP FREDERIC PÉREZ PASTOR
JOSEP CORRALES SOJO

Técnico/a redactor/a de Estudio Básico de Seguridad y Salud: JOSEP FREDERIC PÉREZ PASTOR
JOSEP CORRALES SOJO

DATOS TÉCNICOS DEL EMPLAZAMIENTO

Topografía: TERRENO LLANO

Características del terreno: (resistencia, cohesión) ZONA DE RODAURA DE COCHES

Condiciones físicas y de uso de los edificios del entorno: TERRENOS AGRÍCOLAS

Instalaciones de servicios públicos: (tanto vistas como sepultadas) ELECTRICIDAD PÚBLICA Y AGUA

tipología de viales: (anchura, nombre, densidad de circulación y anchura de aceras) EN LA ACTUALIDAD
ES ZONA DE GIRO Y APARCAMIENTO DE COCHES

1 DATOS DE LA OBRA

1.4 Presupuesto PEM: 108.389,55 €

1.5 Número de trabajadores: 5

2 DATOS TÉCNICOS DEL EMPLAZAMIENTO

El tramo de acera a realizar se encuentra en el margen izquierdo de la carretera T-310 a su paso por el núcleo de Pradip. Se trata de un tramo de aproximadamente 72 metros lineales.

3 CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

3.1 INTRODUCCIÓN

3.2 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

3.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

3.5 PRIMEROS AUXILIOS

3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Cualquier anotación que se realice en el Libro de Incidencias deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas.

Así mismo se recuerda que, según el artículo 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los/las trabajadores/as reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Antes del inicio de los trabajos el/la promotor/a deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido en el anexo III del Real Decreto.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ir acompañada del Plan de Seguridad y Salud.

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

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

3.2 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- i) La cooperación entre los/las contratistas, subcontratistas y trabajadores/as autónomos/as.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

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

- 1 El/La empresario/a aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a) Evitar los riesgos
 - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
 - c) Combatir los riesgos en su origen
 - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos de este en la salud
 - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica
 - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
 - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
 - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
 - i) Dar las debidas instrucciones a los/las trabajadores/as.
- 2 El/La empresario/a tomará en consideración las capacidades profesionales de los/las trabajadores/as en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
- 3 El/La empresario/a adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los/las trabajadores/as que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- 4 La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el/la trabajador/a. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
- 5 Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores/as, los/las trabajadores/as autónomos respecto a ellos/ellas mismos/as y las sociedades cooperativas respecto a los/las socios/as, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

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

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

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

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

3.3.1 MEDIOS Y MAQUINARIA

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

3.3.2 TRABAJOS PREVIOS

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

3.3.3 DERRIBOS

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Fallos de la estructura
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Acumulación y bajada de escombros

3.3.4 MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de las paredes de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas

3.3.5 CIMIENTOS

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de las paredes de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Desprendimiento y/o corrimiento de tierras y/o rocas
- Contactos eléctricos directos e indirectos

- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.3.6 ESTRUCTURA

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

3.3.7 ALBAÑILERIA

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

3.3.8 CUBIERTA

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

3.3.9 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

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

3.3.10 INSTALACIONES

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

3.3.11 RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES (Anexo II del R.D. 1627/1997)

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

3.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

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

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

3.4.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

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

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

3.4.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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

3.4.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS

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

3.5 PRIMEROS AUXILIOS

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

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

3.6 NORMATIVA APLICABLE

En cuanto a la normativa técnica, los proyectos de diseño de espacios urbanos no disponen de un cuerpo tan estructurado como el de la edificación. Este documento incluye tanto textos reglamentarios como otros que no son normativos.

El marco normativo actual del urbanismo se basa, en Cataluña, en la Ley de Urbanismo y se complementa con el resto de los reglamentos y disposiciones de ámbito estatal, autonómico y local. También, hay que tener presente que, en muchos casos, el texto legal remite a otras normas, como UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paralelamente, para garantizar las exigencias de calidad de la edificación, las características técnicas de los productos, equipos y sistemas que se incorporen con carácter permanente en los edificios, tendrán que llevar el marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) 2024/3110 por el cual se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, y los Reglamentos que lo complementan.

En este documento de ayuda, la normativa técnica se ha estructurado en relación con los capítulos del proyecto para facilitar su aplicación. Se ordena en aspectos generales, requisitos generales de las obras de urbanización, sistemas constructivos y, finalmente, documentación complementaria del proyecto como el control de calidad y la gestión de residuos. Se identifica en color negro la normativa de ámbito estatal, en color rojo la normativa del ámbito catalán y en color azul se prevén las posibles ordenanzas y disposiciones municipales (solo especificadas para proyectos en Barcelona). También se han añadido en color gris las especificaciones técnicas de empresas suministradoras.

Esta relación de normativa técnica tiene carácter genérico y habrá que adecuarla y completarla en cada proyecto en función de su alcance y de los usos previstos.

Aspectos generales

Text refós de la Llei d'urbanisme

Decret Legislatiu 1/2010 (DOGC 05/08/2010) i les seves posteriors modificacions

Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme

Llei 3/2012 (DOGC 29/02/2012) i les seves posteriors modificacions

Reglament d'urbanisme

Decret 305/2006 (DOGC 24/07/2006) i les seves posteriors modificacions

Mobilitat

Llei 9/2003 (DOGC 27/06/2003) i la seva posterior modificació

Regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada

Decret 344/2006 (DOGC 30/10/2006)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions (només d'aplicació als espais exteriors adscrits als edificis)

Ordenanzas municipales

Accesibilidad

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 11/05/2007) i la seva posterior modificació

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden TMA/851/2021 (BOE 06/08/2021)

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

Decret 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Seguridad en caso de incendio

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI. Annex II

RD 2267/2004 (BOE 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis, SPs

Ordre INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)

Mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, sense continuïtat immediata amb la trama urbana

Llei 5/2003 (DOGC 08/05/2003) i les seves posteriors modificacions

Decret 123/2005 (DOGC 16/06/2005) (desplegament de la Llei 5/2003)

Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis de Barcelona, OMCPI 2008 (només per a projectes a Barcelona)

Contaminación acústica

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 11/07/2002) i les seves posteriors modificacions

Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

Decret 176/2009 (DOGC 16/11/2009) i les seves posteriors modificacions

Viabilidad

Carreteras

Ley 37/2015, de 29 de septiembre (BOE 30/09/2015) i les seves posteriors modificacions

Norma 6.1-IC: "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/3460/2003 (BOE 12/12/2003)

Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes" de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/3459/2003 (BOE 12/12/2003) i la seva posterior correcció d'errades

Norma 3.1-IC: "Trazado" de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/273/2016 (BOE 04/03/2016)

Norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/298/2016 (BOE 10/03/2016) i les seves posteriors modificacions

Norma 8.2-IC: "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras

Orden de 16 de julio de 1987 (BOE 04/08/1987) i la seva posterior correcció d'errades

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a amateriales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/2523/2014 (BOE 03/01/2015) i les seves posteriors modificacions

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona (només per a projectes a Barcelona)

(BOP núm. 122 de 22/05/1991) i les seves posteriors modificacions

Instalaciones urbanas

Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl.

Decret 120/1992 (DOGC 12/06/1992) i la seva posterior modificació pel Decret 196/1992 (DOGC 25/09/1992)

Procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada

ORDRE TIC/341/2003 (DOGC 31/07/2003)

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona (només per a projectes a Barcelona)
(BOP 22/05/1991) i les seves posteriors modificacions

Recogida de residuos urbanos

Llei de residus i de terres contaminats per a una economia circular

Llei 7/2022 (BOE 24/12/2022)

Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals a Catalunya (PINFRECAT20)

RD 209/2018 (BOE 16/04/2028)

Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

RD 210/2018 (BOE 16/04/2028)

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions (només per a espais exteriors adscrits a edificis)

Red de abastecimiento de agua potable

Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas

RD 849/1986 (BOE 30/04/1986) i les seves posteriors modificacions

RD 606/2003 (BOE 06/06/2003) de modificació del RD 849/1986

Texto refundido de la Ley de aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001 (BOE 24/07/01) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden 28/07/1974(BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)

Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Decret Legislatiu 3/2003 (DOGC 21/11/2003) i les seves posteriors modificacions

Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua (només per a projectes a Barcelona)

(BOPB 20/11/2012) i les seves posteriors modificacions

Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona. Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 1. Captació, distribució i consum d'aigua per al consum humà (només per a projectes a Barcelona)

(BOP 02/05/2011)

Red de saneamiento

Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Real Decreto-Ley 11/1995 (BOE 30/12/1995)

RD 509/1996 (BOE 29/03/96) de desenvolupament del RD-Ley 11/1995

"Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".

Orden 15/09/1986 (BOE 23/09/1986) i les seves posteriors correccions d'errades

Reglament dels serveis públics de sanejament

Decret 130/2003 (DOGC 29/05/2003) i les seves posteriors modificacions

Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals (Àrea metropolitana de Barcelona) (només per a projectes a Barcelona)
(BOP 03/02/2015) i les seves posteriors modificacions

Ordenança del Medi Ambient de Barcelona. Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 2. Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials
(només per a projectes a Barcelona)
(BOP 02/05/2011) i les seves posteriors modificacions

XRed de distribución de gas canalizado

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias.
ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
Real Decreto 919/2006 (BOE 04/09/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos
Ordre 18/11/1974 (BOE 06/12/1974) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles
D 2913/1973 (BOE 21/11/73) i les seves posteriors modificacions
Derogat en tot allò que contradigui o s'oposi al que es disposa el RD 919/2006
Especificacions de les companyies subministradores

Red de distribución de energía eléctrica

General

Ley de Sector Eléctrico
Ley 24/2013 (BOE 27/12/2013) i les seves posteriors modificacions

Actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica
Real Decreto 1955/2000 (BOE 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions

Alta tensión

Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09
Real Decreto 223/2008 (BOE 19/03/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) i les seves posteriors modificacions

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa
LRZ001 Línies aèries d'alta tensió > 36 kV
KRZ001 Línies soterrades d'alta tensió > 36 kV
NRZ101 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats
NRZ102 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en alta i mitja tensió
Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007) i les seves posteriors modificacions

Baja Tensión

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

- ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
- ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
- ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
- ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
- ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

Real Decreto 842/2002 (BOE núm. 224 18/09/2002) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos»

Real Decreto 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i les seves posteriors modificacions

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa

- NRZ101 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats
- NRZ103 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en baixa tensió
- NRZ104 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa tensió

Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

- NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
- NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

Generación fotovoltaica

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- ITC BT-40 Instalaciones generadores de baja tensión

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa

- NRZ105 Instal·lacions d'enllaç connectades a la xarxa de distribució. Generadors de baixa tensió

Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Centros de transformación

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) i les seves posteriors modificacions

Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolución 19/06/1984 (BOE 26/06/1984)

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa

- NRZ104 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en alta i mitja tensió
- NRZ105 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa tensió

Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

- NTP – CT Centres de transformació en edificis
- NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

Alumbrado público

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

Real Decreto 1890/2008 (BOE 19/11/2008) i posterior modificació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

Real Decreto 842/2002(BOE 18/09/2002) i les seves posteriors modificacions

Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC núm. 3407 de 12/06/2001) i les seves posteriors modificacions

Decret 190/2015, (DOGC núm. 6944 de 27/08/2015) i les seves posteriors modificacions

Red de telecomunicaciones

Ley General de Telecomunicaciones

Ley 11/2022 (BOE 29/06/2022) i la seva posterior correcció d'errades. Deroga parcialment la Ley 9/2014 (BOE 10/05/2015)

Esquema nacional de Seguridad de redes y servicios 5G

RD 443/2024 (BOE 01/05/2024)

Especificacions tècniques de les Companyies subministradores

Control de calidad

Disposiciones para la comercialización de los productos de construcción

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024)

Reglament (UE) nº 305/2011 (DOUE: 04/04/2011). Derogat parcialment pel Reglament (UE) 2024/3110

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

UC-85 recomendaciones sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

Gestión de residuos de construcción y derribos

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008 (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018 (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022 (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017 (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009 (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 89/2010 (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023 (DOGC 26/01/2023)

NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE	
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)	
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)	
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)	
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)	
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)	
DESARROLLO DE LA LEY 32/2006, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	RD 1109/2007 25/08/2007)	(BOE
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)	
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)	
RESOLUCIÓN DE 6 DE SEPTIEMBRE DE 2023, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO, POR LA QUE SE REGISTRA Y PUBLICA EL VII CONVENIO COLECTIVO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.	R. 6 de septiembre de 2023 (BOE 23/09/2023)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)	

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES. PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)	
REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS, MUTÁGENOS O REPROTÓXICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)	
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)	
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)	
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)	
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE PAVIMENTO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)	

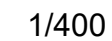
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)	
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (BOE: 27/01/1998)	(DOGC:

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)	
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)	
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)	
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)	
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONIACO	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)	



515,25 m²



PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

PLIEGO PARTICULAR:

- DISPOSICIONES GENERALES
- CONDICIONES FACULTATIVAS
- CONDICIONES ECONÓMICAS
- CONDICIONES TÉCNICAS
- ANEXOS

PROYECTO: MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUCIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP (FASE 2)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE PRATDIP

SITUACIÓN: CARRETERA T-310

ARQUITECTO: JOSEP FREDERIC PÉREZ PASTOR

P.E.M: 108.389,55

SUMARIO

A.- PLIEGO PARTICULAR

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del pliego
Documentación del contrato de obra

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

El Arquitecto Director
El Aparejador o Arquitecto Técnico
El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra
El Constructor
El Promotor-El Coordinador de Gremios

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto
Plan de Seguridad y Salud
Oficina en la obra
Representación del Contratista
Presencia del Constructor en la obra
Trabajos no estipulados expresamente
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
Faltas de personal

EPÍGRAFE 3.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos
Replanteo
Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
Orden de los trabajos
Facilidades para otros Contratistas
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
Prórroga por causa de fuerza mayor
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
Condiciones generales de ejecución de los trabajos
Obras ocultas
Trabajos defectuosos
Vicios ocultos
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
Presentación de muestras
Materiales no utilizables
Materiales y aparatos defectuosos
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
Limpieza de las obras
Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 4.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

De las recepciones provisionales
Documentación final de la obra
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1.º

Principio general

EPÍGRAFE 2.º: FIANZAS Y GARANTIAS

Fianzas
Fianza provisional
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
De su devolución en general
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

- Administración
- Obras por Administración directa
- Obras por Administración delegada o indirecta
- Liquidación de obras por Administración
- Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
- Responsabilidad del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
- Responsabilidad del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

- Formas varias de abono de las obras
- Relaciones valoradas y certificaciones
- Mejoras de obras libremente ejecutadas
- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
- Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
- Pagos
- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

- Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras
- Demora de los pagos

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

- Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios
- Unidades de obra defectuosas pero aceptables
- Seguro de las obras
- Conservación de la obra
- Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario

CAPITULO III: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

- Calidad de los materiales
- Pruebas y ensayos de los materiales
- Materiales no consignados en proyecto
- Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- Acondicionamiento y cimentación.

- Movimiento de tierras
 - Explanaciones
 - Rellenos del terreno
 - Transportes de tierras y escombros
 - Vaciado del terreno
 - Zanjas y pozos

- Contenciones del terreno
 - Muros ejecutados con encofrados

- Cimentaciones directas
 - Losas de cimentación
 - Zapatas

- Estructuras
 - Estructuras de hormigón armado y pretensado

- Instalaciones

- Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

- Instalación de alumbrado
 - Alumbrado de emergencia
 - Instalación de iluminación

- Instalación de protección
 - Instalación de protección contra incendios
 - Instalación de protección contra el rayo

- Instalación de evacuación de residuos
 - Residuos líquidos
 - Residuos sólidos

Precauciones a adoptar

EPÍGRAFE 3.º: CONTROL DE LA OBRA

Control de hormigón

EPÍGRAFE 4.º: OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

CAPITULO PRELIMINAR

DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1. El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- 3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.
- 4.º El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.

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

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

CAPITULO I

CONDICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

EL ARQUITECTO DIRECTOR

Artículo 3. Corresponde al Arquitecto Director:

- a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO

Artículo 4. Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
- b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas de buenas construcciones.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Artículo 5. Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
- b) Tomas las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 6. Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.
- g) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- j) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.

k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Artículo 7. Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:

Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 8. Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 9. El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k .

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

Artículo 10. El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 11. El Constructor, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 12. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 13. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 14. El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 15. Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 16. El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 17. El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 18. El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 19. El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.
El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 20. El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

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

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21. El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 22. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 23. De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 24. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 25. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 26. El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 27. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

Artículo 28. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 29. El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Artículo 30.

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

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 31. Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 32. El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 33. A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 34. El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

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

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 35. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

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

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 36. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

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

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 37. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 38. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

EPIGRAFE 4.º
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 39. Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

Artículo 40. El Arquitecto Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 41. Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 42. El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 43. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 44. En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Director, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el artículo 35.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO II

CONDICIONES ECONÓMICAS

EPIGRAFE 1.º
PRINCIPIO GENERAL

Artículo 45. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 46. El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPIGRAFE 2.º
FIANZAS Y GARANTIAS

Artículo 47. El contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 48. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 49. Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantía no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

Artículo 50. La fianza o garantía retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 51. Si el Promotor, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantía.

EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 52. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

5.1 BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

1.1 PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos mas Costes Indirectos.

5.2 PRECIO DE CONTRATA

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 53. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. El Beneficio Industrial del Contratista se fijará en el contrato entre el contratista y el Promotor.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 54. Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 55. En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 56. Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 57. El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 58. Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. En tal caso, el propietario actúa como Coordinador de Gremios, aplicándosele lo dispuesto en el artículo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 59. Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Promotor y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 60. Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- a) Por parte del Promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 61. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el constructor, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 62. Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Artículo 63.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 64. No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Artículo 65.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 66. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el artículo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 67. En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 61 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 68. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Prevía medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3.º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4.º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina.

5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 69. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Particular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 70. Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 71. Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 72. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

PAGOS

Artículo 73. Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 74. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1.º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particular o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2.º Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3.º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 75. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza o a la retención.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 76. Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 77. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 78. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 79. El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 80. Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR

Artículo 81. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

CAPITULO III

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1. Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

EPÍGRAFE 2.º

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Artículo 5. Acondicionamiento y cimentación

5.1 Movimiento de tierras

5.1.1 Explanaciones

Descripción

Descripción

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrá de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de desmonte. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado. Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.
- Metro cúbico de base de terraplén. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.
- Metro cúbico de terraplén. Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.
- Metro cuadrado de entibación. Totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Tierras de préstamo o propias.
En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no estén contaminadas.
Préstamos: el material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.
- Entibaciones. Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc.
La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80.
El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%.
Las entibaciones de madera no presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Préstamos:

El contratista comunicará a la dirección facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Préstamos: en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y, con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Caballeros o depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

El terreno se irá excavando por franjas horizontales previamente a su entibación.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Replanteo:

Se comprobarán los puntos de nivel marcados, y el espesor de tierra vegetal a excavar.

En general:

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Con temperaturas menores de 2 °C se suspenderán los trabajos.

Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal:

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente. La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa.

Sostenimiento y entibaciones:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tabloncillos verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.

La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.

En terrenos sueltos las tablas o tabloncillos estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm. Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.

Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.

Evacuación de las aguas y agotamientos:

Se adoptarán las medidas necesarias para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.1, será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.

Desmontes:

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel, ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 1,50 m.

Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Empleo de los productos de excavación:

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto. Las rocas que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

Excavación en roca:

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

Terraplenes:

En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción contraria, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. Los bordes con estructuras de contención se compactarán con compactador de arrastre manual; los bordes ataluzados se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los últimos 50 cm, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100 %. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones. Sobre las capas en ejecución deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Taludes:

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa.

Caballeros o depósitos de tierra:

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Los caballeros deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escurritia de las aguas, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se parará la obra, al menos en este tajo, y se comunicará a la dirección facultativa.

☐ Tolerancias admisibles

Desmonte: no se aceptaran franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.

☐ Condiciones de terminación

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Puntos de observación:

- Limpieza y desbroce del terreno.
- Situación del elemento.
- Cota de la explanación.
- Situación de vértices del perímetro.
- Distancias relativas a otros elementos.
- Forma y dimensiones del elemento.
- Horizontalidad: nivelación de la explanada.
- Altura: grosor de la franja excavada.
- Condiciones de borde exterior.
- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
- Retirada de tierra vegetal.
- Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.
- Desmontes.
- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.
- Base del terraplén.
- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.
- Nivelación de la explanada.

- Densidad del relleno del núcleo y de coronación.
Entibación de zanja.
Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, y la separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Terraplenes: se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y en su coronación, contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos; asimismo, se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente. Los taludes expuestos a erosión potencial deberán protegerse para garantizar la permanencia de su adecuado nivel de seguridad.

5.1.2 Rellenos del terreno

Descripción

Descripción

Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.
Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- 90 Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Previo a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituration y desgaste; compactabilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

☐Tolerancias admisibles

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐Control de ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado.

☐Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Conservación y mantenimiento

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

5.1.3 Transportes de tierras y escombros

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐Condiciones previas

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

☐Ejecución

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐Control de ejecución

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

5.1.4 Vaciado del terreno

Descripción

Descripción

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadiillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asentamientos o grietas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

- El vaciado se podrá realizar:

Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

- Excavación en roca:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

- Nivelación, compactación y saneo del fondo:

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se reparará posteriormente.

☐ Tolerancias admisibles

- Condiciones de no aceptación:

Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.

Angulo de talud superior al especificado en más de 2 °.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas.

☐ Condiciones de terminación

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Dimensiones en planta y cotas de fondo.

- Durante el vaciado del terreno:

Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.

Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

Altura: grosor de la franja excavada.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

5.1.5 Zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explicaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

☐ Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

☐ Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:
Cotas entre ejes.
Dimensiones en planta.
Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.
- Durante la excavación del terreno:
Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Agresividad del terreno y/o del agua freática.
Pozos. Entibación en su caso.
- Entibación de zanja:
Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
- Entibación de pozo:
Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

5.2 Contenciones del terreno

5.2.1 Muros ejecutados con encofrados

Descripción

Descripción

- Muros: elementos de hormigón en masa o armado para cimentación en sótanos o de contención de tierras, con o sin puntera y con o sin talón, encofrados a una o dos caras. Los muros de sótano son aquellos que están sometidos al empuje del terreno y, en su situación definitiva, a las cargas procedentes de forjados, y en ocasiones a las de soportes o muros de carga que nacen de su cúspide. Los forjados actúan como elementos de arriostramiento transversal. Los muros de contención son elementos constructivos destinados a contener el terreno, por presentar la rasante del mismo una cota diferente a ambos lados del muro, sin estar vinculados a ninguna edificación. Para alturas inferiores a los 10-12 m, se utilizan fundamentalmente dos tipos:
 - Muros de gravedad: de hormigón en masa, para alturas pequeñas y elementos de poca longitud.
 - Muros en ménsula: de hormigón armado.
- Bataches: excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.
- Drenaje: sistema de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección contra la humedad.
Si los muros de contención se realizan en fábricas será de aplicación lo indicado en la subsección 5.1. Fachadas de fábrica.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Muros:
Metro cúbico de hormigón armado en muro de sótano, con una cuantía media de 25 kg/m³ de acero, incluso elaboración, ferrallado, puesta en obra y vibrado, sin incluir encofrado.
Metro cúbico de hormigón armado en muros. Se especifica la resistencia, el tamaño máximo del árido en mm, la consistencia y el encofrado (sin encofrado, con encofrado a una o a dos caras).
Impermeabilización y drenaje: posibles elementos intervinientes.
Metro cuadrado de impermeabilización de muros y medianeras a base de emulsión bituminosa formada por betunes y resinas de densidad 1 g/cm³ aplicada en dos capas y en frío.
Metro cuadrado de lámina drenante para muros, especificando el espesor en mm, altura de nódulos en mm y tipo de armadura (sin armadura, geotextil de poliéster, geotextil de polipropileno, malla de fibra de vidrio), con o sin masilla bituminosa en solapes.
Metro cuadrado de barrera antihumedad en muros, con o sin lámina, especificando el tipo de lámina en su caso.
- Bataches:
Metro cúbico de excavación para formación de bataches, especificando el tipo de terreno (blando, medio o duro) y el medio de excavación (a mano, a máquina, martillo neumático, martillo rompedor).

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Muros:
Hormigón en masa (HM) u hormigón armado (HA), de resistencia o dosificación especificados en el proyecto.
Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.
Mallas electrosoldadas de acero de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.
Juntas: perfiles de estanquidad, separadores, selladores.
El hormigón para armar y las barras corrugadas y mallas electrosoldadas de acero deberán cumplir las especificaciones indicadas en la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón, para su aceptación.

- Impermeabilización según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:
Láminas flexibles para la impermeabilización de muros
Productos líquidos: polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.
Capa protectora: geotextil o mortero reforzado con una armadura.
Pintura impermeabilizante.
Productos para el sellado de juntas
- Drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:
Capa drenante: lámina drenante, grava, fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.
Capa filtrante: geotextiles y productos relacionados u otro material que produzca el mismo efecto.
Áridos de relleno: identificación. Tipo y granulometría. Ensayos (según normas UNE): friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava.
Absorción de agua. Estabilidad de áridos.
El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas, margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas. Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada, se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.
Pozo drenante.
Tubo drenante ranurado: identificación. Diámetros nominales y superficie total mínima de orificios por metro lineal.
Canaleta de recogida de agua. Diámetros.
Cámara de bombeo con dos bombas de achique.
- Arquetas de hormigón.
Red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro.
Productos de sellado de juntas con banda de PVC o perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.
Juntas de estanquidad de tuberías, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado, elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, etc.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de las armaduras se efectuará según las indicaciones del apartado 32.7 de la EHE.
Se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes.
Antes de almacenar las armaduras, se comprobará que están limpias para su buena conservación y posterior adherencia. Deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.
El estado de la superficie de todos los aceros será siempre objeto de examen antes de su uso, con el fin de asegurarse de que no presentan alteraciones perjudiciales.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Se comprobará el comportamiento del terreno sobre el que apoya el muro, realizándose controles de los estratos del terreno hasta una profundidad de vez y media la altura del muro.
El encofrado, que puede ser a una o dos caras, tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, sin experimentar movimientos o desplazamientos que puedan alterar la geometría del elemento por encima de las tolerancias admisibles.
Los elementos de encofrado se dispondrán de manera que se eviten daños en estructuras ya construidas.
Serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas del hormigón.
La superficie del encofrado estará limpia y el desencofrante presentará un aspecto continuo y fresco.
El fondo del encofrado estará limpio de restos de materiales, suciedad, etc.
Se cumplirán además otras indicaciones del artículo 65 de la EHE.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

- En caso de bataches:
Éstos comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.
Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención hasta una profundidad máxima $h+D/2$, siendo h la profundidad del plano de cimentación próximo y D , la distancia horizontal desde el borde de coronación a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.
Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.
No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.
En el fondo de la excavación se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
- Ejecución de la ferralla:
Se dispondrá la ferralla de la zapata del muro, apoyada sobre separadores, dejando las armaduras necesarias en espera; a continuación, la del fuste del muro y posteriormente el encofrado, marcando en el mismo la altura del hormigón; finalmente, la de zunchos y vigas de coronación y las armaduras de espera para los elementos estructurales que acometan en el muro.
- Recubrimientos de las armaduras:
Se cumplirán los recubrimientos mínimos indicados en el apartado 37.2.4. de la EHE, de tal forma que los recubrimientos del alzado serán distintos según exista o no encofrado en el trasdós, siendo el recubrimiento mínimo igual a 7 cm, si el trasdós se hormigona contra el terreno.
Se dispondrán los calzos y separadores que garanticen los recubrimientos, según las indicaciones de los apartados 37.2.5 y 66.2 de la EHE.
- Hormigonado:
Se hormigonará la zapata del muro a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos, salvo en aquellos casos en los que las paredes no presenten una consistencia suficiente, dejando su talud natural, encofrándolos provisionalmente, y rellenando y compactando el exceso de excavación, una vez quitado el encofrado.
Se realizará el vertido de hormigón desde una altura no superior a 1 m, vertiéndose y compactándose por tongadas de no más de 50 cm de espesor, ni mayores que la longitud del vibrador, de forma que se evite la disgregación del hormigón y los desplazamientos de las armaduras.
En general, se realizará el hormigonado del muro, o el tramo del muro entre juntas verticales, en una jornada. De producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajas, picando su superficie hasta dejar los áridos al descubierto, que se limpiarán y humedecerán, antes de proceder nuevamente al hormigonado.
- Juntas:
En los muros se dispondrán los siguientes tipos de juntas:

- Juntas de hormigonado entre cimiento y alzado: la superficie de hormigón se dejará en estado natural, sin cepillar. Antes de verter la primera tongada de hormigón del alzado, se limpiará y humedecerá la superficie de contacto y, una vez seca, se verterá el hormigón del alzado realizando una compactación enérgica del mismo.

- Juntas de retracción: son juntas verticales que se realizarán en los muros de contención para disminuir los movimientos reológicos y de origen térmico del hormigón mientras no se construyan los forjados. Estas juntas estarán distanciadas de 8 a 12 m, y se ejecutarán disponiendo materiales selladores adecuados que se embeberán en el hormigón y se fijarán con alambres a las armaduras.

- Juntas de dilatación: son juntas verticales que cortan tanto al alzado como al cimiento y se prolongan en su caso en el resto del edificio. La separación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose que no sea superior a 3 veces la altura del muro. Se dispondrán además cuando exista un cambio de la altura del muro, de la profundidad del cimiento o de la dirección en planta del muro. La abertura de la junta será de 2 a 4 cm de espesor, según las variaciones de temperatura previsible, pudiendo contener perfiles de estanquidad, sujetos al encofrado antes de hormigonar, separadores y material sellador, antes de disponer el relleno del trasdós.

- Curado.
- Desencofrado.
- Impermeabilización:

La impermeabilización se ejecutará sobre la superficie del muro limpia y seca.

El tipo de impermeabilización a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1, apartado 2.1, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro, y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.

- Drenaje:

El tipo de drenaje a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1 apartado 2.1, junto con el tipo de impermeabilización y ventilación, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1 apartado 5.1.1.

- Terraplenado:

Se seguirán las especificaciones de los capítulos 2.1.1. Explanaciones y 2.1.2. Rellenos.

☐ Tolerancias admisibles

Según Anejo 10 de la EHE.

Desviación de la vertical, según la altura H del muro:

H ≤ 6 m: trasdós ±30 mm. Intradós ±20 mm.

H > 6 m: trasdós ±40 mm. Intradós ±24 mm.

Espesor e:

E ≤ 50 cm: +16 mm, -10 mm.

E ≤ 50 cm: +20 mm, -16 mm.

En muros hormigonados contra el terreno, la desviación máxima en más será de 40 mm.

Desviación relativa de las superficies planas de intradós o de trasdós:

Pueden desviarse de la posición plana básica sin exceder ±6 mm en 3 m.

Desviación del nivel de la arista superior del intradós, en muros vistos:

±12 mm

Tolerancia de acabado de la cara superior del alzado, en muros vistos:

±12 mm con regla de 3 m apoyada en dos puntos cualesquiera, una vez endurecido el hormigón.

☐ Condiciones de terminación

La realización de un correcto curado del hormigón es de gran importancia, dada la gran superficie que presenta el alzado. Se realizará manteniendo húmedas las superficies del muro mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, según el artículo 74 de la EHE.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Puntos de observación:

- Excavación del terreno:
Comparar los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.
Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Agresividad del terreno y/o del agua freática.

- Bataches:
Replanteo: cotas entre ejes. Dimensiones en planta.

No aceptación: las zonas macizas entre bataches serán de ancho menor de 0,9NE m y/o el batache mayor de 1,10E m (dimensiones A, B, E, H, N, definidas en NTE-ADV). Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

- Muros:
- Replanteo:
Comprobación de cotas entre ejes de zapatas y fustes de muros y zanjas.
Comprobación de las dimensiones en planta de las zapatas del muro y zanjas.
- Excavación del terreno: según capítulo 2.1.5. Zanjas y Pozos para excavación general, y consideraciones anteriores en caso de plantearse una excavación adicional por bataches.
- Operaciones previas a la ejecución:
Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
Hormigón de limpieza. Nivelación.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Ejecución del muro.
- Impermeabilización del trasdós del muro. Según artículo 5.1.1 del DB-HS 1.
Tratamiento de la superficie exterior del muro y lateral del cimiento.
Planeidad del muro. Comprobar con regla de 2 m.
Colocación de membrana adherida (según tipo).
Continuidad de la membrana. Solapos. Sellado.
Prolongación de la membrana por la parte superior del muro, 25 cm mínimo.
Prolongación de la membrana por el lateral del cimiento.
Protección de la membrana de la agresión física y química en su caso.
Relleno del trasdós del muro. Compactación.

- Drenaje del muro.
Barrera antihumedad (en su caso).
Verificar situación.
Preparación y acabado del soporte. Limpieza.
Colocación (según tipo de membrana). Continuidad de la membrana. Solapos.
- Juntas estructurales.
- Refuerzos.
- Protección provisional hasta la continuación del muro.
- Comprobación final.

Conservación y mantenimiento

No se colocarán cargas, ni circularán vehículos en las proximidades del trasdós del muro.

Se evitará en la explanada inferior y junto al muro abrir zanjas paralelas al mismo.

No se adosará al fuste del muro elementos estructurales y acopios, que puedan variar la forma de trabajo del mismo.

Se evitará en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión y las aguas superficiales se llevarán, realizando superficies estancas, a la red de alcantarillado o drenajes de viales, con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias.

Cuando se observe alguna anomalía, se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.

Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

5.3 Cimentaciones directas

5.3.1 Losas de cimentación

Descripción

Descripción

Cimentaciones directas realizadas mediante losas horizontales de hormigón armado, cuyas dimensiones en planta son muy grandes comparadas con su espesor, bajo soportes y muros pertenecientes a estructuras de edificación.

Pueden ser: continuas y uniformes, con refuerzos bajo pilares, con pedestales, con sección en cajón, nervada o aligerada.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar.
Medido el volumen a excavación teórica llena, hormigón de resistencia o dosificación especificados, puesto en obra según la EHE.
- Kilogramo de acero montado para losas.
Acero del tipo y diámetro especificados, montado en losas, incluyendo cortes, ferrallado y despuntes, y puesta en obra según la EHE.
- Metro cúbico de hormigón armado en losas.
Hormigón de resistencia o dosificación especificados, fabricado en obra o en central, para losas de canto especificado, con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según la EHE.
- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.
De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido especificados, fabricado en obra o en central, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la EHE.
- Metro lineal de tubo drenante.
Realmente ejecutado, medido en el terreno, incluyendo el lecho de asiento. No se incluye la excavación.
- Metro cúbico de relleno de material drenante.
Realmente ejecutado, medido sobre los planos de perfiles transversales, no siendo de pago las demasías por exceso de excavación, delimitación de zona, mediciones incluidas en otras unidades de obra, etc.
- Metro cúbico de material filtrante.
Medido sobre los planos de perfiles transversales en zonas de relleno localizadas.
- Metro cuadrado de enchado.
Formado por una capa de material filtrante del espesor determinado sobre la que se asienta una capa de grava, ambas capas extendidas uniformemente, incluyendo compactación y apisonado.
- Unidad de arqueta.
Formada por solera de hormigón en masa, fábrica de ladrillo macizo y tapa con perfil metálico y retícula, formada con acero, hormigonado, incluso encofrado y desencofrado.
- Metro cuadrado de impermeabilización.
Incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
 - Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
 - Mallas electrosoldadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Impermeabilización y drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1 apartado 2.1, (ver capítulo 2.2.1. Muros ejecutados con encofrados).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo VI de la EHE (artículos 26.3, 28.5, 29.2.3 y 31.6) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1 % respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad según el proyecto, determinándose la profundidad mínima en función la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la EHE, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según RC-03), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a las componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo VI de la EHE.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

- Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, Se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección se incorporará a la documentación final de obra. En particular se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación, la estratigrafía, el nivel freático, las condiciones hidrogeológicas, la resistencia y humedad del terreno se ajustan a lo previsto y si se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc. o corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

- Excavación:

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función del tipo de terreno y de las distancias a las edificaciones colindantes.

El plano de apoyo de la losa se situará a la profundidad prevista por debajo del nivel de la rasante.

La excavación se realizará en función del terreno; si es predominantemente arenoso, hasta el plano de apoyo de la losa se realizará por bandas, hasta descubrir el plano de apoyo, que se regará con una lechada de cemento; una vez endurecida, se extenderá la capa de hormigón de limpieza y regularización para el apoyo.

Si el terreno es arcillo-limoso, la excavación se hará en dos fases, en la primera se excavará hasta una profundidad máxima de 30 cm, por encima del nivel de apoyo, para en una segunda fase terminar la excavación por bandas, limpiando la superficie descubierta y aplicando el hormigón de limpieza hasta la regulación del apoyo.

Si el terreno está constituido por arcilla, al menos la solera de asiento debe echarse inmediatamente después de terminada la excavación. Si esto no puede realizarse, la excavación debe dejarse de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

La excavación que se realiza para losas con cota de cimentación profunda trae aparejado un levantamiento del fondo de la excavación. Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.2.2, este se determinará siguiendo las indicaciones del en función del tipo de terreno, situación del nivel freático, etc., y se tomarán las precauciones oportunas.

Si la profundidad de la excavación a cielo abierto para sótanos es importante, el fondo de la excavación puede resultar inestable y romper por levantamiento, cualesquiera que sean la resistencia y el tipo de entibación utilizado para las paredes laterales. En este caso debe comprobarse la estabilidad del fondo de la excavación.

Si las subpresiones de agua son muy fuertes puede ser necesario anclar la losa o disponer una instalación permanente de drenaje y bombeo. Si en el terreno se puede producir sifonamiento (limos, arenas finas, etc.), el agotamiento debe efectuarse desde pozos filtrantes y nunca desde sumideros, según el CTE DB SE C apartados 6.3.2.2.2 y 7.4.3. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2, el sistema de drenaje y evacuación cumplirá asimismo las exigencias de dicho apartado.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie del terreno se dispondrá una capa de hormigón de limpieza o solera de asiento de 10 cm de espesor mínimo, sobre la que se colocarán las armaduras con los correspondientes separadores de mortero.

El curado del hormigón de limpieza se prolongará durante 72 horas.

- Colocación de las armaduras y hormigonado:

Se seguirán las prescripciones de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Se cumplirán las dimensiones y disposición de armaduras que se especifican en el artículo 59.8 de la EHE. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 de la EHE: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la tabla 37.2.4 en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento y de la clase de exposición. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de la losa, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 66.2 de la EHE. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior.

El hormigonado se realizará, a ser posible, sin interrupciones que puedan dar lugar a planos de debilidad. En caso necesario, las juntas de trabajo deben situarse en zonas lejanas a los pilares, donde menores sean los esfuerzos cortantes. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas eliminando los áridos que hayan quedado sueltos, se retirará la capa superficial de mortero dejando los áridos al descubierto y se humedecerá la superficie. El vertido se realizará desde una altura no superior a 100 cm. La temperatura de hormigonado será la indicada en la EHE.

En losas de gran canto se controlará el calor de hidratación del cemento, ya que puede dar lugar a fisuraciones y combado de la losa.

- Impermeabilización:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2, los sótanos bajo el nivel freático se deben proteger de las filtraciones de agua para cada solución constructiva en función del grado de impermeabilidad requerido. Las condiciones de ejecución se describen en el apartado 5.1.2 de dicho documento.

☐ Tolerancias admisibles

- Niveles:

cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;

cara superior de la losa: +20 mm; -50 mm;

espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.

- Dimensiones de la sección transversal: +5% □ 120 mm; -5% □ 20 mm.

- Planeidad:

del hormigón de limpieza: □ 16 mm;

de la cara superior del cimient: □ 16 mm;

de caras laterales (para cimientos encofrados): □ 16 mm.

□ Condiciones de terminación

Las superficies que vayan a quedar vistas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m² de planta.

Puntos de observación:

- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes:
 - Comprobación de cotas entre ejes de soportes y muros.
- Excavación del terreno, según el capítulo 2.1.4 Vaciados.
- Operaciones previas a la ejecución:
 - Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
 - Rasanteo del fondo de la excavación.
 - Compactación del plano de apoyo de la losa.
 - Colocación de encofrados laterales, en su caso.
 - Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
 - Hormigón de limpieza. Nivelación.
 - No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Juntas estructurales.
- Colocación de armaduras:
 - Separación de la armadura inferior del fondo.
 - Suspensión y atado de armaduras superiores (canto útil).
 - Recubrimientos exigidos en proyecto.
 - Disposición, número y diámetro de las barras, esperas y longitudes de anclaje.
- Agotamientos según especificaciones del proyecto para evitar sifonamientos o daños a edificios vecinos.
- Ejecución correcta de las impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas: distancia entre juntas de retracción no mayor de 16 m, en el hormigonado continuo de las losas.
- Comprobación final: tolerancias. Defectos superficiales.

□ Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos XV y XVI de la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:

- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:
 - Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según RC 03) y determinación del ion Cl- (artículo 26 EHE).
 - Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 EHE).
 - Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 EHE).
 - Aditivos: análisis de su composición (artículo 29.2.1 y 29.2.2, EHE).
- Ensayos de control del hormigón:
 - Ensayo de consistencia (artículo 83, EHE).
 - Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 85, EHE).
 - Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86, 87 y 88, EHE).
- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:
 - Sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículo 90, EHE).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones

Cuando la losa de cimentación tenga que ser sometida, durante la ejecución de la obra, a cargas no previstas en proyecto, como cargas dinámicas o cargas vibratorias, la dirección facultativa efectuará un estudio especial y se adoptarán las medidas que en su caso fuesen necesarias.

Se prohíbe cualquier uso que someta a la losa a humedad habitual.

Se reparará cualquier fuga observada, durante la ejecución de la obra, en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua y se vigilará la presencia de aguas ácidas, salinas o de agresividad potencial.

No se almacenarán sobre la losa materiales que puedan ser dañinos para el hormigón.

Si se aprecia alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad, proponiendo las medidas a adoptar así como las soluciones de refuerzo adecuadas, si fuera el caso.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que la losa se comporta en la forma prevista en el proyecto y, si lo exige el proyecto o la dirección facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Este sistema se establecerá en las condiciones siguientes:

- Se protegerá el punto de referencia para poderlo considerar como inmóvil, durante todo el periodo de observación.
- Se nivelará como mínimo un 10 % de los pilares del total de la edificación. Si la superestructura apoya sobre muros, se situará un punto de referencia como mínimo cada 20 m, siendo como mínimo 4 el número de puntos. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- Se recomienda tomar lecturas de movimientos, como mínimo, al completar el 50 % de la estructura, al final de la misma y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación.

5.3.2 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Descripción

Descripción

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinados a transmitir al terreno, y repartir en un plano de apoyo horizontal, las cargas de uno o varios pilares de la estructura, de los forjados y de los muros de carga, de sótano, de cerramiento o de arriostramiento, pertenecientes a estructuras de edificación.

Tipos de zapatas:

- Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.
 - Zapata combinada: como cimentación de dos ó más pilares contiguos.
 - Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.
- Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:
- Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente.
 - Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.
Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según la EHE. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.
- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.
Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según la EHE, incluyendo o no encofrado.
- Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.
Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según la EHE.
- Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.
Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según la EHE.
- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.
De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la EHE.
- Unidad de viga centradora o de atado.
Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón en masa (HM) o para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo VI de la EHE (artículos 26.3, 28.5, 29.2.3 y 31.6) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto. Para determinarlo, se considerará la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno por debajo del cimiento se vea afectado por posibles corrientes, lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.

No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la EHE, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según RC-03), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo VI de la EHE: se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas para el amasado o curado del hormigón armado o pretensado (artículo 27); se prohíbe el empleo de áridos que procedan de rocas blandas, friables o porosas o que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos o sulfuros oxidables (artículo 28.1); se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes que favorezcan la corrosión (artículo 29.1); se limita la cantidad de ion cloruro total aportado por las componentes del hormigón para proteger las armaduras frente a la corrosión (artículo 30.1), etc.

Proceso de ejecución

□Ejecución

- Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsadas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

- Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo Zanjas y pozos.

La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la EHE y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

Se cumplirán las especificaciones relativas a dimensiones mínimas de zapatas y disposición de armaduras del artículo 59.8 de la EHE: el canto mínimo en el borde de las zapatas no será inferior a 35 cm, si son de hormigón en masa, ni a 25 cm, si son de hormigón armado. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 de la EHE: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la tabla 37.2.4 en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento y de la clase de exposición, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 66.2 de la EHE. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 5.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

- Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

□ Tolerancias admisibles

- Variación en planta del centro de gravedad de las zapatas aisladas:
2% de la dimensión de la zapata en la dirección considerada, sin exceder de □ 50 mm.
- Niveles:
cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;
cara superior de la zapata: +20 mm; -50 mm;
espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.
- Dimensiones en planta:
zapatas encofradas: +40 mm; -20 mm;
zapatas hormigonadas contra el terreno:
dimensión < 1 m: +80 mm; -20 mm;
dimensión > 1 m y < 2.5 m.: +120 mm; -20 mm;
dimensión > 2.5 m: +200 mm; -20 mm.
- Dimensiones de la sección transversal: +5% □ 120 mm; -5% □ 20 mm.
- Planeidad:
del hormigón de limpieza: □ 16 mm;
de la cara superior del cimient: □ 16 mm;
de caras laterales (para cimientos encofrados): □ 16 mm.

□ Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

- Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m² de planta.
- Puntos de observación:
Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:
- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes:
Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.
Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.
Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.
- Excavación del terreno:
Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.
Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.
Comprobación de la cota de fondo.
Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.
Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.
Presencia de corrientes subterráneas.
Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.
- Operaciones previas a la ejecución:
Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
Hormigón de limpieza. Nivelación.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Colocación de armaduras:
Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.
Recubrimientos exigidos en proyecto.
Separación de la armadura inferior del fondo.
Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).
Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.
Dispositivos de anclaje de las armaduras.
- Impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

□ Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos XV y XVI de la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:

- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:
Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según RC 03) y determinación del ion Cl- (artículo 26 EHE).
Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 EHE).
Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 EHE).
Aditivos: análisis de su composición (artículo 29.2.1 y 29.2.2, EHE).
- Ensayos de control del hormigón:

- Ensayo de consistencia (artículo 83, EHE).
- Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 85, EHE).
- Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86, 87 y 88, EHE).
- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:
 - Sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículo 90, EHE).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la dirección facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que transmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las presiones admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la dirección facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, este sistema se establecerá según las condiciones que marca dicho apartado.

9.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de Alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:
 - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
 - Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
 - Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.
 - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
- Contadores.
 - Colocados en forma individual.
 - Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
Interruptores diferenciales.
Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
Puntos de luz y tomas de corriente.
Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
No procede la realización de ensayos.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
- Instalación de puesta a tierra:
Conductor de protección.
Conductor de unión equipotencial principal.
Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.
Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la

inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedos aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando

el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

□ Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:
Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).
Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.
 - Línea general de alimentación (LGA):
Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.
Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.
 - Recinto de contadores:
Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad.
- Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.
- Derivaciones individuales:
Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.
 - Canalizaciones de servicios generales:
Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.
- Tubo de alimentación y grupo de presión:
Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:
Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.
- Instalación interior:
Dimensiones, trazado de las rozas.
Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
Acometidas a cajas.
Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.
- Cajas de derivación:
Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.
- Mecanismos:
Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:
Punto de puesta a tierra.
- Borne principal de puesta a tierra:
Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.
- Línea principal de tierra:
Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.
- Picas de puesta a tierra, en su caso:
Número y separaciones. Conexiones.
- Arqueta de conexión:
Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
- Conductor de unión equipotencial:
Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra:
Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:
Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

□ Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión.

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

9.6 Instalación de alumbrado

9.6.1 Alumbrado de emergencia

Descripción

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

- Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

- Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 - 2-22.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadro único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

- Luminaria:

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

- Flujo luminoso.
 - Equipos de control y unidades de mando:
 - Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.
 - Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.
 - Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.
 - La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:
 - Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.
 - Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.
 - Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en °K y el índice de rendimiento de color.
 - Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.
 - Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
 - El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

En general:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo.

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

☐ Tolerancias admisibles

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

□ Condiciones de terminación

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

□ Ensayos y pruebas

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurren por espacios distintos a los citados.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

9.6.2 Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.

- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en °K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.

- Elementos de fijación.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

☐ Tolerancias admisibles

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

☐ Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

☐ Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

9.7 Instalación de protección

9.7.1 Instalación de protección contra incendios

Descripción

Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.
- Sistemas de control de humos.
- Sistemas de ventilación.
- Sistemas de señalización.
- Sistemas de gestión centralizada.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Productos con marcado CE:

- Productos de protección contra el fuego .
- Hidrantes .
- Sistemas de detección y alarma de incendios :
 - Dispositivos de alarma de incendios acústicos.
 - Equipos de suministro de alimentación.
 - Detectores de calor puntuales.
 - Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
 - Detectores de llama puntuales.
 - Pulsadores manuales de alarma.
 - Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.
 - Seccionadores de cortocircuito.
 - Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.
 - Detectores de aspiración de humos.
 - Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras:
 - Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
 - Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos:
 - Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.
 - Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.
 - Dispositivos manuales de disparo y de paro.
 - Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.
 - Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂.
 - Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂.
 - Difusores para sistemas de CO₂.
 - Conectores.
 - Detectores especiales de incendios.
 - Presostatos y manómetros.
 - Dispositivos mecánicos de pesaje.
 - Dispositivos neumáticos de alarma.
 - Válvulas de retención y válvulas antirretorno.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada:
 - Rociadores automáticos.
 - Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.
 - Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.
 - Alarmas hidromecánicas.
 - Detectores de flujo de agua.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo .
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma.
 - De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios,

la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los instaladores autorizados.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

☐ Tolerancias admisibles

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

☐ Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Extintores de incendios

Columna seca:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Toma de alimentación:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Bocas de incendio, hidrantes:

Dimensiones.

Enrase de la tapa con el pavimento.

Uniones con la tubería.

Equipo de manguera:

Unión con la tubería.

Fijación de la carpintería.

Extintores, rociadores y detectores:

La colocación, situación y tipo.

Resto de elementos:

Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

☐ Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería).
El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.
Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.
Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.
Rociadores.
Conductos y accesorios.
Prueba de estanquidad.
Funcionamiento de la instalación:
Sistema de detección y alarma de incendio.
Instalación automática de extinción.
Sistemas de control de humos.
Sistemas de ventilación.
Sistemas de gestión centralizada.
Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.
Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

9.7.2 Instalación de protección contra el rayo

Descripción

Descripción

La instalación de protección contra el rayo limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, interceptando las descargas sin riesgo para la estructura e instalaciones.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración del pararrayos de punta se realizará por unidad, incluyendo todos sus elementos y piezas especiales de sujeción incluyendo ayudas de albañilería y totalmente terminada.

La red conductora se medirá y valorará por metro lineal, incluyendo piezas especiales, tubos de protección y ayudas de albañilería. (Medida desde los puntos de captación hasta la puesta a tierra).

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB SU 8, apartado 2, el tipo de instalación de protección contra el rayo, tendrá la eficiencia requerida según el nivel de protección correspondiente.

Los sistemas de protección contra el rayo constarán de un sistema externo, un sistema interno y una red de tierra.

- Sistema externo:
Dispositivos captadores (terminal aéreo) que podrán ser puntas de Franklin, mallas conductoras y pararrayos con dispositivo de cebado.
- Sistema interno:
Derivaciones o conductores de bajada: conducirán la corriente de descarga atmosférica desde el dispositivo captador a la toma de tierra.

Este sistema comprende los dispositivos que reducen los efectos eléctricos y magnéticos de la corriente de la descarga atmosférica dentro del espacio a proteger.

La red de tierra será la adecuada para dispersar en el terreno la corriente de las descargas atmosféricas.

Características técnicas mínimas que deben reunir:

Las longitudes de las trayectorias de las derivaciones serán lo más reducidas posible.

Se dispondrán conexiones equipotenciales entre los derivadores a nivel del suelo y cada 20 m.

Todo elemento de la instalación discurrirá por donde no represente riesgo de electrocución o estará protegido adecuadamente.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Hasta la puesta en obra se mantendrán los componentes protegidos con el embalaje de fábrica y almacenados en un lugar que evite el contacto con materiales agresivos, impactos y humedad.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

El soporte de una instalación de protección contra el rayo dependerá del tipo de sistema elegido en su diseño:

En el caso de pararrayos de puntas el soporte del mástil serán muros o elementos de fábrica que sobresalgan de la cubierta (peanas, pedestales...) con un espesor mínimo de 1/2 pie, a los cuales se anclarán mediante las piezas de fijación. Para las bajadas del cable de la red conductora serán los paramentos verticales por los que discurra la instalación.

En el caso de sistema reticular el soporte a nivel de cubierta será la propia cubierta y los muros (preferentemente las aristas más elevadas del edificio) de la misma, y su red vertical serán los paramentos verticales de fachadas y patios.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para la instalación de protección contra el rayo, todas las piezas deben de estar protegidas contra la corrosión, tanto en la instalación aérea como subterránea, es decir contra agentes externos y electroquímicos. Así, los materiales constituyentes serán preferentemente de acero galvanizado y aluminio. Como material conductor se utilizará el cobre desnudo, y en casos de suelos o atmósferas agresivas acero galvanizado en caliente por inmersión con funda plástica.

Cuando el cobre desnudo como conductor discorra en instalaciones de tierra, el empleo combinado con otros materiales (por ejemplo acero) puede interferir electrolíticamente con el paso del tiempo.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Según el CTE DB SU 8, será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo en los casos especificados en el apartado 1.

Instalación de pararrayos de puntas:

Colocación de las piezas de sujeción, empotradas a muro o elemento de fábrica. Colocación del mástil (preferentemente de acero galvanizado) entre estas piezas, con un diámetro nominal mínimo de 50 mm y una altura entre 2 y 4 m. Se colocará la cabeza de captación, y se soldará en su base al cable de la red conductora. Entre la cabeza de captación y el mástil se soldará una pieza de adaptación. Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra. El recorrido de la red conductora desde la cabeza de captación hasta la toma de tierra seguirá las condiciones de ejecución establecidas para la misma en el sistema reticular. El mástil deberá estar anclado en varios puntos según su longitud. El trazado del conductor bajante debe ser lo más rectilíneo posible utilizando el camino más corto, evitando acodamientos bruscos o remotes. Los radios de curvatura no serán inferiores a 20 cm. El bajante debe ser elegido de forma que evite el cruce o proximidad de líneas eléctricas o de señal. Cuando no se pueda evitar el cruce, deberá realizarse un blindaje metálico sobre la línea prolongándose 1 m a cada parte del cruce. Se evitará el contorno de cornisas o elevaciones.

Instalación con sistema reticular:

Se colocarán los conductores captadores en el perímetro de la cubierta, en la superficie de la cubierta formando una malla de la dimensión exigida o en la línea de limatesa de la cubierta, cuando la pendiente de la cubierta sea superior al 10%. En las superficies laterales de la estructura de malla, los conductores captadores deberán disponerse a alturas superiores al radio de la esfera rodante correspondiente al nivel de protección exigido. Ninguna instalación metálica deberá sobresalir fuera del volumen protegido por las mallas. En edificios de altura superior a 60 m, se deberá disponer también una malla conductora para proteger el 20% de la fachada. Se colocará el cable conductor que será de cobre rígido, siguiendo el diseño de la red, sujeto a cubierta y muros con grapas colocadas a una distancia no mayor de 1 m. Se realizará la unión entre cables mediante soldadura por sistema de aluminio térmico. Las curvas que efectúe el cable en su recorrido tendrán un radio mínimo de 20 cm y una abertura en ángulo no superior a 60°. En la base inferior de la red conductora se dispondrá un tubo protector de acero galvanizado. Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra.

Sistema interno:

Deberá unirse la estructura metálica del edificio, la instalación metálica, los elementos conductores externos, los circuitos eléctricos y de telecomunicación del espacio a proteger, y el sistema externo de protección si lo hubiera, con conductores de equipotencialidad o protectores de sobretensiones a la red de tierra. Cuando no pueda realizarse la unión equipotencial de algún elemento conductor, los conductores de bajada se dispondrán a una distancia de dicho elemento una dimensión superior a la distancia de seguridad. En el caso de canalizaciones exteriores de gas, la distancia de seguridad será de 5 m como mínimo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

- Pararrayos de puntas:
Conexión con la red conductora, desechándose si es defectuosa o no existe.
Soldadura de la cabeza de captación a la red conductora.
Unión entre el mástil y la cabeza de captación, mediante la pieza de adaptación.
Empotramiento a las fábricas de las piezas de fijación.
- Red conductora:
Fijación y la distancia entre los anclajes.
Conexiones o empalmes de la red conductora.

☐ Ensayos y pruebas

Ensayo de resistencia eléctrica desde las cabezas de captación hasta su conexión con la puesta a tierra.

Conservación y mantenimiento

Resistencia eléctrica mayor que 2 ohmios.

9.8 Instalación de evacuación de residuos

9.8.1 Residuos líquidos

Descripción

Descripción

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminados.

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

- Separador de grasas.
- Elementos especiales.
- Sistema de bombeo y elevación.
- Válvulas antirretorno de seguridad.
- Subsistemas de ventilación.
- Ventilación primaria.
- Ventilación secundaria.
- Ventilación terciaria.
- Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.
- Depuración.
- Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.

Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:

Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento.

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección.

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales.

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales.

Pozos de registro .

Plantas elevadoras de aguas residuales .

Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales .

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe .

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas .

Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas .

Dispositivos antiinundación para edificios .

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado .

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

Zanjas realizadas en el terreno.

☐Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:

Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atravesase un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

☐Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

☐Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

☐Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:
 - Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
 - Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
 - Pozo de registro y arquetas:
 - Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
 - Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.
- Conducciones suspendidas:
 - Material y diámetro según especificaciones. Registros.
 - Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
 - Juntas estancas.
 - Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
- Red de desagües:
 - Desagüe de aparatos:
 - Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
 - Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
 - Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...)
 - Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
 - Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
- Sumideros:
 - Replanteo. N° de unidades. Tipo.
 - Colocación. Impermeabilización, solapos.
 - Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes:
 - Material y diámetro especificados.
 - Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
 - Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
 - Protección en zona de posible impacto.
 - Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
 - La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)
- Ventilación:
 - Conducciones verticales:
 - Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
 - Aplomado: comprobación de la verticalidad.
 - Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
 - Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
 - Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
 - Fijación. Arriostramiento, en su caso.
 - Conexiones individuales:
 - Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
 - Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

□ Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

9.8.2 Residuos sólidos

Descripción

Descripción

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de residuos sólidos por bajantes, se realizará por metro lineal para las conducciones, sin descontar huecos ni forjados, con la parte proporcional juntas y anclajes colocados.

El resto de componentes de la instalación, así como los contenedores, cuando se trate de un almacén o bajantes, como compuertas de vertido y de limpieza, así como la tolva, etc. se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.1.3, el revestimiento de las paredes y el suelo del almacén de contenedores de edificio debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados.

En el caso de instalaciones de traslado por bajantes, según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.2, las bajantes deben ser metálicas o de cualquier material de clase de reacción al fuego A1, impermeable, anticorrosivo, imputrescible y resistente a los golpes. Las superficies interiores deben ser lisas.

Y las compuertas, según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.3, serán de tal forma que permitan:

El vertido de los residuos con facilidad.
Su limpieza interior con facilidad.
El acceso para eliminar los atascos que se produzcan en las bajantes.
Las compuertas deberán ir provistas de cierre hermético y silencioso.
Cuando las compuertas sean circulares deberán tener un diámetro comprendido entre 30 y 35 cm y, cuando sean rectangulares, deberán tener unas dimensiones comprendidas entre 30x30 cm y 35x35 cm.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Quando se trate de una instalación por bajantes, se comenzará su ejecución por la planta inferior, anclándola a elementos estructurales o muros mediante las abrazaderas, una bajo cada unión y el resto a intervalos no superiores a 1,50 m. Los conductos, en las uniones, quedarán alineados sin producir discontinuidad en la sección y las juntas quedarán herméticas y selladas. La compuerta se unirá a la fábrica y a la bajante a través de una pieza especial.

Para que la unión de las compuertas con las bajantes sea estanca, deberá disponerse un cierre con burlete elástico o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.1.3, en el caso de traslado de residuos por bajante

Si se dispone una tolva intermedia para almacenar los residuos hasta su paso a los contenedores, ésta deberá llevar una compuerta para su vaciado y limpieza, así como un punto de luz que proporcione 1.000 lúmenes situado en su interior sobre la compuerta, y cuyo interruptor esté situado fuera de la tolva.

El suelo deberá ser flotante y deberá tener una frecuencia de resonancia de 50 Hz como máximo calculada según el método descrito en el CTE DB HR Protección frente a ruido.

Las compuertas de vertido deberán situarse en zonas comunes y a una distancia de las viviendas menor que 30 m, medidos horizontalmente.

Las bajantes se separarán del resto de los recintos del edificio mediante muros que en función de las características de resistencia a fuego sean de clase EI-120.

Quando se utilicen conductos prefabricados, deberán sujetarse éstos a los elementos estructurales o a los muros mediante bridas o abrazaderas de tal modo que la frecuencia de resonancia al conjunto sea 30 Hz como máximo calculada según el método descrito en el CTE DB HR Protección frente a ruido.

Las bajantes deberán disponerse verticalmente, aunque pueden realizarse cambios de dirección respecto a la vertical no mayores que 30°. Para evitar los ruidos producidos por una velocidad excesiva en la caída de los residuos, cada 10 m de conducto deberán disponerse cuatro codos de 15° cada uno como máximo, o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Las bajantes deberán tener un diámetro de 45 cm como mínimo.

Las bajantes de los sistemas de traslado por gravedad deberán ventilarse por el extremo superior con un aspirador estático y, en dicho extremo, debe disponerse una toma de agua con racor para manguera y una compuerta para limpieza dotada de cierre hermético y cerradura.

Las bajantes de los sistemas neumáticos deben conectarse a un conducto de ventilación de una sección no menor que 350 cm².

El extremo superior de la bajante en los sistemas de traslado por gravedad, y del conducto de ventilación en los sistemas neumáticos deben desembocar en un espacio exterior adecuado de tal manera que el tramo exterior sobre la cubierta tenga una altura de 1 m como mínimo y supere las alturas especificadas en función de su emplazamiento.

En el extremo inferior de la bajante en los sistemas de traslado por gravedad deberá disponerse una compuerta de cierre y un sistema que impida que, como consecuencia de la acumulación de los residuos en el tramo de la bajante inmediatamente superior a la compuerta de cierre, los residuos alcancen la compuerta de vertido más baja. Para evitar que cuando haya una compuerta abierta se pueda abrir otra, deberá disponerse un sistema de enclavamiento eléctrico o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.4, la estación de carga deberá disponer de un tramo vertical de 2,50 m de bajante para el almacenamiento de los residuos, una válvula de residuos situada en el extremo inferior del tramo vertical y una válvula de aire situada a la misma altura que la válvula de residuos.

Las estaciones de carga deberán situarse en un recinto que tenga las siguientes características:

los cerramientos deben dimensionarse para una depresión de 2,95 KPa como mínimo;

deberá disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:1994;

deberá disponer de una puerta de acceso batiente hacia fuera;

el revestimiento de las paredes y el suelo deberá ser impermeable y fácil de limpiar y el de aquel último deberá ser además antideslizante; los encuentros entre las paredes y el suelo deberán ser redondeados;

deberá contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un desagüe antimúridos.

En el caso de almacén de contenedores, este se realizará conforme a lo especificado en la subsección Fábricas.

☐ Condiciones de terminación

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.3, la zona situada alrededor de la compuerta y el suelo adyacente deberán revestirse con un acabado impermeable que sea fácilmente lavable:

El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento deberá ser impermeable y fácilmente lavable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior:

Anchura libre. Sentido de las puertas de apertura. Pendiente. No disposición de escalones.

Extremo superior de la bajante: altura.

Espacio de almacenamiento de cada vivienda: superficie en planta. Volumen. Altura del punto más alto.

☐ Ensayos y pruebas

Instalación de traslado por bajantes:

Prueba de obstrucción y de estanquidad de las bajantes.

Conservación y mantenimiento

Según el CTE DB HS 2, apartado 3, en el almacén de contenedores, estos deberán señalizarse correctamente, según la fracción correspondiente. En el interior del almacén de contenedores deberá disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

En las instalaciones de traslado por bajantes, las compuertas estarán correctamente señalizadas según la fracción correspondiente.

En los recintos en los que estén situadas las compuertas se dispondrán, en un soporte indeleble, junto a otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones siguientes:

Cada fracción debe verterse en la compuerta correspondiente.

No se deben verter por ninguna compuerta residuos líquidos, objetos cortantes o punzantes ni vidrio.

Los envases ligeros y la materia orgánica deben verterse introducidos en envases cerrados.

Los objetos de cartón que no quepan por la compuerta deben introducirse troceados y no deben plegarse.

EPIGRAFE 3.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 6. Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción EHE" para el proyecto y ejecución de obras de hormigón Estructural:

EPIGRAFE 4.º OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPIGRAFE 1.º ANEXO 1 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-97.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. 27 de la EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en el Art. 28.2. y los correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas del Art. 28.3.1., Art. 28.3.2, y del Art. 28.3.3. de la Instrucción de hormigón EHE.

EPIGRAFE 2.º

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalación contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

Fdo.: *El Arquitecto*

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 60 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En Reus a 10 de febrero de 2026

LA PROPIEDAD
Fdo.:

LA CONTRATA
Fdo.:

CONTROL DE CALIDAD

PLA CONTROL DE QUALITAT			
Projecte: CREACIÓ DE ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA"			referència
Emplaçament: PRATDIP			PRT-2024.15_v2
El projecte incorpora els següents sistemes:			
SISTEMES		document	en projecte
FONAMENTS	FONAMENTS DIRECTES, MURS DE CONTENCIÓ I SOLERES	f1	✓
	FONAMENTS PROFUNDS I PANTALLES	f2	
ESTRUCTURA	FORMIGÓ ARMAT	e1	✓
	ACER	e2	
	OBRA DE FÀBRICA	e3	
	FUSTA	e4	
	ESTRUCTURA MIXTA . FORJAT COL-LABORANT	e5	
CONSTRUCCIÓ	FAÇANES I MITGERES	c1	
	COBERTA PLANA	c2	
	COBERTA INCLINADA	c3	
	MURS I SOLERES EN CONTACTE AMB EL TERRENY	c4	
	DIVISIONS INTERIORS VERTICALS	c5	
	REVESTIMENTS I ACABATS INTERIORS	c6	
INSTAL·LACIONS	SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	i1	✓
	DEPURACIÓ D'AIGUA	i2	
	EVACUACIÓ D'AIGÜES	i3	✓
	SUBMINISTRAMENT DE GAS	i4	
	VENTILACIÓ HABITATGE	i5.1	
	ALTRES USOS	i5.2	
	TÈRMQUES: AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS) AMB BOMBA DE CALOR AEROTERMIA	i6.1	
	ACS AMB ACUMULADOR ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA	i6.2	
	ACS I CALEFACCIÓ AMB CALDERA	i6.3	
	ACS I CALEFACCIÓ AMB BOMBA DE CALOR AEROTÈRMIA	i6.4	
	ACS I CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR EXPANSIÓ DIRECTA / REFRIGERANT VARIABLE	i6.5	
	ACS I CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR AIRE AIGUA	i6.6	
	CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR EXPANSIÓ DIRECTA / REFRIGERANT VARIABLE	i6.7	
	SOLAR TÈRMICA	i7	
	FOTOVOLTAICA	i8	
	ELECTRICITAT	i9	
	ENLLUMENAT	i10	✓
	TELECOMUNICACIONS: INFRAESTRUCTURA COMUNA SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS, ICT	i11.1	
	TELECOMUNICACIONS	i11.2	
	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	i12	
	PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP	i13	
	PROTECCIÓ CONTRA LA INTRUSIÓ	i14	
	ASCENSORS I ALTRES	i15	
	CONTROL CENTRALITZAT	i16	
EDIFICI COMPLET	PROTECCIO PASSIVA AL FOC	Gfoc1	
	ASSAIGS I PROVES FINALS	G1	
ALTRES			

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

PLA CONTROL DE QUALITAT EDIFICACIÓ

ASPECTES GENERALS

G0

El Pla de control de qualitat del projecte, és un document que es redacta com a annex al projecte, que ha de permetre incidir en el control dels productes, equips i sistemes que s'incorporen de forma permanent a l'obra. El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes, equips i sistemes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques reglamentàries i les establertes pel projecte.

En aquest sentit, i segons l'art. 6 del CTE "Condicions del projecte" cal definir:

- Les condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de dur a terme per als productes, equips i sistemes
- Les verificacions i controls que s'han de realitzar per comprovar la seva idoneïtat amb el que s'indica al projecte, per a cada unitat d'obra acabada
- Les verificacions i proves de servei que, si s'escau, calgui realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici

La Direcció d'execució d'obra (DEO), agent responsable de dur a terme el control de qualitat (Llei 38/1999, LOE), elaborarà el Programa de control de qualitat abans de l'inici de l'obra en base al Pla de control de qualitat, a la resta de documents que integren el projecte i a la normativa vigent.

El Programa de control tindrà en compte els condicionants dels processos d'obra i dels mitjans del constructor i contemplarà almenys, els següents aspectes:

- Identificació dels productes, equips i sistemes objecte de control, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en cas de no conformitat.
- Identificació dels processos objecte de control, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en cas de no conformitat.
- Previsió dels mitjans materials i humans destinats al control identificant, si és el cas, les activitats de control a subcontractar.
- Programació del control.
- Organització de les diferents activitats de control, la designació de responsables i la gestió de la documentació de control generada.

El constructor, segons la LOE, és l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte, a la legislació aplicable i a les instruccions de la Direcció facultativa (DF), per tal d'assolir la qualitat exigida en el projecte.

Dins del pressupost d'execució s'entenen incloses les despeses derivades del seu pla d'assegurament de la qualitat de l'obra executada. El constructor aportarà, durant l'execució de l'obra, puntual informació del seguiment del seu pla d'assegurament de la qualitat, lliurant a la DF tota la documentació necessària (documentació dels productes, equips i sistemes; certificacions, resultats de proves de servei i assajos; resultats del seu autocontrol, altres documents).

A més del control de qualitat que ha de dur a terme el constructor, supervisat per la DEO i sota les instruccions de la DF, hi ha assaigs i proves de servei que han de ser realitzats per entitats o laboratoris de control de qualitat de l'edificació (degudament homologats i acreditats), diferents i independents dels realitzats pel constructor.

El pressupost del projecte ha d'incorporar un capítol específic de Control de Qualitat que inclogui les proves i assaigs obligatoris i, si és el cas, els addicionals prescrits per la DF, realitzats per les mencionades entitats externes acreditades que s'adequarà abans de l'inici de l'obra amb la redacció del Programa de control i la quantificació i valoració dels diferents assajos i proves.

CONTROL DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

El Control del recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes, satisfan allò exigint pel projecte i la normativa.

En els productes amb marcatge CE (associat a norma UNE EN o/a EAD-ETA)¹, obligatori a la majoria de productes de la construcció segons el Reglament de productes de la construcció (RPC), el fabricant declara unes determinades prestacions, segons la norma UNE-EN corresponent, de les que es fa responsable i ha d'estar en condicions d'aportar-ne garantia, posant a disposició de l'usuari la documentació necessària.

El marcatge CE no garanteix, només per si mateix, la idoneïtat d'un producte per a un ús concret i serà el control de recepció el que haurà de vetllar perquè el producte incorporat a l'obra sigui l'adequat per a l'ús i compleixi amb les especificacions requerides. A més, hi ha altres normes de caràcter general (CTE, Codi Estructural, Reglaments de seguretat industrial, etc.) que regulen les característiques dels productes, del control de recepció, de la posada en obra i de les proves finals obligatòries, i que remet a normes UNE-EN.

Aquest Pla de control dona informació sobre l'obligatorietat del marcatge CE i d'altres normes dels productes, equips i sistemes, encara que de manera no exhaustiva. Es podrà actualitzar aquesta informació a mesura que s'aprovin les corresponents normes harmonitzades i entrin en vigor en el marc de la Unió Europea.

Es controlarà que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes són conformes a la normativa i satisfan allò exigint en projecte mitjançant:

1. Control de la documentació del subministrament:

- a) Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- b) Certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.
- c) Declaració de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE², si és el cas.

2. Assaigs:

Per verificar l'adequació de productes, equips i sistemes al compliment normatiu i a les exigències del projecte pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves, segons l'establert a reglamentació vigent, al que s'especifiqui en projecte o ordenats per la Direcció facultativa (DF).

El Programa de control de qualitat establirà els criteris sobre el mostreig, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

La DF, fent ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions o assajos addicionals que permetin comprovar el compliment de les especificacions del projecte.

3. Control per mitjà de Distintius de qualitat:

La DF podrà considerar les garanties addicionals aportades per distintius de qualitat dels productes, equips i sistemes que n'assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte. En aquest cas el subministrador haurà d'aportar els certificats, assajos o documents corresponents.

La DEO verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes.

CONTROL D'EXECUCIÓ

La Direcció d'execució d'obra, controlarà l'execució de cada unitat d'obra, verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta disposició i execució dels elements constructius i de les instal·lacions; en comprovarà la seva conformitat amb el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la Direcció facultativa.

Es seguiran les recomanacions de col·locació, muntatge i manteniment facilitades pel fabricant.

S'adoptaran les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

El control d'execució comprendrà, entre d'altres, la realització d'inspeccions de verificació dels processos durant l'execució i la comprovació del control propi del constructor.

El Programa de control establirà, tant pel control propi del constructor com per les inspeccions de verificació, les unitats d'obra a controlar, els controls a realitzar, les freqüències d'aquestes comprovacions, etc.

En el control de l'execució es poden tenir en compte les certificacions de gestió de qualitat de que disposin els agents que intervenen, així com les verificacions que, si és el cas, realitzin les entitats de control de qualitat.

CONTROL D'UNITAT / OBRA ACABADA

A l'obra acabada, sobre l'edifici en conjunt o sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, s'han de realitzar les comprovacions i proves de servei exigides per la normativa aplicable, les previstes en el projecte i les ordenades per la DF.

Totes les activitats relacionades amb el control han de quedar documentades en els corresponents registres físics o electrònics, de manera que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, inspeccions, proves i actes d'assaig que s'hagin dut a terme. Aquesta documentació s'incorporarà a la documentació final de l'obra.

La documentació de qualitat preparada pel constructor podrà servir, si així ho autoritzés la DEO, como a part del Control de qualitat de l'obra.

La DEO recopilarà la documentació final del Control realitzat, verificant que és conforme amb el que estableix el projecte, els seus annexes i modificacions. El **constructor** li lliurarà tota la documentació dels productes, equips i sistemes facilitada pels subministradors o instal·ladors, així com les instruccions d'ús i manteniment i les garanties corresponents, si és el cas.

1 En els fulls de Control de qualitat de cada sistema hi figura la norma harmonitzada de **marcatge CE obligatori (UNE-EN)**, si aquesta existeix a la data de redacció d'aquest document, o el Document d'Avaluació Europea (EAD- European assessment document) i l'Avaluació Tècnica Europea (ETA- European technical assessment) de marcatge CE voluntari.

L'existència de Document d'avaluació europeu-EAD, permet, però no obliga, que cada fabricant sol·liciti una Avaluació tècnica europea -ETA en base a la que emetrà i lliurarà la Declaració de prestacions (DdP) i demès documentació obligatòria del marcatge CE.

2 En cas de marcatge CE, la documentació que obligatòriament ha de subministrar el fabricant o distribuïdor és:

Declaració de prestacions (DdP, pot substituir la garantia del fabricant en cas de productes amb marcatge CE)
Etiquetat o marcat CE

Instruccions d'ús i informació sobre seguretat (substàncies perilloses), si és el cas

Veure per més detall la [Guia bàsica sobre el marcatge CE de los productos de construcción](#) (Ministerio de Industria)

PLA CONTROL DE QUALITAT			f1	
FONAMENTS DIRECTES, MURS DE CONTENCIÓ I SOLERES				
Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions				
El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes estructurals i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.				
Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació				
Normativa de referència: DB SE-C, Codi Estructural (CodE-21), Eurocodi 7 i DB-HS1				
CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS				
El control abans, durant i després del subministrament s'ajustarà al CodE-21, al CTE, al Plec de condicions, al Programa de control que es redactarà a l'inici de l'obra i a les indicacions de la Direcció facultativa (DF).				
Inclourà les comprovacions necessàries, documentals i experimentals, que permetin assumir la conformitat dels materials.				
Tipus de control		Formigó: Estadístic Acer: Experimental o mitjançant Distintiu de qualitat oficialment reconegut - DCOR		
ELEMENT / SISTEMA	MATERIAL	Tipificació formigó i acer (veure especificacions, geometria i diàmetres a projecte)	fitxa control	en projecte
FORMIGÓ DE NETEJA	Formigó de neteja de central (es permet 100% d'àrid gruixut reciclat)	Formigó de neteja HL-150/B/20		
SABATES AÏLLADES, CORREGUEDES O COMBINADES	Formigó en massa de central	Formigó en massa HM ≤ 50 N/mm²	Fa_f1	
		Formigó en massa àrid reciclat HRM ≤ 40 N/mm2 ⓘ		
BIGUES DE TRAVA	Formigó per armar de central	Formigó armat HA ≤ 50 N/mm²	Fa_f1	
		Formigó àrid reciclat HRA≤40 N/mm2 ⓘ		
SABATES MUR DE CONTENCIÓ	Ferralla	AP500S	Fa_a1	
		AP500SD		
LLOSA DE FONAMENTACIÓ				
MUR DE CONTENCIÓ	Malla o armadura bàsica electrosoldada	ME500T		
		ME500S		
POUS		ME500SD		
		ME ESPECIAL 500T		
SOLERES		ME ESPECIAL 500S	Fa_a2	
		ME ESPECIAL 500SD		
		AB500S		
		AB500SD		
	Acer en barres	B400S	Fa_a3	
		B400SD		
		B500S		
		B500SD		
	Formigó amb fibres	Formigó en massa amb fibres HMF≤ 50 N/mm²		
		Formigó armat amb fibres HAF≤ 50 N/mm²		
	Formigó autocompactant	Formigó armat autocompactant HA≤ 50 N/mm² -AC		
Documentació complementària de control dels materials adjuntada com a annex de fitxes				

PREFABRICATS DE FORMIGÓ		Característiques (secció i dimensions segons projecte)	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ①	fitxa control	en projecte	
Elements de fonamentació			UNE-EN 14991	Pr_1		
Elements de mur de contenció			UNE-EN 15258			
DCOR Distintiu de qualitat oficialment reconegut ①					en projecte	
		Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DCOR per a un major assegurament de la qualitat i per a facilitat del seu control.				
		Materials que el projecte preveu necessàriament amb DCOR:				
DAP Declaració ambiental de producte ①					en projecte	
		Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DAP				
		Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:				
Durabilitat					en projecte	
Classe d'exposició ①		Classe/s d'exposició segons especificacions del projecte				
		El dimensionat dels fonaments i murs de contenció, el tipus de formigó i els recobriments establerts garanteixen la durabilitat prevista.				
		Utilització de sistemes de protecció per a millorar la durabilitat de la fonamentació i/o contenció (UNE EN 1504-2)				
Resistència al foc					document control	en projecte
		El dimensionat i els recobriments establerts són suficients per garantir la resistència al foc dels elements que ho requereixen.			Gfoc1	
		Utilització de sistemes de protecció passiva al foc per garantir la resistència al foc requerida:				
Gestió del control ①				Tipus	en projecte	
		Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupa la seva activitat per a la DF		A		
		Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de la DF, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.		B		
Gestió mediambiental de l'execució ①				Nivell	en projecte	
		Nivell de certificació mediambiental (dins de l'abast de la certificació del constructor segons UNE EN ISO 14001 o ISO 14001 equivalent)		A		
		Nivell de sensibilització mediambiental (fora del nivell A, però on la DF comprovi que el constructor compleix una sèrie de requisits ambientals específics recollits en el projecte, previ acord amb la propietat)		B		
		Nivell d'operativitat mediambiental, (el constructor es limita al compliment de la legislació mediambiental vigent)		C		

CONTROL D'EXECUCIÓ				
Es comprovarà la conformitat amb el projecte, el CodE-21, el CTE, el Plec de condicions tècniques, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica i les instruccions de la direcció facultativa. El Programa de control, es redactarà a l'inici d'obra, en consonància amb el Pla d'autocontrol del constructor i definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació, segons especificacions del projecte, d'aquest Pla i de les prescripcions normatives				
Nivell de control d'execució ①		Nivell de traçabilitat associada	Certificació del constructor	en projecte
	Control d'execució normal	Nivell B relaciona cada partida o remesa amb el lot d'execució	no s'exigeix	
	Control d'execució intens	Nivell A relaciona cada partida o remesa amb l'element construït	qualitat certificada conforme a UNE-EN ISO 9001 per l'abast de les activitats d'execució requerides	
Actuacions prèvies a l'inici de l'execució.	Constructor: - Elaboració d'un directori amb identificació dels agents involucrats a l'obra i dels subministradors amb els materials i productes subministrats i permanentment actualitzat. - Anàlisi de tots els documents de projecte amb recull de possibles dubtes i comprovació de que no hi ha hagut modificacions de l'estructura just abans de començar l'obra. - Comunicació a la DF del sistema d'emmagatzematge i registre que utilitzarà per garantir el nivell de traçabilitat establert pels materials i productes emprats a l'obra. - Procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord a la reglamentació que sigui aplicable i conforme als mitjans de producció propis. - Cronograma o pla d'obra. - Programa d'autocontrol de l'execució. - Documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars. - Comprovació de la conformitat de la documentació de cadascun dels productes abans de la seva utilització, d'acord amb els criteris del CodE-21. Direcció d'execució d'obres: - Comprovació de que el constructor disposa de la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i dels mitjans auxiliars previstos per a la seva utilització a l'obra. Direcció facultativa: - Aprovació del cronograma o pla d'obra del constructor. - Aprovació del programa d'autocontrol del constructor - Aprovació del Programa de control. - Dipòsit a les instal·lacions de l'obra del corresponent llibre d'ordres o equivalent			
Actuacions durant l'execució	- Abans de l'inici de l'excavació s'haurà de fer una valoració acurada de totes les possibles interferències que cal preveure amb elements de finques veïnes o de l'espai públic i prendre les mesures adients per evitar qualsevol afectació. - Abans de l'execució de la fonamentació s'haurà de confirmar la correspondència del terreny de recolzament amb les previsions de l'estudi geotècnic i del projecte (estratigrafia, resistència, humitat, nivell freàtic, etc) visualment i amb les comprovacions que es considerin oportunes. Si es detecten incoherències es comunicaran a la DF i si cal es faran les adequacions oportunes. - Totes les activitats desenvolupades a l'obra hauran de ser conformes amb els procediments definits prèviament pel constructor en el Pla d'obra i autocontrol i autoritzats per la DF. Qualsevol incidència o desviació dels procediments s'haurà de documentar i s'haurà d'informar a la DF. - Es verificarà el replanteig, els productes utilitzats, els mitjans auxiliars i de seguretat i la correcta execució i disposició dels elements constructius. Es faran les comprovacions reglamentàries i les addicionals que s'estimin necessàries per tal de garantir la conformitat amb el projecte, la normativa aplicable i les instruccions de la DF.			
Lots d'execució i unitats d'inspecció	El Programa de control, en consonància amb el pla d'autocontrol del constructor definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació del control d'execució.			
	- Lots d'execució: d'acord a l'article 63 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor			
	- Unitats d'inspecció: d'acord a l'article 63 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor			
	- Freqüències de comprovació: s'establiran com a mínim les freqüències orientatives de l'Annex 15 del CodE-21 - Terreny de fonamentació: es faran a més, les comprovacions establertes al punt 4.6.2 del DB SE-C - Fonamentacions directes: es faran a més, les comprovacions establertes al punt 4.6.4. del DB SE-C - Murs de contenció: es faran a més, les comprovacions corresponents al punt 6.4.1.3 i 6.4.2 del DB SE-C			
Toleràncies i condicions d'acceptació o rebuig				
Segons el Programa de control de qualitat, el Plec de condicions tècniques i com a mínim les establertes al CodE i al DB SE-C				

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA	
El constructor efectuarà una inspecció de la unitat d'obra acabada, deixant constància documental amb l'objecte de comprovar que es compleixen les prescripcions del projecte. La DF verificarà la documentació aportada pel constructor.	
	La conformitat de l'estructura requereix que la traçabilitat dels productes col·locats en obra amb caràcter permanent i totes les activitats relacionades amb el control estiguin convenientment documentades en registres físics o electrònics, signats per persona física responsable, de manera que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, actes d'assaigs i informes d'inspecció que s'hagin dut a terme durant l'obra. Tota la documentació de control s'incorporarà a la documentació de final d'obra. Comprovacions finals: - Els elements de fonamentació i contenció es comporten segons el previst en el projecte. - No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues o empentes admissibles. - Es comprovarà que els assentaments o desplaçaments s'ajusten al previst, si així ho estableix el projecte o la DF - En edificis tipus C-3 i C-4 o sempre que ho indiqui la DF s'haurà d'establir un sistema d'anivellació per a control d'assentament (segons art. 4.6.5 del DB SE -C). - No es planten arbres ni es creen zones verdes o altres actuacions que puguin originar canvis d'humitat en el terreny, llevat dels previstos en projecte amb el corresponent drenatge (rellevant en terrenys expansius).
Observacions / aspectes addicionals	

PLA CONTROL DE QUALITAT					e1
ESTRUCTURES		FORMIGÓ ARMAT			
Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions					
El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes estructurals i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.					
Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació					
Normativa de referència: Codi estructural (CodE-21), CTE-DB SE					
CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS					
El control abans, durant i després del subministrament s'ajustarà al CodE-21, al CTE, al Plec de condicions, al Programa de control que es redactarà a l'inici de l'obra i a les indicacions de la Direcció facultativa (DF).					
Inclourà les comprovacions necessàries, documentals i experimentals, que permetin assumir la conformitat dels materials.					
Tipus de control		Formigó: Estadístic Acer: Experimental o mitjançant Distintiu de qualitat oficialment reconegut- DCOR			
ELEMENT / SISTEMA	MATERIAL	Tipificació formigó i acer (veure especificacions, geometria i diàmetres a projecte)	fitxa control	en projecte	
PILARS	Formigó de central	Formigó armat HA≤50 N/mm²	Fa_f1		
MURS PORTANTS		Formigó àrid reciclat HRA≤40 N/mm2 ⓘ			
JÀSSERES		Formigó alta resistència 50>HA≤90 N/mm²			
FORJATS RETICULARS	Ferralla	AP500S	Fa_a1		
		AP500SD			
FORJATS DE BIGUETES IN SITU	Malla o armadura bàsica electrosoldada	ME500T	Fa_a2		
FORJATS DE LLOSA		ME500S			
		ME500SD			
CAPA DE COMPRESSIÓ		ME ESPECIAL 500T			
		ME ESPECIAL 500S			
TOTA L'ESTRUCTURA		ME ESPECIAL 500SD			
		AB500S			
		AB500SD			
		AB500T			
	Acer en barres	B400S	Fa_a3		
		B400SD			
		B500S			
		B500SD			
ALTRES					
Documentació complementària de control dels materials adjuntada com a annex de fitxes					
ELEMENTS / SISTEMES PREFABRICATS DE FORMIGÓ		Característiques	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	fitxa control	en projecte
Sistemes de forjat de bigueta i cassetó			UNE-EN 15037	Pr_1	
Elements de murs prefabricats			UNE-EN 14992		
Plaques alveolars			UNE-EN 1168		
Elements per a forjats nervats			UNE-EN 13224		
Elements estructurals lineals (bigues i pilars)			UNE-EN 13225		
Pre-lloses per a forjats			UNE-EN 13747		

ELEMENTS / SISTEMES PREFABRICATS DE FORMIGÓ		Característiques	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	fitxa control	en projecte
Elements especials per a cobertes			UNE-EN 13693		
Morter per a junts, funció estructural entre elements prefabricats					
Recolzaments elastòmers			UNE-EN 1337-3		
Connectors (junts estructurals, càrregues estàtiques/quasi estàtiques)			EAD 050019		
Cassetons	Formigó	UNE-EN 15037-2			
	Ceràmics	UNE-EN 15037-3			
	EPS poliestirè expandit	UNE-EN 15037-4			
	Recuperables plàstics				
DCOR Distintiu de qualitat oficialment reconegut ⓘ					en projecte
	Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DCOR per a una major qualitat i per a facilitat del seu control.				
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DCOR:				
DAP Declaració ambiental de producte ⓘ					en projecte
	Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DAP				
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:				
Durabilitat			classe exposició	en projecte	
Sense risc d'atac per corrosió	Ambient molt sec (HR<45%). Elements de formigó armat en ambients molt secs o de formigó en massa llevat que hi hagi atac per glaç/desglaç, abrasió o atac químic.			X0	
Corrosió per carbonatació	Ambient sec o permanentment humit. Interior d'edificis (HR<65%). Elements submergits en aigua no agressiva.			XC1	
	Ambient humit, rarament sec. Elements permanentment en contacte amb aigua no agressiva o enterrats en sòls no agressius. Fonamentacions.			XC2	
	Ambient amb humitat moderada. Interiors d'edificis amb humitat mitja o alta (HR>65%) o elements exteriors protegits de la pluja.			XC3	
	Ambients amb sequera/humitat cícliques.			XC4	
Corrosió per clorurs no marins	Ambient amb humitat moderada amb aerosols amb ions clorur no marins			XD1	
	Ambient humit, estranyament sec. Elements exposats a aigües industrials amb clorurs o piscines.			XD2	
	Ambients amb sequera/humitat cícliques. Elements exposats a esquitxos d'aigua amb clorurs, situats a menys de 10 m en horitzontal o de 5 m en vertical de calçades on s'utilitzin sals de desglaç. Elements enterrats a menys d'1 m on s'utilitzin sals de desglaç. Lloses d'aparcament.			XD3	
Corrosió per clorurs marins	Ambients amb aerosols marins però no en contacte directe amb l'aigua de mar. Elements a prop de la costa, en general a menys de 5 Km.			XS1	
	Elements permanentment submergits en aigua de mar.			XS2	
	Elements exposats a marees, onatge o esquitxades.			XS3	
Atac glaç/desglaç	Saturació moderada sense sals fundents. Elements amb superfícies verticals exposades a la pluja i la gelada. Elements horitzontals no saturats però exposats a la pluja i la gelada.			XF1	
	Saturació moderada amb sals fundents. Elements amb superfícies verticals exposades a la pluja, la gelada i les sals fundents. Elements horitzontals no saturats però exposats a la pluja, la gelada i les sals fundents.			XF2	
	Saturació alta, sense sals fundents. Elements amb superfícies horitzontals on es pugui acumular l'aigua i exposats a les gelades.			XF3	
	Saturació alta amb sals fundents o aigua de mar. Elements amb superfícies horitzontals on es pugui acumular l'aigua, exposats a les gelades i amb sals fundents.			XF4	

Atac químic	Agressivitat química dèbil segons Taula 27.1.b. Elements en contacte amb terrenys o aigües subterrànies, industrials, residuals, etc.	XA1	
	Agressivitat química moderada segons Taula 27.1.b. Elements en contacte amb terrenys o aigües subterrànies, industrials, residuals, etc. Formigó en massa en contacte amb aigua de mar.	XA2	
	Agressivitat química alta segons Taula 27.1.b. Elements en contacte amb terrenys o aigües subterrànies, industrials, residuals, etc.	XA3	
Erosió	Elements sotmesos a erosió/abració moderada. Lloses sotmeses al transit de cotxes.	XM1	
	Elements sotmesos a erosió/abració intensa. Lloses sotmeses al transit de carretons elevadors amb neumàtics.	XM2	
	Elements sotmesos a erosió/abració moderada. Lloses sotmeses al transit de carretons elevadors amb rodes d'acer o cadenes.	XM3	
Classes d'exposició segons especificacions del projecte:		-	
Sistemes de protecció		fitxa control	en projecte
El dimensionat de l'estructura, el tipus de formigó i els recobriments establerts garanteixen la durabilitat prevista.		-	
Utilització de sistemes de protecció per a millorar la durabilitat (UNE EN 1504-2)			
Resistència al foc		document control	en projecte
El dimensionat de l'estructura i els recobriments establerts garanteixen la resistència al foc requerida a l'estructura			
Utilització de sistemes de protecció passiva per garantir la resistència al foc requerida a l'estructura		Gfoc1	
Gestió del control ①		Tipus	en projecte
Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupa la seva activitat per a la DF.		A	
Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de la DF, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.		B	
Gestió mediambiental de l'execució ①		Nivell	en projecte
Nivell de certificació mediambiental (dins de l'abast de la certificació del constructor segons UNE EN ISO 14001 o ISO 14001 equivalent)		A	
Nivell de sensibilització mediambiental (fora del nivell A, però on la DF comprovi que el constructor compleix una sèrie de requisits ambientals específics recollits en el projecte, previ acord amb la propietat)		B	
Nivell d'operativitat mediambiental (el constructor es limita al compliment de la legislació mediambiental vigent)		C	
CONTROL D'EXECUCIÓ			
Es comprovarà la conformitat amb el projecte, el CodE-21, el CTE, el Plec de condicions tècniques, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica i les instruccions de la DF.			
El Programa de control, es redactarà a l'inici d'obra, en consonància amb el Pla d'autocontrol del constructor i definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació, segons especificacions del projecte, d'aquest Pla i de les prescripcions normatives			
Nivell de control d'execució ①		Nivell de traçabilitat associada	Certificació del constructor
	Control d'execució normal	Nivell B relaciona cada partida/remesa amb el lot d'execució	no s'exigeix
	Control d'execució intens	Nivell A relaciona cada partida/remesa amb l'element construït	qualitat certificada conforme a UNE-EN ISO 9001 per a l'abast de les activitats d'execució requerides

Actuacions prèvies a l'inici de l'execució.	Constructor: - Elaboració d'un directori amb identificació dels agents involucrats a l'obra i dels subministradors, amb els materials i productes subministrats i permanentment actualitzat. - Anàlisi de tots els documents de projecte, amb recull de possibles dubtes i comprovació de que no hi ha hagut modificacions de l'estructura just abans de començar l'obra. - Comunicació a la DF del sistema d'emmagatzematge i registre que utilitzarà per garantir el nivell de traçabilitat establert pels materials i productes emprats a l'obra. - Procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord a la reglamentació que sigui aplicable i conforme als mitjans de producció propis. - Cronograma o pla d'obra. - Programa d'autocontrol de l'execució. - Documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars - Comprovació de la conformitat de la documentació de cadascun dels productes abans de la seva utilització, d'acord amb els criteris del CodE-21. Direcció d'execució d'obres: - Comprovació de que el constructor disposa de la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i dels mitjans auxiliars previstos per a la seva utilització a l'obra (ex: grues; projecte o certificat, segons el cas, de puntals, cindris, etc). Direcció facultativa: - Aprovació del cronograma o pla d'obra del constructor. - Aprovació del programa d'autocontrol del constructor - Aprovació del Programa de control. - Dipòsit a les instal·lacions de l'obra del corresponent llibre d'ordres o equivalent
Actuacions durant l'execució	- Abans de l'inici de l'execució s'haurà de fer una valoració acurada de totes les possibles interferències que cal preveure amb elements de finques veïnes o de l'espai públic i prendre les mesures adients per evitar qualsevol afectació. - Totes les activitats desenvolupades a l'obra hauran de ser conformes amb els procediments definits prèviament pel constructor en el Pla d'obra i autocontrol i autoritzats per la DF. Qualsevol incidència o desviació dels procediments s'haurà de documentar i s'haurà d'informar a la DF. - Es verificarà el replanteig, els productes utilitzats, els mitjans auxiliars i de seguretat i la correcta execució i disposició dels elements constructius. Es faran les comprovacions reglamentàries i les addicionals que s'estimin necessàries per tal de garantir la conformitat amb el projecte, la normativa aplicable i les instruccions de la DF..
Lots d'execució i unitats d'inspecció	El Programa de control, en consonància amb el pla d'autocontrol del constructor definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació: - Lots d'execució: d'acord a l'article 63 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor - Unitats d'inspecció: d'acord a l'article 63 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor - Freqüències de comprovació: s'establiran com a mínim les freqüències orientatives de l'Annex 15 del CodE-21
Toleràncies i condicions d'acceptació o rebuig	
Segons el Programa de control de qualitat, el Plec de condicions tècniques i com a mínim les establertes al CodE.	
CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA	
<i>El constructor efectuarà una inspecció de la unitat d'obra acabada, deixant constància documental, amb l'objecte de comprovar que es compleixen les prescripcions del projecte. La DF verificarà la documentació aportada pel constructor.</i>	
	La conformitat de l'estructura requereix que la traçabilitat dels productes col·locats en obra amb caràcter permanent i totes les activitats relacionades amb el control estiguin convenientment documentades en registres físics o electrònics, signats per persona física responsable, de manera que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, actes d'assaigs i informes d'inspecció que s'hagin dut a terme durant l'obra. Tota la documentació de control s'incorporarà a la documentació de final d'obra. Caldran assajos d'informació complementaria o proves de càrrega en els següents casos: - Si així ho disposen les instruccions o reglaments específics del tipus d'estructura o edificació o si així s'estableix al Plec de condicions particulars - Per a condicions específiques que hagi de complir l'estructura i que convingui comprovar - Quan a criteri de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat.
Observacions / aspectes addicionals	

FITXA DE CONTROL DE MATERIAL		FORMIGÓ ARMAT
FERRALLA ELABORADA O ARMADA		armadures Fa_a1
Ferralla, amb o sense DCOR (Distintiu de qualitat oficialment reconegut conforme a l’art. 18 del CodE-21)		
Ferralla elaborada – AP500S o AP500 SD: adreçat, tallat i/o doblegat de barres o malles d’acer B500S o B500SD respectivament.		
Ferralla armada – AP500S o AP500 SD: resultat de conformar la geometria final de l’armadura segons el disseny de projecte, mitjançant lligat amb filferro o amb punts de soldadura no resistent.		
Els productes d’acer emprats hauran de ser conformes a les especificacions del CodE-21.		
En els processos d’elaboració, armat i muntatge de les armadures passives es donarà compliment a l’art. 49 del CodE-21.		
Comunicacions prèvies	- El constructor o la DF traslladarà per escrit el cronograma de l’obra a l’elaborador de la ferralla, especificant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció en obra. - L’elaborador de la ferralla respondrà per escrit a la DF indicant el programa de fabricació, amb indicació dels processos que utilitzarà (adreçat i/o soldadura) i si disposa de DCOR de l’acer i dels processos que utilitzarà per tal d’adequar el Programa de control. - L’elaborador de la ferralla presentarà els plànols d’especejament signats on s’especifiqui: la geometria, les característiques, la quantitat de peces a fabricar i els elements de l’estructura als que van destinats.	
Comprovació de les instal·lacions	- La DF valorarà la conveniència d’efectuar, directament o a través d’una entitat de control de qualitat, una visita prèvia d’inspecció a les instal·lacions de ferralla per tal de comprovar la idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l’obra.	
Control documental	Ferralla sense DCOR	Ferralla amb DCOR
Documentació prèvia al subministrament	- Declaració responsable segons model de l’apartat 1.1.9.2 de l’Annex 4 del Codi. - Si és el cas, document acreditatiu de que l’acer que s’utilitzarà per a la fabricació de la ferralla disposa d’un DCOR. - Si és el cas, certificat de qualificació del personal que realitzi la soldadura no resistent de la ferralla armada amb soldadura. Si la soldadura és resistent (poc habitual) caldrà certificat d’homologació dels soldadors (UNE-EN ISO 9606-1) i del procés de soldadura (UNE-EN ISO15614-1 - Informes o actes d’assaig, emesos per un laboratori certificat, que incloguin els resultats de les característiques de l’acer i els processos emprats. - Certificat d’adherència (en cas de que s’hagin utilitzat les longituds d’ancoratge i empalmament que ho requereixin), amb antiguitat inferior a 36 mesos des de la data de fabricació de l’acer - Còpia de la documentació de l’acer per armadures passives segons apartat 1.1.7 de l’Annex 4 del Codi.	- Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim: - Identificació de la entitat certificadora - Logotip del distintiu de qualitat - Identificació del fabricant - Abast del certificat - Número de certificat - Data d’expedició del certificat - Període de vigència del certificat
	- La DF podrà revisar les plantilles d’especejament preparades específicament per a l’obra abans de subministrament	
Documentació durant al subministrament	- Full de subministrament amb: - Identificació del subministrador - Número de sèrie del full de subministrament - Nom de la instal·lació de ferralla - Identificació del peticionari - Lloc, data i hora del lliurament - Identificació de l’acer utilitzat - Identificació de l’armadura	Declaració d’estar en possessió d’un DCOR
Documentació després del subministrament Certificat final	- Certificat de subministrament de les armadures amb indicació de les dates, números d’albarà, tipus d’elements i d’acer i quantitats reals subministrades de manera que es pugui mantenir la traçabilitat (segons model de certificat de l’ap. 3, Annex 4 del CodE-21) amb indicació de: - Dates - Números d’albarà - Tipus d’elements d’acer i quantitats subministrades - En cas de que un mateix subministrador lliuri varies remeses durant diferents mesos, s’haurà de presentar certificat mensual dins el mateix mes.	Certificat de la possessió de DCOR fins a l’últim subministrament
Presa de mostres		
Actes de presa de mostres	- Les actes de presa de mostres tindran com a mínim la següent informació: - Identificació del laboratori i de l’obra - Identificació del producte - Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d’albarà i element d’on s’extrau - Identificació, nombre i dimensions de les mostres - Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres	

Control experimental	Lots de control, nombre de mostres i assajos						
Control visual	- Control visual, amb l'objecte de comprovar que els subministrament de les armadures es correspon amb la identificació de l'acer declarada pel fabricant i facilitada pel subministrador. En cas de detectar algun problema de traçabilitat, es procedirà a rebutjar les armadures afectades. - Control visual, amb l'objecte de comprovar que la geometria i la resta de característiques es corresponen amb l'indicat en el projecte. - Comprovació de que la superfície de l'acer està exempta de pintura, greix, altres substàncies que puguin ser nocives per a l'estructura o tingui un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar les condicions d'adherència.						
Lots	- La mida màxima del lot serà de 25 t, procedents de la mateixa instal·lació industrial i subministrades en remeses consecutives o si la ferralla es fabrica en instal·lacions de l'obra, la produïda en períodes d'un mes. - De cada lot es prendran mostres representatives suficients per fer els assajos i possibles contra-assajos. Si en un mateix lot hi ha acer amb i sense processos d'adreçat, les provetes s'agafaran de les barres adreçades.						
Assajos	Ferralla sense DCOR					Ferralla amb DCOR	
	Procés	Sense adreçat		Amb adreçat			S'eximeix el control experimental de les característiques avalades pel DCOR, llevat que el Programa de control redactat a l'inici de l'obra o el Plec de condicions així ho determinin o si durant l'obra la DF ho considera convenient.
		Acer amb DCOR	Acer sense DCOR	Acer amb DCOR	Acer sense DCOR amb certificat adherència	Acer sense DCOR sense certificat adherència	
	Sense soldadura (lligat amb filferro)	La DF pot eximir la realització d'assajos.		2 assajos de tracció ¹	4 assajos de tracció ¹		
				2 assajos d'altura de corruga ²	2 assajos d'altura de corruga ²	2 assajos de geometria superficial ²	
	Amb soldadura (no resistent)	2 assajos de tracció ¹	4 assajos de tracció ¹	2 assajos de tracció ¹	4 assajos de tracció ¹		
				2 assajos d'altura de corruga ²	2 assajos d'altura de corruga ²	2 assajos de geometria superficial ²	
		2 assajos de doblegat ³	4 assajos de doblegat ³	2 assajos de doblegat ³	2 assajos d'altura de corruga ²	2 assajos de geometria superficial ²	
	Ferralla amb característiques addicionals de ductilitat (SD), per estructures sotmeses a fatiga o per estructures situades en zona sísmica, caldrà informe d'assaig amb antiguitat no superior a un any (per estructures sotmeses a fatiga: informe d'assajos segons UNE EN ISO 15630-1, per estructures situades en zona sísmica: informe d'assajos segons UNE 36065 de comportament en front a càrregues cícliques)						
	En tots els casos	Assajos de comprovació de 15 unitats de ferralla de cada lot, preferiblement de diferents formes i tipologies a criteri de la DF. Es comprovarà: - La correspondència de diàmetres i tipus d'acer amb l'especificat en el projecte i en els fulls de subministrament. - La alineació dels elements rectes, les seves dimensions i diàmetres de doblegat, comprovant que no s'aprecien desviacions observables a simple vista i que els diàmetre de doblegat i les desviacions geomètriques respecte a les formes de l'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes per aquest o a l'Annex 14 del CodE-21. - La correspondència del nombre d'elements de la ferralla armada (barres, estreps, etc) indicats en el projecte, les plantilles i els fulls de subministrament. - La conformitat de les distàncies entre barres segons art. 35 del CodE-21.					
¹ preferentment Φ de les series fina (≤ 10 mm) i mitja (entre 12 i 20 mm).							
² per cada Φ de les series fina (≤ 10 mm) i mitja (entre 12 i 20 mm).							
³ assaig de doblegat simple o doblegat/desdoblegat de Φ grans (de 25 i 32 mm o molt grans > 40 mm)							
Criteris d'acceptació o rebuig							
- S'acceptarà el lot sempre que no es detectin incompliments. En cas d'un incompliment en algun assaig, sobre les provetes de reserva es realitzaran el doble d'assajos en relació a la propietat no conforme i es rebutjarà el lot si apareixien més incompliments, segons 59.2.4.3. - Si es detecta un incompliment en les comprovacions de les dimensions de la ferralla es rebutjarà aquest element i es procedirà a la revisió de tot el lot. Si les comprovacions resulten satisfactòries s'acceptarà el lot, prèvia substitució de l'element defectuós. En cas contrari es rebutjarà tot el lot.							

FITXA DE CONTROL DE MATERIAL	FORMIGÓ ARMAT
MALLES ELECTROSOLDADES I ARMADURES BÀSIQUES ELECTROSOLDADES EN GELOSIA	armadures Fa_a2
Armadures passives industrialitzades i estandarditzades (UNE EN 10080), amb o sense DCOR (Distintiu de qualitat oficialment reconegut conforme a l'art. 18 del CodE-21-21)	
Malles estàndard – ME (geometries estàndard segons UNEs 36060, 36061 i 36092) d'acer 500T, 500S, 500SD, 400S o 400SD	
Malles especials – ME ESPECIAL (geometries fabricades segons disseny específic del projecte) d'acer 500T, 500S, 500SD, 400S o 400SD	
Armatures bàsiques electrosoldades: AB500S, AB500SD, AB500T, AB400S o AB400SD	

Control documental	Armadures passives normalitzades sense DCOR	Armadures passives normalitzades amb DCOR
Documentació prèvia al subministrament	- Declaració signada per persona física amb poder de representació suficient en la que es garanteixi el compliment de totes les especificacions segons art. 35 del CodE-21. Es farà constar la identificació de laboratori que ha efectuat els assajos que justifiquen el compliment de les especificacions i les dates d'emissió dels informes o actes d'assaig. - Informes o actes d'assaig, emesos per un laboratori, que incloguin els resultats de totes les característiques - Declaració del laboratori de complir els requisits de l'art. 17.2.2.1 del CodE-21.	Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim: - Identificació de la entitat certificadora - Logotip del distintiu de qualitat - Identificació del fabricant - Abast del certificat - Número de certificat - Data d'expedició del certificat - Període de vigència del certificat
Documentació durant al subministrament	Full de subministrament: - Identificació del subministrador - Número de sèrie del full de subministrament - Nom de la instal·lació industrial de fabricació - Identificació del peticionari - Lloc, data i hora del lliurament - Identificació de l'acer utilitzat - Designació completa dels elements subministrats - Traçabilitat del lot de producció. - Quantitat d'elements subministrats classificats per elements	
		Declaració d'estar en possessió d'un DCOR
Documentació després del subministrament Certificat final	- Certificat final de subministrament de les armadures (segons model de certificat de l'ap. 3, Annex 4 del CodE-21), de manera que es pugui mantenir la necessària traçabilitat, amb indicació de: - Dates - Números d'albarà - Tipus d'elements i d'acer i quantitats subministrades - En cas de que un mateix subministrador lliuri varies remeses durant diferents mesos, s'haurà de presentar certificat mensual dins el mateix mes.	
		Certificat de la possessió de DCOR fins a l'últim subministrament
Preses de mostres		
Actes de presa de mostres	Contindran com a mínim la següent informació: - Identificació del laboratori i de l'obra - Identificació del producte - Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d'albarà i element d'on s'extrau la mostra. - Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres - Identificació i nombre de mostres - Dimensions de les mostres	

Control experimental		
Lots de control, nombre de mostres i assajos		
Control visual	- Comprovació de que les armadures subministrades es corresponen amb la identificació de l'acer declarada pel fabricant i facilitada pel subministrador. En cas de detectar algun problema de traçabilitat, es procedirà a rebutjar les armadures afectades. - Comprovació de que la geometria i la resta de característiques es corresponen amb l'indicat en el projecte. - Comprovació de que la superfície de l'acer està exempta de defectes, esquerdes, de pintura, greix, altres substàncies que puguin ser nocives per a l'estructura o tingui un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar les condicions d'adherència.	
Lots	- La mida màxima del lot serà de 30 t, procedents del mateix fabricant d'acer, marca comercial, tipus d'acer, forma de subministrament i sèrie de diàmetres (sèrie fina: diàmetres fins a 10 mm – sèrie mitja: diàmetres des de 12 mm fins a 20 mm – Sèrie gruixuda: diàmetres 25 i 32mm – sèrie molt gruixuda diàmetres des de 40 mm). - De cada lot es prendran mostres representatives suficients per fer els assajos i possibles contra assajos. El constructor procedirà, si és el cas, al reemplaçament de les armadures que poguessin quedar alterades amb la presa de mostres.	
Assajos	Armadures passives normalitzades sense DCOR	Armadures passives normalitzades amb DCOR
	Malles electrosoldades (ME): De cada lot es prendrà una mostra representativa formada per dues malles o panells diferents i sobre cadascuna es realitzaran els següents assajos segons UNE EN ISO 15630-1 i UNE-EN ISO 15630-2: - Assaig de tracció amb envelliment artificial - Assaig de doblegat-desdoblegat o doblegat simple - Determinació de la massa per metre - Determinació de les característiques geomètriques o certificat específic d'homologació d'adherència - Determinació del desenganxament del nus - Determinació de les dimensions de les malles: (longitud, amplada i separació entre elements) i del nombre d'elements longitudinals i transversals de cada panell.	S'eximeix del control experimental de les característiques avalades pel DCOR, llevat que el Programa de control redactat a l'inici de l'obra o el Plec de condicions així ho determinin o si durant l'obra la DF ho considera convenient.
	Armadures bàsiques electrosoldades en gelosia (AB): De cada lot es prendrà una mostra representativa formada per dues armadures diferents i sobre cadascuna es realitzaran els següents assajos segons UNE EN ISO 15630-1 i Annex B de la UNE-EN 10080: - Assaig de tracció amb envelliment artificial - Assaig de doblegat-desdoblegat o doblegat simple - Determinació de la massa per metre - Determinació de les característiques geomètriques o certificat específic d'homologació d'adherència - Determinació del desenganxament del nus - Determinació de les dimensions de les armadures bàsiques electrosoldades en gelosia (longitud, alçada, amplada i pas de gelosia)	S'eximeix del control experimental de les característiques avalades pel DCOR, llevat que el Programa de control redactat a l'inici de l'obra o el Plec de condicions així ho determinin o si durant l'obra la DF ho considera convenient.
	Malles i armadures amb característiques addicionals de ductilitat (SD), per estructures sotmeses a fatiga o per estructures situades en zona sísmica, caldrà informe d'assaig amb antiguitat no superior a un any (per estructures sotmeses a fatiga: informe d'assajos segons UNE EN ISO 15630-1, per estructures situades en zona sísmica: informe d'assajos segons UNE 36065 de comportament en front a càrregues cícliques)	
Criteris d'acceptació o rebuig		
	- S'acceptarà el lot sempre que no es detectin incompliments. - En cas d'un incompliment en un únic assaig es pot aplicar el criteri de repetició de l'art. 59.1.4 del CodE-21, però es rebutjarà el lot si apareixen més incompliments.	

FITXA DE CONTROL DE MATERIAL		FORMIGÓ ARMAT
ACER EN BARRES RECTES		acer Fa_a3
Acer en barres rectes per a armadures passives, amb o sense DCOR (Distintiu de qualitat oficialment reconegut conforme a l'art. 18 del CodE-21-21)		
- Acer en barres per a armadures passives per al formigó armat B400S, B400SD, B500S i B500SD segons UNE - EN 10080 <i>Aplicable a la recepció de barres per elaborar les armadures a l'obra. Si l'acer arriba adreçat, tallat, doblegat i/o amb geometria conformada s'aplicarà la fitxa corresponent a la ferralla elaborada o armada.</i>		
Control documental	Acer en barres rectes sense DCOR	Acer en barres rectes amb DCOR
Documentació prèvia al subministrament	- Declaració signada per persona física amb representació suficient en la que es garanteixi el compliment de totes les especificacions referides a l'article 34 del CodE-21. Hi constarà la identificació del laboratori que ha efectuat els assajos que justifiquen aquest compliment i les dates d'emissió dels informes o actes d'assaig. - Informe o acta d'assaig, emès per un laboratori que inclogui els resultats de totes les característiques referides a l'article 34 del CodE-21. Pels acers soldables d'especial ductilitat (SD) es lliuraran els informes o actes dels assajos de fatiga i càrrega cíclica. - Declaració del laboratori de -complir els requisits contemplats a l'art. 17.2.2.1. del CodE-21. - Quan el fabricant garanteixi les característiques d'adherència segons l'assaig de biga contemplat a l'apartat 34.2 del CodE-21, presentarà un certificat d'homologació d'adherència, amb antiguitat inferior a 36 mesos des de la data de fabricació de l'acer on hi constarà al menys: - Identificació del laboratori que ha realitzat els assajos de la biga - Identificació del fabricant i adreça - Marca comercial - Tipus d'acer - Croquis de la identificació del fabricant a les barres - Diàmetres de les barres - Geometria superficial de les barres, incloent: diàmetre, altura mínima de corruga/grafila, separació de corrugues/grafils i la seva tolerància, perímetre sense corrugues/grafils i tolerància, interval d'inclinació de corrugues/grafils, per a les que es certifica el compliment de les tensions d'adherència - Límits admissibles de la variació de característiques geomètriques dels ressalts pel cas de subministrament en forma de barra recta. - Número de l'informe d'assaig de biga - Diàmetres nominals assajats i sèrie a la que representen - Croquis amb la geometria superficial de les barres - Data de signatura del certificat i número de referència del mateix.	- Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim: - Identificació de la entitat certificadora - Logotip del distintiu de qualitat - Identificació del fabricant - Abast del certificat - Número de certificat - Data d'expedició del certificat - Període de vigència del certificat
Documentació durant el subministrament	Full de subministrament: - Identificació del subministrador - Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència, si és el cas, contemplat a l'article 34.2 del CodE-21. - Número de sèrie del full de subministrament - Nom de la fàbrica - Identificació del peticionari - Lloc, data i hora del lliurament - Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer - Designació del tipus d'acer i diàmetres subministrats - Forma de subministrament (en barra)	
	Declaració d'estar en possessió d'un DCOR	
Documentació després del subministrament Certificat final	Certificat de subministrament de les armadures (segons model de certificat de l'ap. 3, Annex 4 del CodE-21), de manera que es pugui mantenir la traçabilitat amb indicació de: - Dates - Números d'albarà - Tipus d'elements, d'acer i quantitats subministrades	
	Certificat de la possessió de DCOR fins a l'últim subministrament	

Presa de mostres		
Actes de presa de mostres	Tindran com a mínim la següent informació: - Identificació del laboratori i de l'obra - Identificació del producte - Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d'albarà i element d'on s'extrau - Identificació, nombre i dimensions de les mostres - Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres	
Control experimental	Lots de control, nombre de mostres i assajos	
Control visual	- Comprovació de que de les armadures subministrades es corresponen amb la identificació de l'acer declarada pel fabricant i facilitada pel subministrador. En cas de detectar algun problema de tragabilitat, es procedirà a rebutjar les armadures afectades. - Comprovació de que la geometria i la resta de característiques es corresponen amb l'indicat en el projecte. - Comprovació de que la superfície de l'acer està exempta de defectes, esquerdes, de pintura, greix, altres substàncies que puguin ser nocives per a l'estructura o tingui un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar les condicions d'adherència.	
Lots	- La mida màxima del lot serà de 30 t, procedents del mateix fabricant d'acer, marca comercial, tipus d'acer, forma de subministrament i sèrie de diàmetres (sèrie fina: diàmetres fins a 10 mm – sèrie mitja: diàmetres des de 12 mm fins a 20 mm – Sèrie gruixuda: diàmetres 25 i 32mm – sèrie molt gruixuda diàmetres des de 40 mm). - De cada lot es prendran mostres representatives suficients per fer els assajos i possibles contra assajos.	
Assajos	Armadures passives normalitzades sense DCOR	Armadures passives normalitzades amb DCOR
	De cada lot es prendrà una mostra representativa formada per dues barres diferents i sobre cadascuna es realitzaran els següents assajos segons UNE EN ISO 15630-1: - Assaig de tracció amb envelliment artificial - Assaig de doblegat-desdoblejat o doblegat simple - Determinació de la massa per metre - Determinació de les característiques geomètriques o certificat específic d'homologació d'adherència En el cas d'acer amb característiques addicionals de ductilitat (SD), per estructures sotmeses a fatiga o per estructures situades en zona sísmica, caldrà la presentació d'un informe d'assajos que garanteixi el compliment de les exigències definides als art. 34 i 58, amb una antiguitat no superior a un any (per estructures sotmeses a fatiga informe d'assajos segons UNE EN ISO 15630-1, per estructures situades en zona sísmica informe d'assajos segons UNE 36065 de comportament en front a càrregues cícliques) Adicionalment, en el cas de subministraments d'acer superiors a 300 t, es determinarà la composició química sobre 1 de cada 4 lots, segons art. 58 del Codi estructural.	S'eximeix del control experimental llevat que el Programa de control redactat a l'inici de l'obra o el Plec de condicions així ho determinin o si durant l'obra la DF ho considera convenient.
Criteris d'acceptació o rebuig		
	- S'acceptarà el lot sempre que no es detectin incompliments. - En cas d'un incompliment en un únic assaig es pot aplicar el criteri de repetició de l'art. 58 del CodE-21, però es rebutjarà el lot si apareixen més incompliments.	

FITXA DE CONTROL DE MATERIAL		FORMIGÓ ARMAT
FORMIGÓ DE CENTRAL AMB CONTROL ESTADÍSTIC		formigó Fa_f1
Formigó estructural subministrat des de central, amb o sense DCOR (Distintiu de qualitat oficialment reconegut conforme a l'art. 18 del CodE-21)		
Formigons de consistència convencional		
Formigó en massa, $HM \leq 50 \text{ N/mm}^2$	Formigó armat, $HA \leq 50 \text{ N/mm}^2$	
Formigó en massa àrid reciclat, $HRM \leq 40 \text{ N/mm}^2$	Formigó armat amb àrid reciclat, $HRA \leq 40 \text{ N/mm}^2$	
Formigó en massa alta resistència, $50 > HM \leq 90 \text{ N/mm}^2$	Formigó armat alta resistència, $50 > HA \leq 90 \text{ N/mm}^2$	
Control documental	Formigó sense DCOR	Formigó amb DCOR
Documentació prèvia al subministrament	- Declaració responsable segons model ap. 1.1.6 de l'Annex 4 del CodE-21 - Per a ambients ① XA, XS, XD, XF i XM s'inclourà informe o acta d'assaig de comprovació de la impermeabilitat a l'aigua del formigó, conforme al CodE-21, amb antiguitat inferior a 6 mesos, emès per un laboratori acreditat. - Per a ambients ① XF2 i XF4 s'inclourà informe o acta d'assaig de comprovació del contingut d'aire enclòs, conforme a CodE-21, amb antiguitat inferior a 6 mesos, emès per un laboratori acreditat. - Certificat de conformitat del control de producció (RD 163/2019) - El fabricant tindrà a disposició de l'usuari, per a cada fórmula de treball, una Fitxa Tècnica del formigó a subministrar segons model ap. 1.1.6 de l'Annex 4 del CodE-21	- Còpia del certificat vigent del distintiu, signat per persona física representativa, on hi consti com a mínim: - Identificació de la entitat certificadora - Logotip del distintiu de qualitat - Identificació del fabricant - Abast del certificat - Número de certificat - Data d'expedició del certificat - Període de vigència del certificat
No es podrà iniciar el subministrament del formigó a l'obra si aquesta documentació no s'aporta o si aquesta no és conforme al projecte		
Documentació durant el subministrament	Full de subministrament: - Identificació del subministrador - Número de sèrie del full de subministrament - Nom de la central de formigó - Identificació del peticionari - Lloc, data i hora del lliurament - Quantitat de formigó subministrat - Designació del formigó segons el CodE-21, per propietats o per dosificació - Dosificació real del formigó: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua/ciment - Contingut d'addicions, si és el cas - Tipus i quantitat d'additius - Identificació completa del ciment, additius i addicions - Identificació del lloc de subministrament - Identificació del camió de transport - Hora límit d'ús del formigó - Per a ambients XA, XS, XD, XF i XM s'inclourà informe o acta d'assaig de comprovació de la impermeabilitat a l'aigua del formigó, amb antiguitat inferior a 6 mesos. - Per a ambients XF2 i XF4 s'inclourà informe o acta d'assaig de comprovació del contingut d'aire enclòs, amb antiguitat inferior a 6 mesos. - Per a ambients XC3, XC4, XD, XS, XF, XA i XM estaran a disposició de l'usuari, per a cada fórmula de treball, una fitxa tècnica del formigó a subministrar amb informació addicional sobre els materials components i la dosificació nominal. Aquesta fitxa tècnica estarà actualitzada en tot moment i disposarà d'una referència única que permeti identificar-la en els albarans de subministrament i distingir-la d'altres en el cas de que existeixin varies fitxes per una mateixa tipificació del formigó. Declaració d'estar en possessió d'un DCOR	
Si es produeixen canvis en el subministrament dels materials components es comunicarà sempre prèviament.		
Documentació després del subministrament	Certificat final de subministrament del formigó (model de certificat segons apartat 3, Annex 4 del CodE-21), de manera que es pugui mantenir la necessària traçabilitat, amb indicació de:	
Certificat final	- Dates - Números d'albarà - Tipus de formigons i quantitats subministrades	Certificació de la possessió de DCOR fins a l'últim subministrament

Presa de mostres						
Actes de presa de mostres	Les actes de presa de mostres tindran com a mínim la següent informació: - Identificació del laboratori i de l'obra - Identificació del formigó - Data, hora i lloc de la presa de la mostra, nº d'albarà i element estructural a formigonar - Identificació, nombre i dimensions de les mostres. - Informació de les condicions ambientals i de si existeix o no recinte de conservació de provetes (art. 57.3.2 CodE-21) - Identificació i signatura dels responsables presents a la presa de mostres					
Control experimental	Lots de control de la resistència del formigó i nombre d'amassades (N) a controlar. Control estadístic					
	- La mida màxima dels lots i els assajos de control compliran les especificacions de l'art. 57.5.4.1 del CodE-21 - Totes les amassades d'un lot han de ser del mateix subministrador, estaran elaborades amb els mateixos materials components i tindran la mateixa dosificació nominal. - Un mateix lot no podrà estar format per amassades subministrades a l'obra durant un període superior a 6 setmanes. - Per determinar la mida màxima dels lots s'aplicaran els criteris de l'art. 57.5.4.1 del CodE-21 d'on s'extreuen a continuació (Taula 1), els elements més habituals en edificació. - No es poden barrejar en un mateix lot formigons de files diferents.					
Taula 1: Mida màxima dels lots de control de la resistència i nombre d'amassades a assajar per lot (N)	Tipus d'element	Volum de formigó	Temps de formigonat	Nombre d'elements	Nombre d'amassades a controlar a cada lot ^{1,2,3}	
					Formigó sense DCOR	Formigó amb DCOR
	Fonaments amb elements de volum superior a 200 m³	Volum abocat de forma contínua(V)	1 setmana	1 element	N ≥ V/35 N ≥ 3	N ≥ V/105 N ≥ 1
	Fonaments superficials amb elements de volum inferior a 200 m³	100 m³	1 setmana	—	N ≥ 3	N = 1
	Bigues, forjats, lloses per a paviments i altres elements a flexió	100 m³	2 setmanes	1000 m² de superfície construïda* o 2 plantes**	N ≥ 3	N = 1
	Pilars i murs portants d'edificació	100 m³	2 setmanes	500 m² de superfície construïda* o 2 plantes**	N ≥ 3	N = 1
	Altres elements o grups d'elements que funcionen fonamentalment a compressió	100 m³	2 setmanes	500 m² de superfície construïda o 2 plantes	N ≥ 3	N = 1
¹ Per a formigons de resistència característica fck ≥ 50 N/mm² el nombre d'amassades a controlar serà N ≥ 6 ² En el cas de centrals amb dispersió certificada, es pot augmentar la mida dels lots multiplicant per 2 els valors de la Taula1 . El nombre mínim de lots serà de 3 (corresponents a: fonamentació, elements a compressió i elements a flexió). ³ En el cas de formigons amb DCOR es pot augmentar la mida dels lots multiplicant per 5 els valors de la Taula 1 . El nombre mínim de lots serà de 3 (corresponents a: fonamentació, elements a compressió i elements a flexió). *En el cas de que el nombre d'amassades necessàries per executar els pilars d'un lot sigui igual o inferior a tres, el límit de 500 m² es podrà elevar a 1000 m² **En el cas de que un lot estigui constituït per elements de dues plantes s'hauran de tenir resultats de cada planta.						
Control de la docilitat	Es realitzaran assajos de consistència del formigó fresc sempre que es fabriquin provetes per a controlar la resistència i sempre que ho indiqui la DF o el Plec de condicions tècniques particulars.					
Control de la durabilitat	Formigó sense DCOR				Formigó amb DCOR	
	- Per a formigons d'ambients XA, XS, XD, XF o XM es realitzarà assaig de penetració d'aigua a l'inici i, posteriorment, cada sis mesos al llarg del subministrament per a cada tipus de dosificació. - Per a formigons d'ambients XF2 i XF4 es realitzarà assaig de contingut d'aire enclòs a l'inici i, posteriorment, cada sis mesos al llarg del subministrament per a cada tipus de dosificació.				Assajos no obligatoris	
Criteris d'acceptació o rebuig						
Control de docilitat: segons criteris de l'article 57.5.2.2 del CodE-21						
Control de durabilitat: segons criteris de l'article 57.5.7 del CodE-21						
Control de la resistència a compressió: Formigons amb DCOR: segons criteris de l'art. 57.5.4.2, Formigons sense DCOR, amb dispersió certificada o no: segons criteris de l'art. 57.5.4.3.						
- Si el formigó col·locat a l'obra no compleix els criteris d'acceptació de resistència es prendran les decisions derivades segons l'art. 57.7.3 CodE-21 i, la DF valorarà, junt amb els agents afectats, la realització de: assajos d'informació complementària; un estudi específic de seguretat dels elements afectats; l'acceptació, el reforç o la demolició dels elements construïts amb el formigó del lot disconforme i les possibles sancions contractualment aplicables.						
- Si el formigó presenta incompliments de les exigències de durabilitat, la DF valorarà la realització de comprovacions experimentals específiques i, si és el cas, l'adopció de mesures de protecció superficial que compensin els possibles efectes desfavorables per l'incompliment així com les possibles sancions contractualment aplicables.						

PLA CONTROL DE QUALITAT		
INSTAL·LACIONS	SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	i1

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: CTE part 1, CTE DB HS4

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de Control s'ajustarà Pla de Control i a les condicions específiques de recepció incloses al document G0

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL <i>característiques i especificacions segons projecte</i>	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA ^①)	en projecte
XARXA DE CANONADES	Soterrada	Polietilè d'alta densitat, PEAD		
		Polipropilè, PP		
		PVC		
		Fosa dúctil	UNE-EN 877	
	Superficial / Encastada	Polipropilè PP, unions per termofusió		
		Polietilè reticular amb unions a pressió		
		Multicapa amb unions a pressió		
		Coure amb unions soldades	UNE-EN 1057	
		Acer inoxidable amb unions a pressió	UNE-EN 10312	
		Acer galvanitzat i junts	UNE-EN 10224 UNE-EN 10311	
	Identificació d'aigües reutilitzades <i>(aigua no apta per a consum humà)</i>	Banda de color indicadora		
		Coloració de l'aigua		
	Aïllament tèrmic / condensació	Camisa aïllant elastòmera	UNE-EN 14304	
		Camisa aïllant de llana mineral	UNE-EN 13162	
		Tub corrugat (encastat)		
	Valvuleria: De tall, de retenció, d'equilibrat, purga, desguàs, altres Claus de sanitaris i equips Col·lectors de distribució a aparells	Llautó-Bronze		
		Acer galvanitzat		
		Acer inoxidable		
		Fosa gris		
	Subjeccions i suports: abraçadores, perfils, altres	Metàl·lics		
		Junt isofònic		
		Junts elastòmers	UNE-EN 681	
		Junts per a tubs d'acer i ràcords	UNE-EN 10311	
APARELLS SANITARIS	Rentamans	Porcellana, acer inoxidable, resines	UNE-EN 14688	
	Rentamans col·lectius	Porcellana, acer inoxidable	UNE-EN 14296	
	Aigüeres	Porcellana, acer inoxidable	UNE-EN 13310	
	Dutxes	Porcellana, resines	UNE-EN 14527	
	Banyeres	Porcellana, fosa, resines	UNE-EN 14516	
	Banyeres hidromassatge	Acrílic	UNE-EN 12746	
	Inodors	Porcellana	UNE-EN 997	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL <i>característiques i especificacions segons projecte</i>	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
APARELLS SANITARIS <i>(continuació)</i>	Cisterna per a inodors i urinaris	Porcellana	UNE-EN 14055	
	Cisterna d'inodors encastada	Plàstic amb estructura		
	Bidet	Porcellana	UNE-EN 14528	
	Urinari	Porcellana	UNE-EN 13407	
AIXETES	Aixetes: Acer inoxidable, Llautó o altres Monocomandament, termostàtiques, electròniques, a pressió, temporitzades, de baix consum. Mecanismes descàrrega de cisternes, de baix consum, de fluxors, inodors, urinaris.			
COMPTATGE	Bateria de comptadors	Polipropilè Acer galvanitzat		
	Comptadors d'aigua		RD 244/2016	
ALTRES	Filtre general CTE, legionel·la			
	Vàlvules reductores de pressió			
	Mampares de dutxa		UNE-EN 14428	

SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL <i>segons especificacions de projecte (s/p)</i>	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
Dipòsit d'aigua superficial individual o en bateria RD 809/2021	Polipropilè <i>equips a pressió</i>	RD 709/2015	
	Polietilè alta densitat, PEAD		
	Polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV		
Dipòsit d'aigua soterrat RD 809/2021	Polietilè alta densitat, PEAD		
	Polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV		
Grup de bombeig d'aigua	Grup, canonades, valvuleria, quadre de control <i>(Erp i etiquetat)</i>		
Tractaments d'aigua de consum UNE-EN 973	Cloració: dipòsit, circuladors, control <i>(Erp i etiquetat)</i>		
	Descalcificació: dipòsit, control		
	Osmosi		
Elements auxiliars	Canalitzacions, vàlvules, ventilació, control de nivell, sobreexidor, registre		

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat			en projecte
	Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.		
	Requisits de disseny ecològic ErP <i>(Energy Related Products) R (UE) 2024/1781</i>		
	Etiqueta ecològica ECOLABEL ⁱ de la UE: aixetes sanitàries		

Control de recepció per mitjà d'assaigs			en projecte
	Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:		

Protecció passiva al foc		document control	en projecte
	El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	
	Collarins en pas a través d'elements compartimentadors d'incendi		
	Reacció al foc dels materials en patis i muntants d'instal·lacions		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

DAP Declaració ambiental de producte ①					en projecte	
		Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:				
CONTROL D'EXECUCIÓ						
Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:					en projecte	
CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA						
Assaig i proves	Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions	Obligatòries per normativa la realitza:		No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:		
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador	
Resistència mecànica i estanquitat (CTE DB HS4, Apartat 5.2)	Preparació i neteja de canonades i dipòsits.		SI			
	Proves de funcionament a totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control.		SI			
	Prova de pressió segons la norma: - Canonades metàl·liques UNE 100151:1988 - Canonades termoplàstiques i multicapes UNE ENV 108:2002		SI			
	Preparació d'ACS (CTE DB HS4, Apartat 5.2)	Mesura del cabal i temperatura dels punts d'aigua.		SI		
	Comprovació dels cabals exigits a la temperatura fixada, un cop obertes les aixetes estimades amb simultaneïtat.		SI			
	Comprovació del temps que triga l'aigua en sortir a la temperatura de funcionament.		SI			
	Mesura de les temperatures de la xarxa d'ACS: a la sortida de producció o acumulació, a les aixetes i a l'entrada del retorn a l'acumulador si n'hi ha.		SI			
	Altres	Prova de funcionament dels equips de bombeig,				
Prova d'identificació de les xarxes separatives						
Prova de funcionament del sistema de tractament de l'aigua,						
Comprovació dels paràmetres de qualitat de l'aigua de consum, en el cas de dipòsits, tractaments.						
Comprovació dels paràmetres de qualitat de l'aigua regenerada segons els usos previstos.						
Estat general de la instal·lació. Claus de tall registrables						
Funcionament de: purgador, interruptor de tall, claus de tall						
Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució	Documentació de la instal·lació					
	Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora					
	Protocol de proves i resultats					
	Fitxes dels equips i sistemes					
	Instruccions d'ús i manteniment					
Aspectes addicionals						

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

PLA CONTROL DE QUALITAT		EVACUACIÓ D'AIGÜES		i3	
Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions					
El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.					
Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.					
Normativa de referència: CTE part 1, CTE DB HS1 / HS5					
CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA					
El Programa de Control s'ajustarà Pla de Control i a les condicions específiques de recepció incloses al document G0					
CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES		MATERIAL <i>característiques i especificacions segons projecte</i>	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ①	en projecte
XARXA DE CANONADES	Soterrada		Policlorur de vinil, PVC SN4		
			Polietilè d'alta densitat, PEAAD		
			Polipropilè, PP		
			Formigó	UNE-EN 1916	
			Fosa dúctil	UNE-EN 598 i 877	
	Superficial Baixants		PVC, PVC insonoritzat		
			Polipropilè, PP insonoritzat		
			Polipropilè insonoritzat		
			Acer galvanitzat	UNE-EN 1123-1	
			Xapa d'acer lacat, coure, altres,		
	Drenatge		PVC acanalat		
	Sifó general i aparells Registres Peces especials (colzes, derivacions)		PVC		
			Polipropilè		
	Subjeccions i suports: abraçadores, perfils, altres		Metàl·lic		
			Amb junt isofònic		
			Junts elastomèrics	UNE-EN 681	
	Ventilació		Vàlvules d'airejament	UNE-EN 12380	
ARQUETES I POUS DE REGISTRE	Arqueta o pou de registre prefabricats		Formigó	UNE-EN 1917	
			PVC		
			Polietilè reforçat amb fibra de vidre PRFV		
	Tapa i bastiment		Fosa dúctil		
			Acer galvanitzat		
			Acer galvanitzat per reomplir		
	Escales fixes		Acer, fosa	UNE-EN 14396	
BUNERES, EMBORNALS I CANALS	Bunera: caixa / reixa		Plàstic		
			Acer inoxidable		
	Embornals i canals de drenatge zones circulació	Caixa / canal pref.	Formigó, Formigó polimèric	UNE-EN 1433	
		Reixes	Acer inoxidable, galvanitzar, Fosa dúctil		

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
BUNERES, EMBORNALS I CANALS <i>(continuació)</i>	Canals i elements de suport superficials	Planxa d'acer galvanitzat / lacat		
		PVC		
		Coure		
		Zenc		
		Fixacions d'acer galvanitzat		
ALTRES	Sobreeixidors			
	Filtres	Inoxidable		
		Polipropilè		
	Geotèxtil		UNE-EN 13252	

SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL <i>segons especificacions de projecte (s/p)</i>	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
Grup de bombeig d'aigües residuals i pluvials	Grup, canonades, valvuleria, quadre de control, dipòsit,	RD 709/2015	
Sistema sifònic de recollida d'aigües pluvials	Buneres, canalitzacions, pous de trencament de pressió,		
Dipòsit de recollida d'aigües de pluja	Superficial: polipropilè, polièster reforçat amb fibra de vidre- PRFV. connexions, registres, ventilació		
	Soterrat: polietilè alta densitat -PEHD, polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV. connexions, registres, ventilació		
	Filtres: inoxidable, polipropilè		
Separador de greixos	Polietilè alta densitat, PEHD, polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV. connexions, registres.	UNE EN 1825-1	
Separador d'hidrocarburs	Polietilè alta densitat, PEHD, polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV. connexions, registres.	UNE-EN 858-1	
Dispositius anti-inundació en edificis (vàlvules antiretorn, altres)		UNE-EN 13564	
Sistema de evacuació sifònica d'aigües pluvials	Embornals específics (acer galvanitzat o inoxidable), col·lectores (polietilè d'alta densitat, PEHD)		

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat			en projecte
	Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.		

Control de recepció per mitjà d'assaigs			en projecte
	Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:		

Protecció passiva al foc		document control	en projecte
	El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	
	Collarins en pas a través d'elements compartimentadors d'incendi.		
	Reacció al foc dels materials en patis i muntants d'instal·lacions		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

DAP Declaració Ambiental de Producte ⓘ					en projecte	
		Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:				
CONTROL D'EXECUCIÓ						
Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:					en projecte	
CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA						
Assaig i proves	Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions	Obligatòries per normativa la realitza:		No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:		
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador	
Estanquitat parcial (CTE DB HS5, Apartat 5.6)	Per a cada aparell de forma aïllada o simultàniament, verificant temps de desguàs, sifonat, soroll i tancaments hidràulics.		SI			
	Proves de buidat dels aparells i buneres		SI			
	Proves de buidat de la xarxa horitzontal: de cada tram amb aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bars) durant 10 minuts.		SI			
	Proves de buidat de pericons, canals i pous de registre.		SI			
	Control del 100% d'unions, connexions i /o derivacions		SI			
Estanquitat total (CTE DB HS5, Apartat 5.6)	Proves sobre el sistema total, per parts o d'un sol cop, poden ser: Proves amb aigua, amb aire i/o amb fum		SI			
Altres	Comprovació del nivell de soroll, especialment en trams horitzontal					
	Prova de funcionament dels equips de bombeig, si n'hi ha					
	Prova d'identificació de les xarxes separatives, si n'hi ha					
Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució		Documentació de la instal·lació				
		Protocol de proves i resultats				
		Fitxes dels equips i sistemes				
		Instruccions d'ús i manteniment				
Aspectes addicionals						

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

PLA CONTROL DE QUALITAT		ENLLUMENAT		i10
Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions				
El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.				
Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.				
Normativa de referència: CTE part 1, CTE DB HE5, REBT BT 40				
CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA				
El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions específiques de recepció incloses al document G0.				
CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL <i>característiques i especificacions segons projecte</i>	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
LLUMINÀRIES D'INTERIOR <i>(ErP i Etiquetat)</i> ⓘ	Tipus	Llums puntuals	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Lineals		
		Aplics		
		Projectors		
	Sistema de subjecció	Encastat		
		Adossat		
		Penjat		
	Font de llum	LED, regulable 0/10V, no regulable, regulació electrònica (DALI) ⓘ, <i>(ErP i etiquetat)</i>	RD 187/2016 RD 186/2016	
	Altres / accessoris	Transformadors, fonts d'alimentació <i>(ErP i etiquetat)</i>	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Difusors, altres		
LLUMINÀRIES D'EXTERIOR <i>(ErP i Etiquetat)</i>	Tipus	Fanals	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Balises		
		Projectors		
		Aplics		
	Sistema de subjecció	Bàculs i columnes	UNE-EN 40-4	
	Font de llum	LED, Regulable, no regulable <i>(ErP i Etiquetat)</i>	RD 187/2016 RD 186/2016	
	Altres / accessoris	Accessoris: transformadors, fonts d'alimentació <i>(ErP i Etiquetat)</i>	RD 187/2016 RD 186/2016	
Difusors, altres				
IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA		Lluminàries autònomes <i>(ErP i Etiquetat)</i>	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Lluminàries amb kit d'emergència <i>(ErP i Etiquetat)</i>		
SISTEMA DE CONTROL I REGULACIÓ		Interruptors, pulsadors, botonera	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Detectors de presència		
		Sistema de regulació amb sensors de llum natural		
		Temporitzadors		
		Sistema de control centralitzat		
		Circuits DALI: amb interruptors superimmunitzats ⓘ		
ALTRES				
Instal·lació elèctrica veure document Instal·lació elèctrica i9				

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat			en projecte
	Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d' idoneïtat, etc.		
	Requisits de disseny ecològic ErP (Energy Related Products)		
	Reglaments Europeus de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781		
	Etiquetatge energètic R (UE) 2017 /1369		
Control de recepció per mitjà d'assaigs			en projecte
	Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:		
Protecció passiva al foc		document control	en projecte
	El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	
DAP Declaració ambiental de producte ⓘ			en projecte
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:		
CONTROL D'EXECUCIÓ			
Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:			en projecte

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA					
Assaigs i proves	Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions	Obligatòries per normativa la realitza:		No obligatòries però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:	
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador
Posada en servei REBT	Comprovació del funcionament de l'enllumenat d'emergència en cas de tall de subministrament elèctric		SI		
	Verificació prèvia a la posada en servei de les instal·lacions d'il·luminació: Nivells d'enllumenat en zones de circulació i segons els usos Nivells d'enllumenat d'emergència				(SI)
Altres					
(SI) es recomana realitzar les proves tot i no ser obligatòries					
Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució	Documentació de la instal·lació				
	Fitxes dels equips i sistemes				
	Instruccions d'ús i manteniment				
Aspectes addicionals					

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" (FASE 2)

Emplaçament		
Adreça: PRATDIP		
Codi Postal: 43320	Municipi: PRATDIP	
Urbanització:	Parcel·la:	

Promotor		
Nom: AYUNTAMIENTO DE PRATDIP		DNI/NIF:P4312000E
Adreça: Avenida Catalunya núm. 7		
Codi Postal: 43320	Municipi: Prasdip	

Autor/s projecte									
Nom: JOSEP FREDERIC PÉREZ PASTOR							Núm. col.: 33023		
L'arquitecte/es: JOSEP FREDERIC PÉREZ PASTOR									
Signatura/es									
Lloc i data:		REUS			a	10	de	FEBRERO	de 2026

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació

i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigida.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o bé una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaría.
 - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromassatge i d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curts circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten mals olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escurrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

DECRETO DE RESIDUOS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUCIÓN (FASE 2)		
Situació:	CARRETERA T-310		
Municipi :	PRATDIP	Comarca :	TARRAGONA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³
grava i sorra compacta	170503	0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		206	1,7	350,2	247,20
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00
pedraplè		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades		0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		206 m³		350,2 t	247,20 m³
Destí de les terres i materials d'excavació					
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat			no es considera residu		és residu
			reutilització		abocador
			mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador			NO	NO	SI

Residus de construcció totals					
Superfície construïda	22,50 m²				
	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,086	1,932	0,090	2,015
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	0,824	0,041	0,916
formigó	170101	0,036	0,820	0,026	0,586
petris barrejats	170107	0,008	0,177	0,012	0,266
guixos	170802	0,004	0,088	0,010	0,219
altres		0,001	0,023	0,001	0,029
embalatges		0,004	0,096	0,029	0,642
fustes	170201	0,001	0,027	0,005	0,101
plàstics	170203	0,002	0,036	0,010	0,233
paper i cartró	170904	0,001	0,019	0,012	0,267
metalls	170407	0,001	0,015	0,002	0,040
Total residu edificació		0,090	2,03 t	0,118	2,66 m³
Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³					
	fonaments/estructura		tancaments		acabats
formigons, fàbrica, petris	0,11		0,94		0,50
tustes	0,01		0,03		0,09
plàstics	0,09		0,04		0,16
paper i cartró	0,01		0,08		0,19
metalls	0,06		0,01		0,05
altres			0,01		0,01
guix					0,22
Totals	0,29 m³		1,12 m³		1,24 m³

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Per portar a l'abocador (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	247,20	0,00	0,00	247,20
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	247,20	0,00	0,00	247,20

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,82	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,82	no	inert
Metalls	2	0,01	no	no especial
Fusta	1	0,03	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,04	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,02	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no
No especials	Contenidor per Metalls	no
	Contenidor per Fustes	no
	Contenidor per Plàstics	no
	Contenidor per Vidre	no
	Contenidor per Paper i cartró	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
runes i residus construcció	cuarzitas del mediterraneo	pol.ind. Mas d'en Giol	E-904.05

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: nº transports a 200 €/ transport	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	247,20	6.344,86	1.236,00	2.227,03	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)				
Formigó	0,79	-	100	-	11,87
Maons, teules i ceràmics	1,24	-	100	-	18,55
Petris barrejats	0,36	-	100	-	5,38
Metalls	0,05	-	100	-	0,82
Fusta	0,14	-	100	-	2,05
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	0,31	-	100	-	-
Paper i cartró	0,36	-	100	-	0,00
Guixos i altres no especials	0,33	-	100	-	-
Peril·losos Especials	inapreciable				200
				6.344,86	100,00
				2.227,03	238,66

Elements Auxiliars

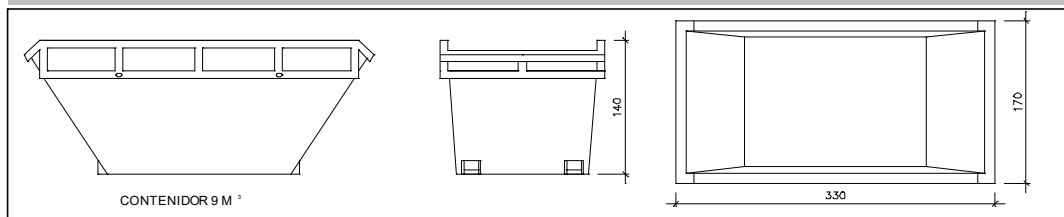
Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 8.910,55 €

El volum de residus aparent és de : 250,79 m³
El pes dels residus és de : 352,23 tones

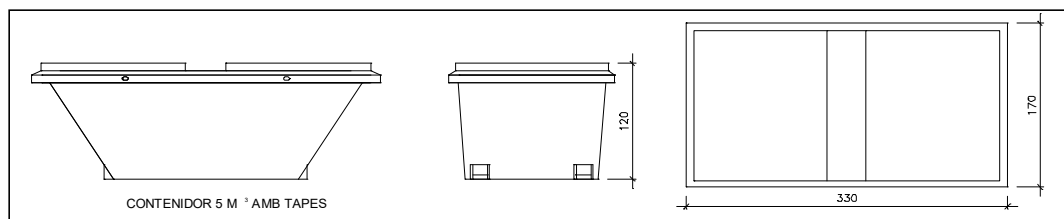
El pressupost de la gestió de residus és de : 4.450,67 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



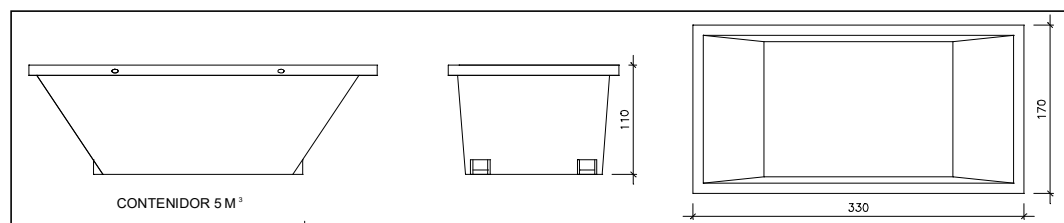
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	2
---------	---



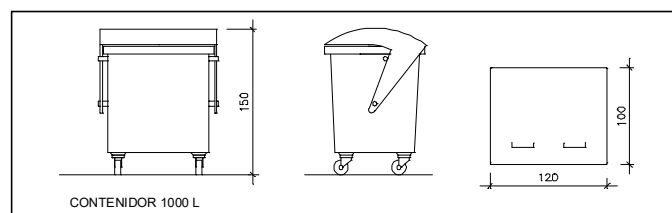
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---

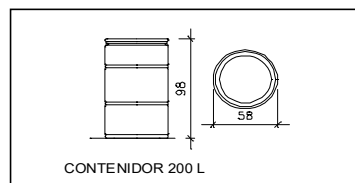


Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1
---------	---



unitats	-
---------	---



unitats	-
---------	---

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

Bidó 200 L. Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

Previsió inicial de l'Estudi		% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	350,20 tones	0,00 %	350,20 tones
Total construcció	2,03 tones		2,03 tones

Càlcul del dipòsit			
Residus de excavació */**	350,20 tones	11 euros/ tona	3.852,20 euros
Residus de construcció **	2,03 tones	11 euros/ tona	22,33 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			352 tones
Total dipòsit ***			3.874,53 euros

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consireren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

FICHA CTE

CODIGO Técnico de la Edificación

Decreto 209/2023, de 28 de noviembre, por el cual se aprueba el código de accesibilidad de Catalunya

Anexo de Accesibilidad – Obras de pavimentación y zonas ajardinadas con zonas de descanso en Pratdip

1. Objeto

Este anexo tiene por objeto justificar el cumplimiento de los criterios de accesibilidad aplicables a las obras de pavimentación, renovación urbana y creación de zonas ajardinadas y de estancia en una calle del municipio de Pratdip. Las actuaciones garantizan la seguridad, autonomía y confort de todas las personas usuarias, de acuerdo con el Decreto 209/2023 y la normativa vigente.

2. Itinerario accesible

La actuación garantiza un itinerario accesible continuo, de anchura mínima 1,80m, con estrechamientos puntuales hasta 1,50 m si lo condiciona el entorno. El pavimento es llevar, estable y no deslizante, con juntas inferiores a 5mm. No se generan obstáculos en la franja de paso.

3. Vado y cruces

A los puntos de transición con la calzada, los vados presentan pendientes longitudinales $\leq 6\%$ y transversales $\leq 2\%$, garantizando una conexión enrasada. Se coloca pavimento podotáctil de aviso según el Decreto 209/2023.

4. Zonas ajardinadas i de descanso

Las zonas de estancia disponen de caminos accesibles con anchura mínima 1,50 m y espacios de giro de 1,50 m. El mobiliario urbano se ubica fuera de la franja de paso.

Los bancos disponen de respaldo y recolzabrazos. La vegetación no interfiere el itinerario y se mantiene una altura de paso mínima de 2,20 m bajo ramas.

5. Iluminación

La instalación lumínica garantiza uniformidad y niveles mínimos de 5 lux en itinerarios y 10 lux en zonas de estancia, evitando deslumbramientos y zonas de sombra.

6. Taula de complimentament normatiu (Decreto 209/2023)

Requisito	Valor normatiu	Cumpliment de obra
Anchura itinerari accessible	$\geq 1,80$ m (1,50 m puntual)	Completo
Pendientes guals	$\leq 6\%$ long., $\leq 2\%$ transv.	Completo
Pavimento	Dur, estable, no resbaladizo	Completo
Podotáctil	Obligatorios en pasos	Incluido
Accesibilidad mobiliario	Fuera franja paso	Completo
Espacio de giro	1,50 m $\varnothing$	completo

PLANOS

BAIX CAMP





CONSELL COMARCAL
DEL BAIX CAMP
[SERVEIS TÈCNICS]

EXPEDIENTE
PRT-2024.15_v2
FECHA
ENERO 2026

ARQUITECTO
JEFE SERVICIOS TÉCNICOS
JOSEP FREDERIC PÉREZ
ARQUITECTO
JOSEP CORRALES SOJO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN
QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP FASE 2

TÍTULO PLANO

UBICACIÓN ZONA DE ACTUACIÓN

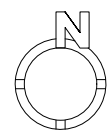
PLANO NÚM.

03

ESCALA

1/250



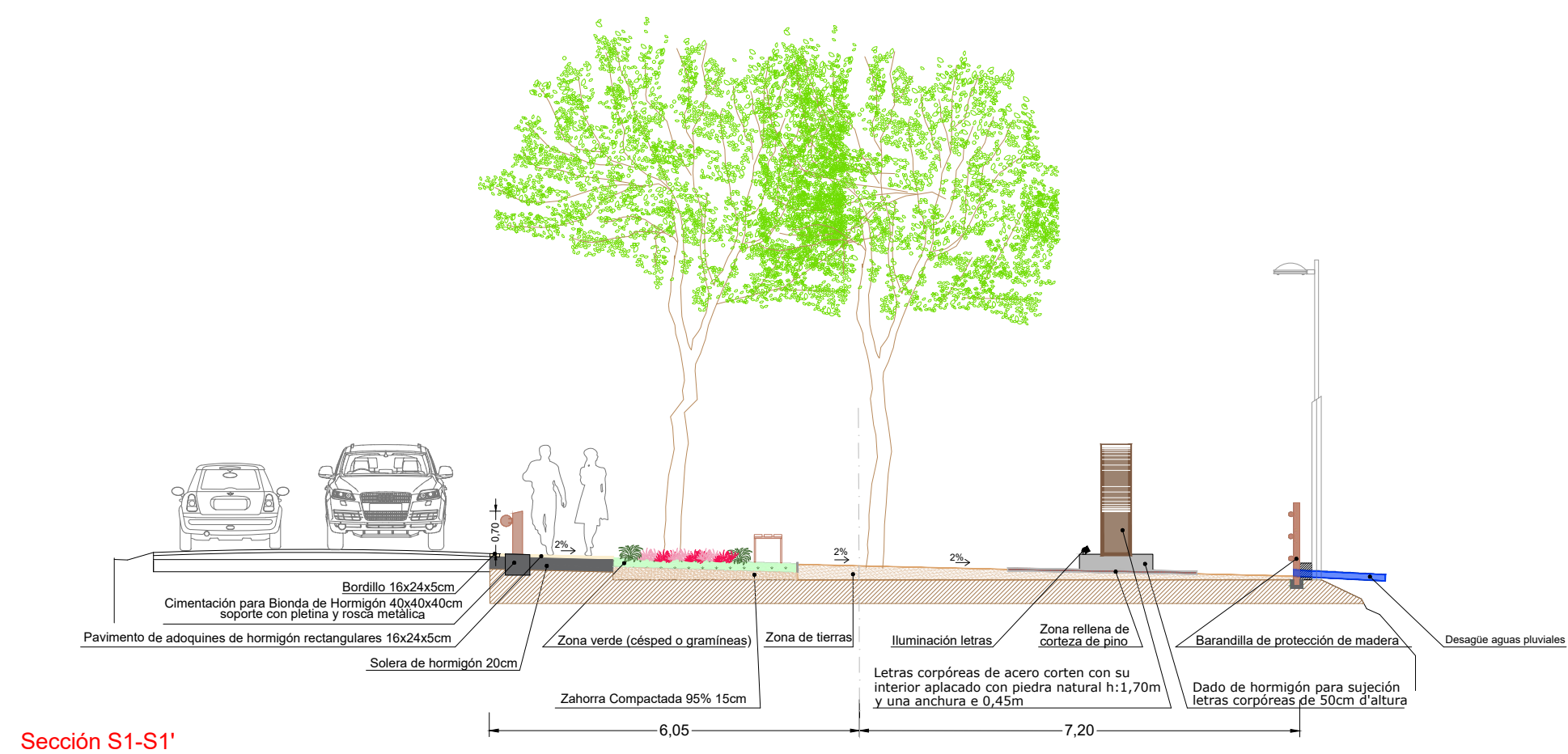


SIMBOLOGÍA NUEVA DISTRIBUCIÓN		
	Acera de adoquines envejecidos igual a Fase 1	148,65 m²
	Barandilla de madera de protección "Bionda"	64,85 ml
	Barandilla de madera	52,00 ml
	Zona rellena de corteza de pino	33,10 m²
	Zona verde (césped o gramíneas)	139,75 m²
	Zona de tierras	122,55 m²
	Sustrato vegetal	31,85 m²
	Dado de hormigón para sujeción letras corpóreas de 20 cm de altura sobre el terreno	13,35 m²
	Bordillo acera de hormigón prefabricado	24,60 ml
	Bordillo de acera igual acera adoquines envejecidos 16x25x100	154,80 ml
	Bordura de chapa de acero corten de 15cm de alto y 10mm de espesor	37,30 ml
	Zona de plantas decorativas autóctonas de diferentes medidas	22,70 m²
	Árboles a elegir para hacer sombra	7,00 ud
	Árbustos zona biogeográfica Mediterránea	50,00 ud
	Punto de iluminación existente a conservar	2,00 ud
	Instalación de bancos de madera igual a la Fase 1	6,00 ud
	Instalación papelera de 60l de capacidad	2,00 ud
	Letras corpóreas de acero corten h:1,70m a:0,45m e interior aplacado de piedra seca	7,00 ud
	Punto de iluminació para las letras corpóreas	7,00 ud
	Tubo pasamuros desagüe aguas pluviales Ø110	3,00 ud
	Formación en el terreno de pendientes al 2% para desaguar las aguas pluviales	PA
Pino gigante existente a podar y "lledoner existente a talar		

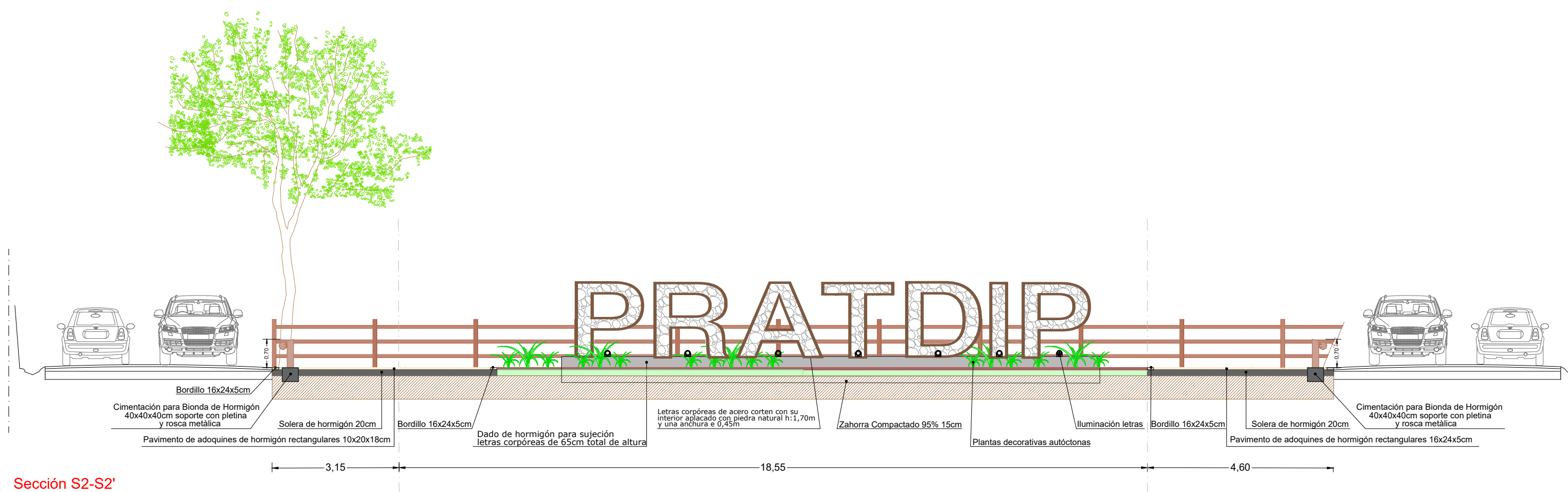




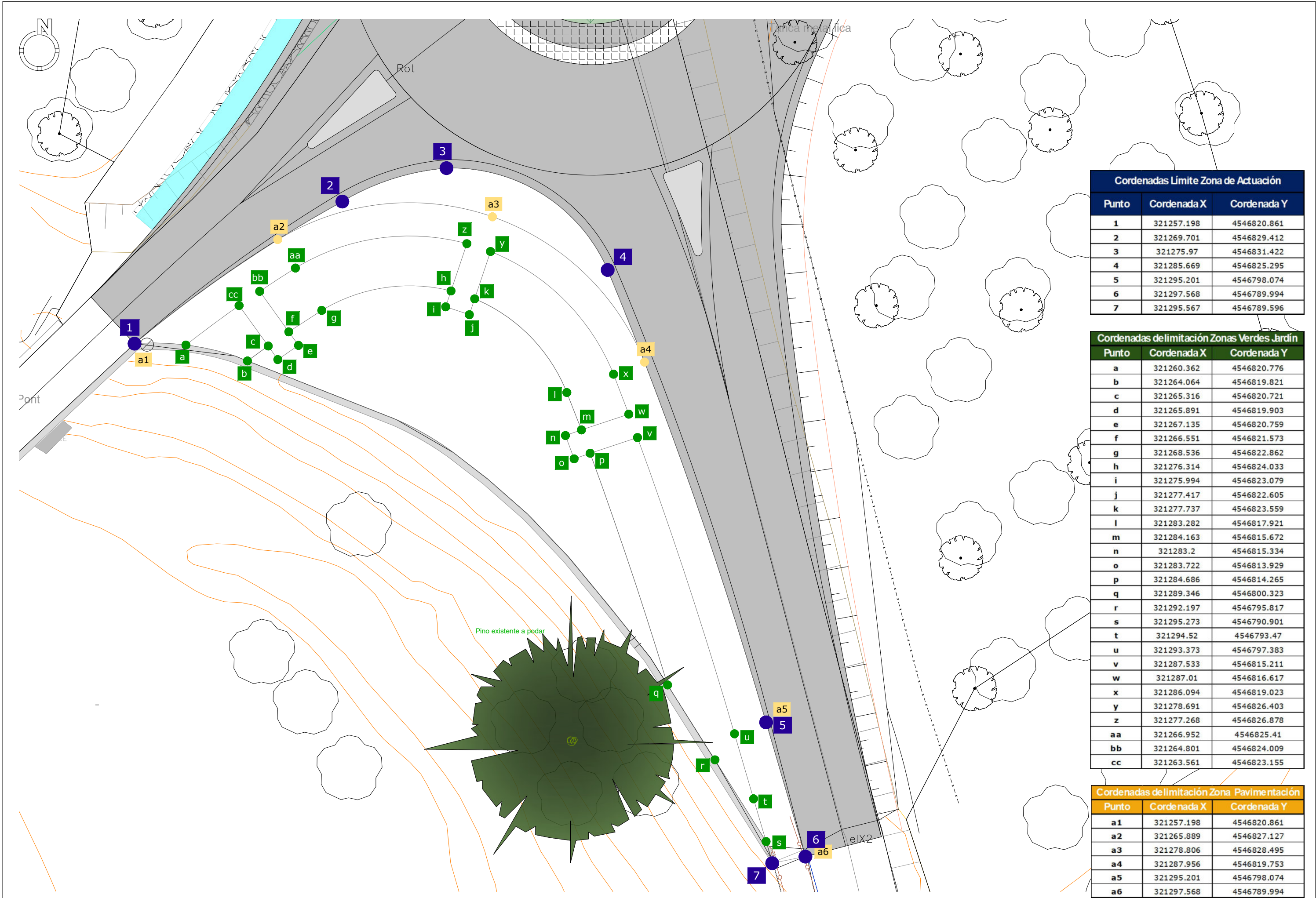
Ubicación zona a actuar e. 1/400



Sección S1-S1'



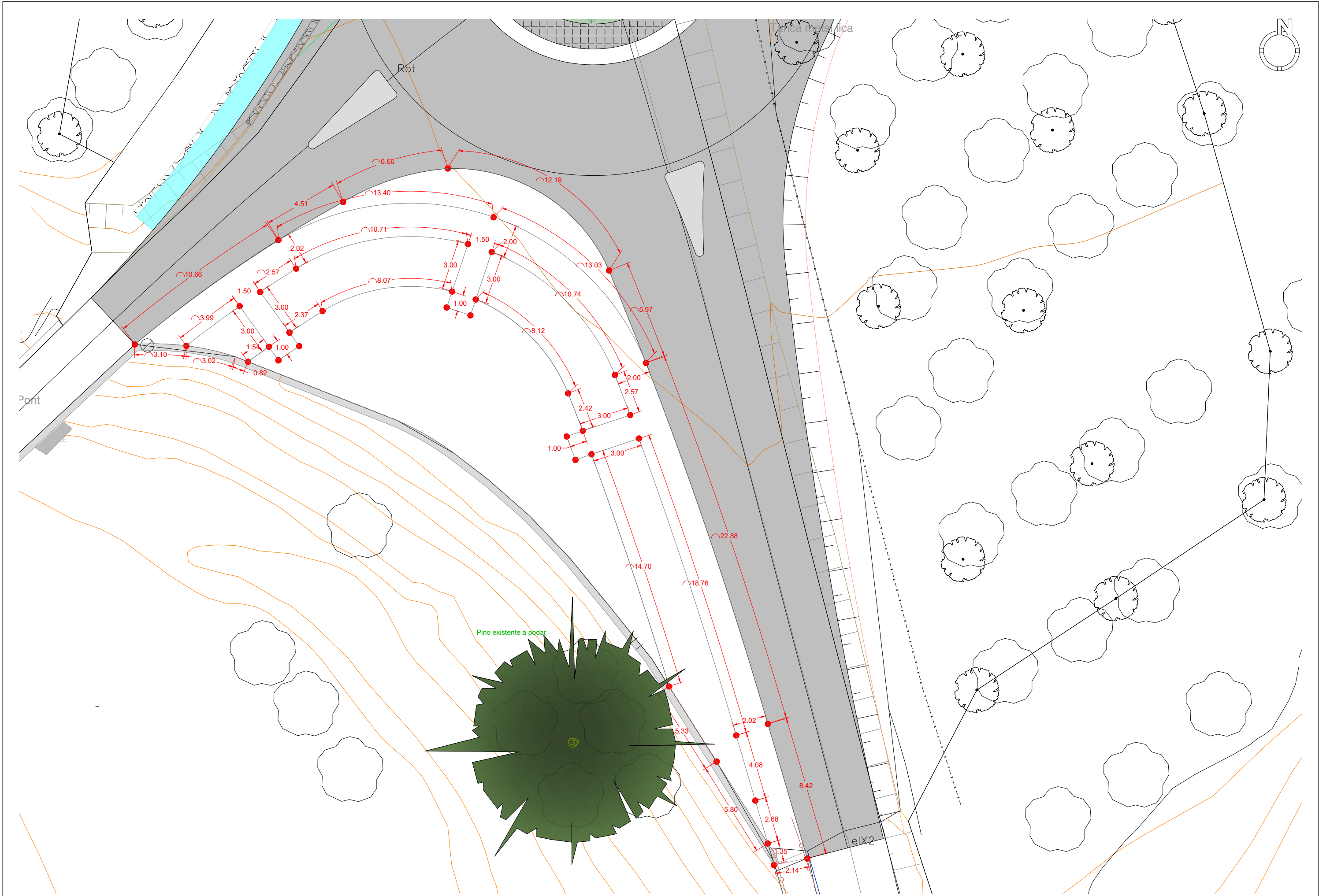
Sección S2-S2'

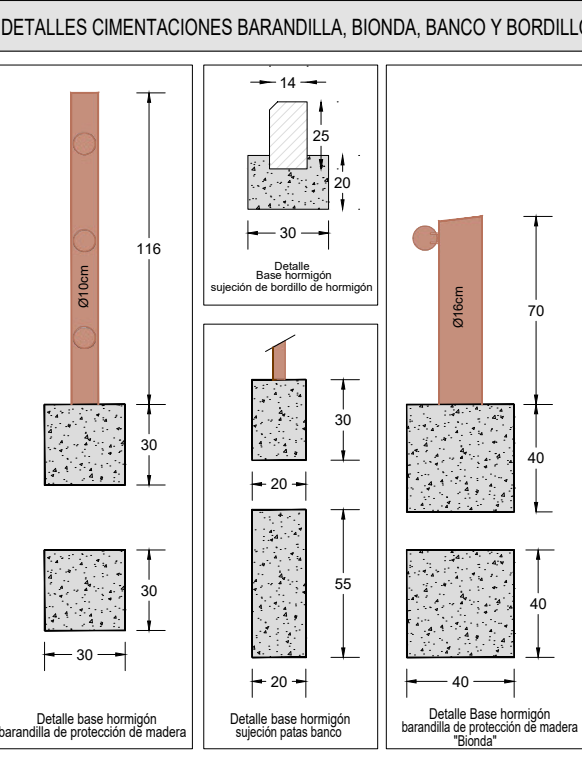
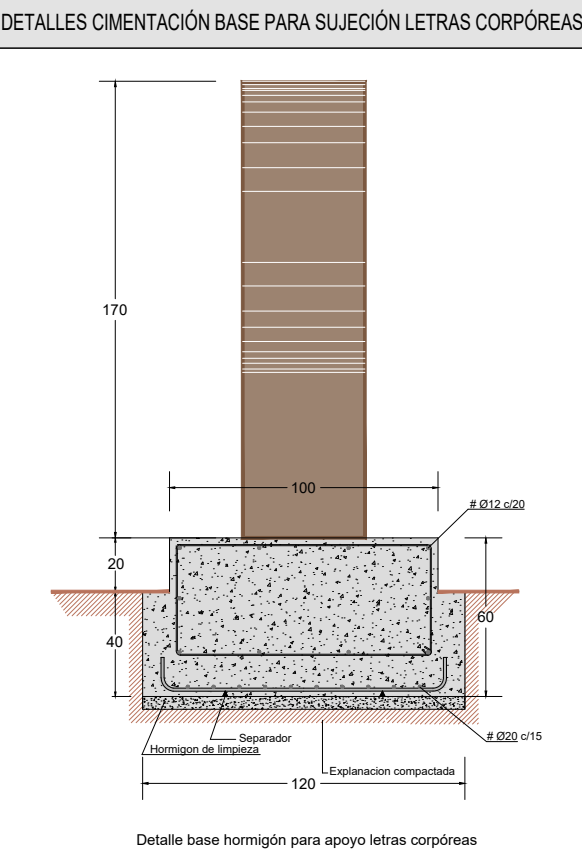
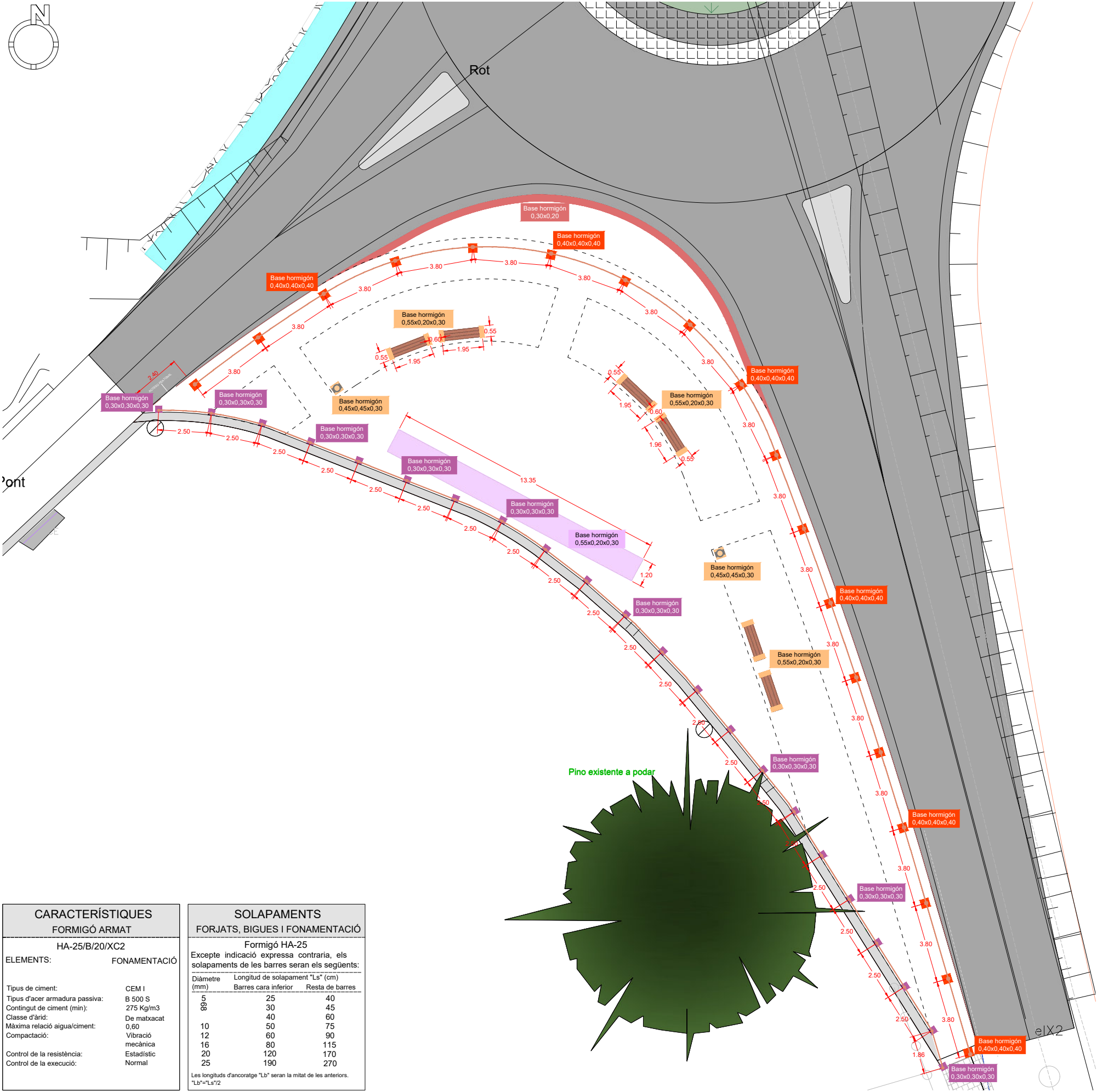
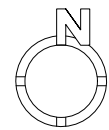


Cordenadas Límite Zona de Actuación		
Punto	Cordenada X	Cordenada Y
1	321257.198	4546820.861
2	321269.701	4546829.412
3	321275.97	4546831.422
4	321285.669	4546825.295
5	321295.201	4546798.074
6	321297.568	4546789.994
7	321295.567	4546789.596

Cordenadas delimitación Zonas Verdes Jardín		
Punto	Cordenada X	Cordenada Y
a	321260.362	4546820.776
b	321264.064	4546819.821
c	321265.316	4546820.721
d	321265.891	4546819.903
e	321267.135	4546820.759
f	321266.551	4546821.573
g	321268.536	4546822.862
h	321276.314	4546824.033
i	321275.994	4546823.079
j	321277.417	4546822.605
k	321277.737	4546823.559
l	321283.282	4546817.921
m	321284.163	4546815.672
n	321283.2	4546815.334
o	321283.722	4546813.929
p	321284.686	4546814.265
q	321289.346	4546800.323
r	321292.197	4546795.817
s	321295.273	4546790.901
t	321294.52	4546793.47
u	321293.373	4546797.383
v	321287.533	4546815.211
w	321287.01	4546816.617
x	321286.094	4546819.023
y	321278.691	4546826.403
z	321277.268	4546826.878
aa	321266.952	4546825.41
bb	321264.801	4546824.009
cc	321263.561	4546823.155

Cordenadas de limitación Zona Pavimentación		
Punto	Cordenada X	Cordenada Y
a1	321257.198	4546820.861
a2	321265.889	4546827.127
a3	321278.806	4546828.495
a4	321287.956	4546819.753
a5	321295.201	4546798.074
a6	321297.568	4546789.994





SIMBOLOGÍA ACTUACIONES PREVIAS		
	Base hormigón para barandilla de madera de 0,30x0,30x0,30m	0,65 m³
	Base hormigón para bordillo de hormigón de 0,30x0,30x0,20m	1,50 m³
	Base hormigón para Bionda protección de 0,40x0,40x0,40m	1,22 m³
	Base hormigón para sujeción base colocación letras corpóreas 13,35x1,20x0,40m	6,40 m³
	Base hormigón para sujeción patas banco de madera de 0,20x0,55x0,30m y papeleras de 0,45x0,45x0,30m	0,55 m³

CARACTERÍSTIQUES FORMIGÓ ARMAT	
HA-25/B/20/XC2	
ELEMENTS: FONAMENTACIÓ	
Tipus de ciment:	CEM I
Tipus d'acer armadura passiva:	B 500 S
Contingut de ciment (min):	275 Kg/m³
Classe d'àrid:	De matxocat
Màxima relació aigua/ciment:	0,60
Compactació:	Vibració mecànica
Control de la resistència:	Estadístic
Control de la execució:	Normal

SOLAPAMENTS FORJATS, BIGUES I FONAMENTACIÓ		
Formigó HA-25		
Excepte indicació expressa contrària, els solapaments de les barres seran els següents:		
Diàmetre (mm)	Longitud de solapament "Ls" (cm)	
	Barres cara inferior	Resta de barres
5	25	40
8	30	45
10	40	60
12	50	75
16	60	90
20	80	115
25	120	170
25	190	270

Les longituds d'ancoratge "Lb" seran la mitat de les anteriors.
"Lb"="Ls"/2



EXPEDIENTE
PRT-2024.15_v2

ARQUITECTO
JEFE SERVICIOS TÉCNICOS
JOSEP FREDERIC PÉREZ

FECHA
ENERO 2026

ARQUITECTO
JOSEP CORRALES SOJO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP FASE 2

TÍTULO PLANO

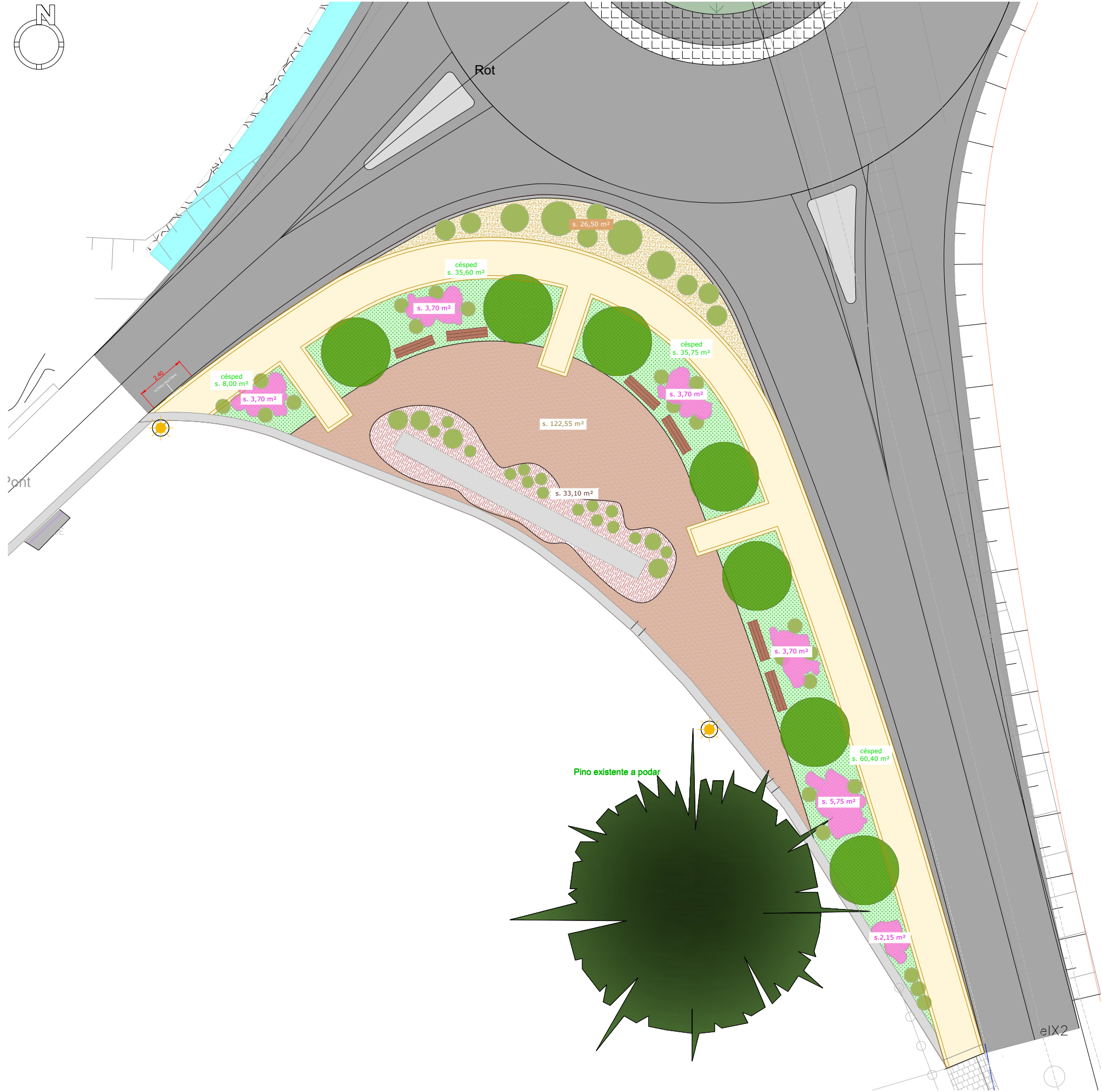
PLANTA CIMENTACIONES Y DETALLES ZONA DESCANSO

PLANO NÚM.

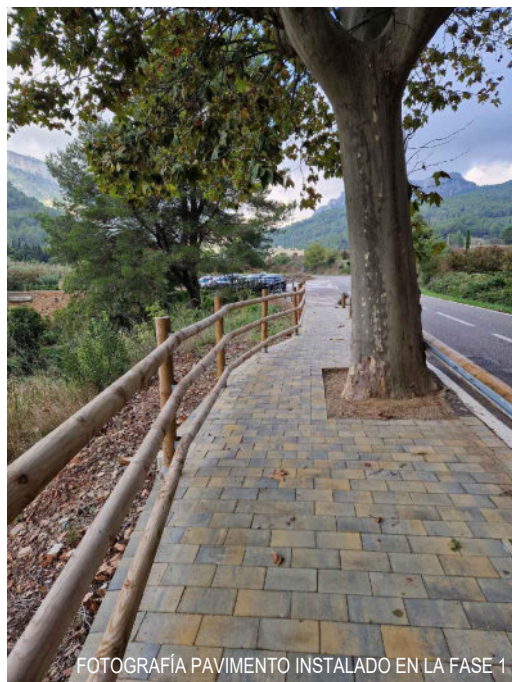
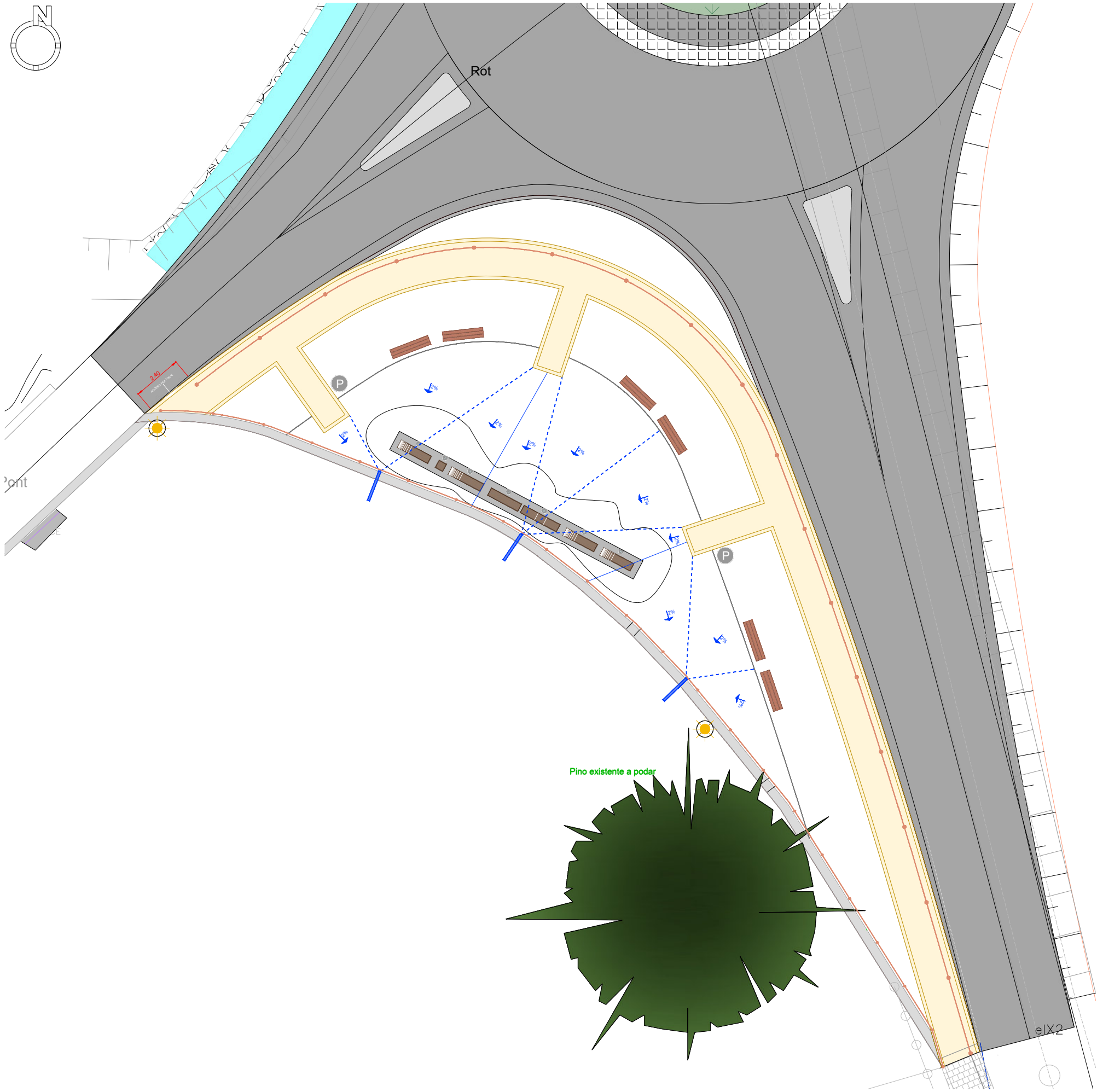
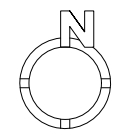
08

ESCALA

1/200



 CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP SERVEIS TÈCNICS	EXPEDIENTE PRT-2024.15_v2	ARQUITECTO JEFE SERVICIOS TÉCNICOS JOSEP FREDERIC PÉREZ	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP FASE 2	TÍTULO PLANO ACTUACIONES JARDINERÍA ZONA DESCANSO	PLANO NÚM. 09	ESCALA 1/200
	FECHA ENERO 2026	ARQUITECTO JOSEP CORRALES SOJO				



SIMBOLOGÍA ACTUACIONES MOBILIARIO Y PAVIMENTOS		
	Acera de adoquines envejecidos igual a Fase 1	148,65 m²
	Bordillo de acera igual acera adoquines envejecidos 16x25x100	154,80 ml
	Barandilla de madera de protección "Bionda"	64,85 ml
	Barandilla de madera	52,00 ml
	Instalación de bancos de madera igual a la Fase 1	6,00 ud
	Instalación papelera de 60l de capacidad	2,00 ud
	Letras corpóreas de acero corten h:1,70m a:0,45m e interior aplacado de piedra seca	7,00 ud
	Dado de hormigón para sujeción letras corpóreas de 20 cm de altura sobre el terreno	13,35 m²
	Tubo pasamuros desagüe aguas pluviales	3,00 ud



CONSELL COMARCAL
DEL BAIX CAMP
SERVEIS TÈCNICS

EXPEDIENTE
PRT-2024.15_v2

FECHA
ENERO 2026

ARQUITECTO
JEFE SERVICIOS TÉCNICOS
JOSEP FREDERIC PÉREZ

ARQUITECTO
JOSEP CORRALES SOJO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP FASE 2

TÍTULO PLANO

ACTUACIONES PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO ZONA DESCANSO

PLANO NÚM.

10

ESCALA

1/200



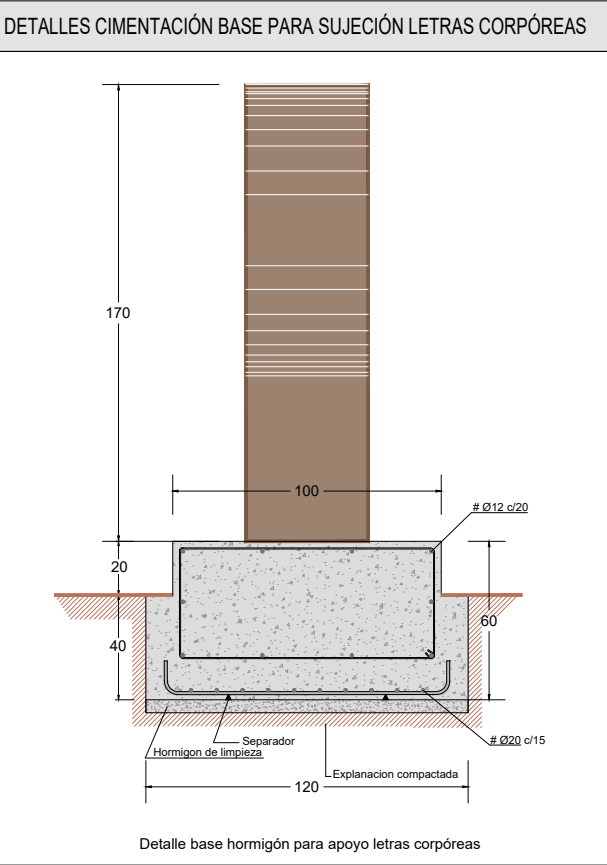
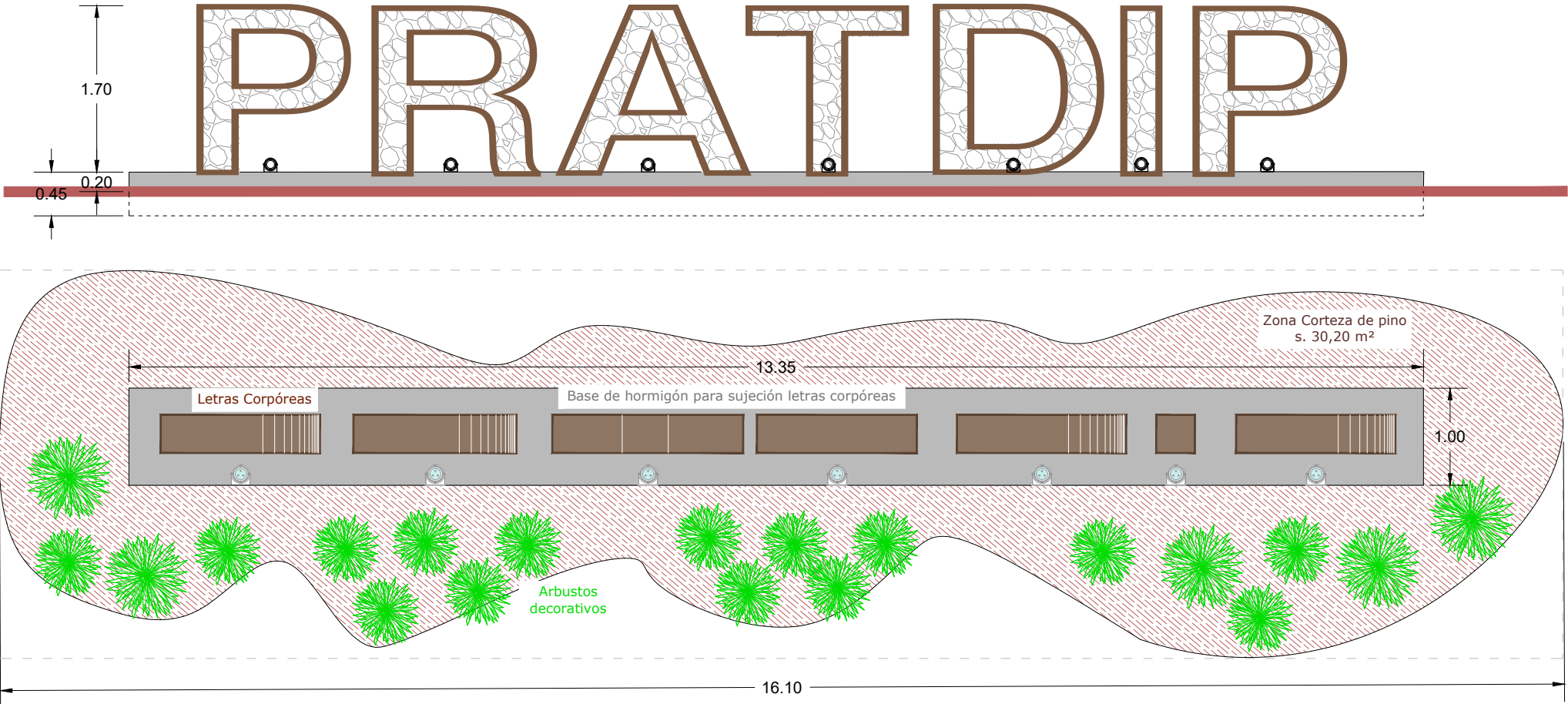
Aplacado de caras frontales y posteriores con piedra seca

Perfil de acero corten de entre 1,5mm a 3mm con tratamiento especial de oxidación

Instalación letras corpóreas:
Placas base: 0,50 m x 0,20 m, soldadas a cada letra.
Anclajes: 4 tornillos de acero inoxidable M12 con tacos químicos.
Recomendación: mortero de nivellación para estabilidad.

Lletra	Perímetre (ml)	Volum Acer (m³)	Volum Pedra (m³)	Pes Acer (kg)	Pes Pedra (kg)
P	4,30	0,02	0,33	151,90	844,70
R	4,30	0,02	0,33	151,90	844,70
A	4,30	0,02	0,33	151,90	844,70
T	4,30	0,02	0,33	151,90	844,70
D	4,30	0,02	0,33	151,90	844,70
I	4,30	0,02	0,33	151,90	844,70
P	4,30	0,02	0,33	151,90	844,70
	30,1	0,133	2,275	1063,3	5912,9

Chapa intermedia de acero corten para aplacado de piedra seca 1,289 m² x 7 letras = 9,023 m²



CONSELL COMARCAL
DEL BAIX CAMP
[SERVEIS TÈCNICS]

EXPEDIENTE
PRT-2024.15_v2
FECHA
ENERO 2026

ARQUITECTO
JEFE SERVICIOS TÉCNICOS
JOSEP FREDERIC PÉREZ
ARQUITECTO
JOSEP CORRALES SOJO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN
QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP FASE 2

TÍTULO PLANO

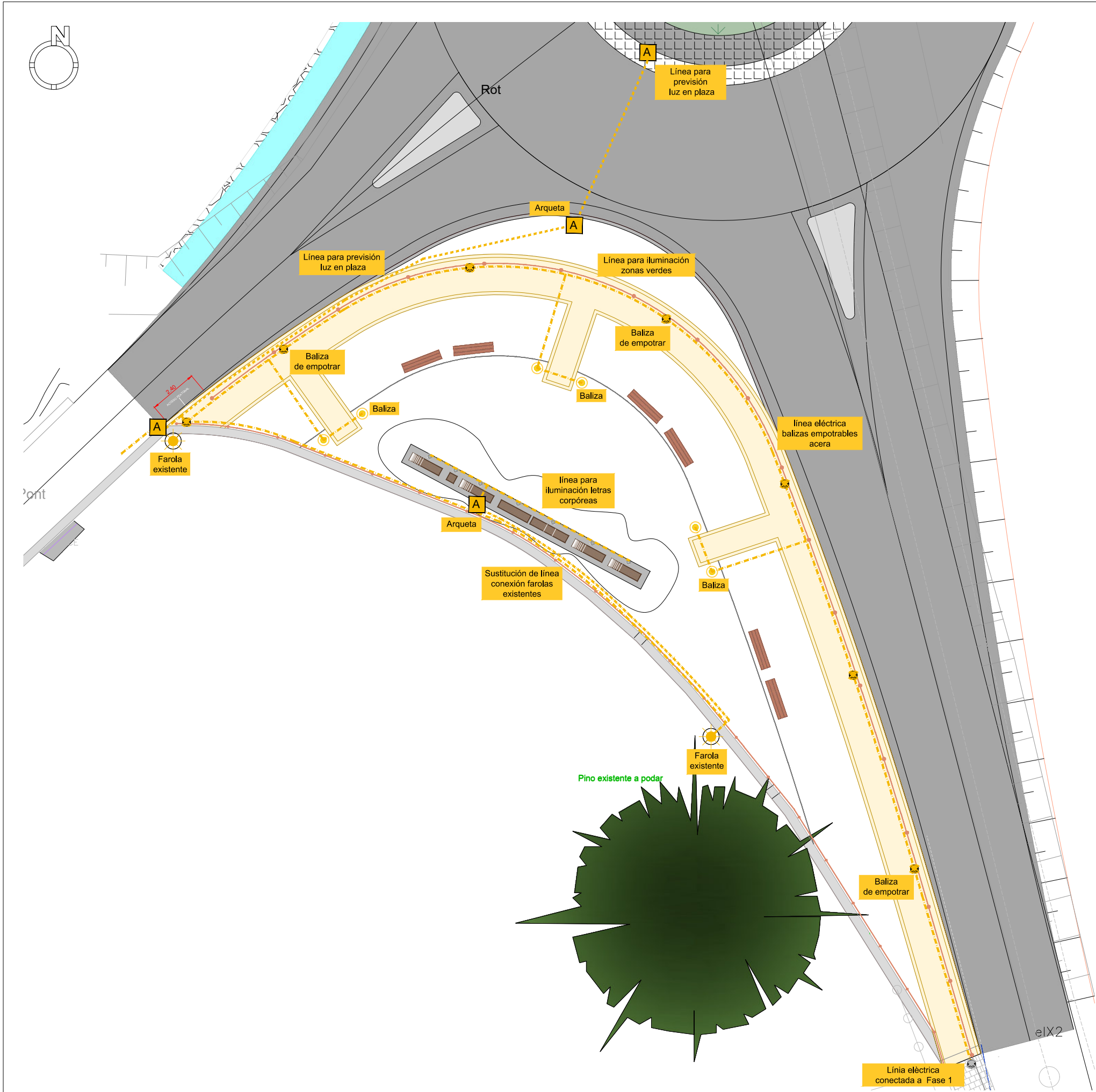
DETALLE LETRAS CORPÓREAS
EN ZONA DESCANSO

PLANO NÚM.

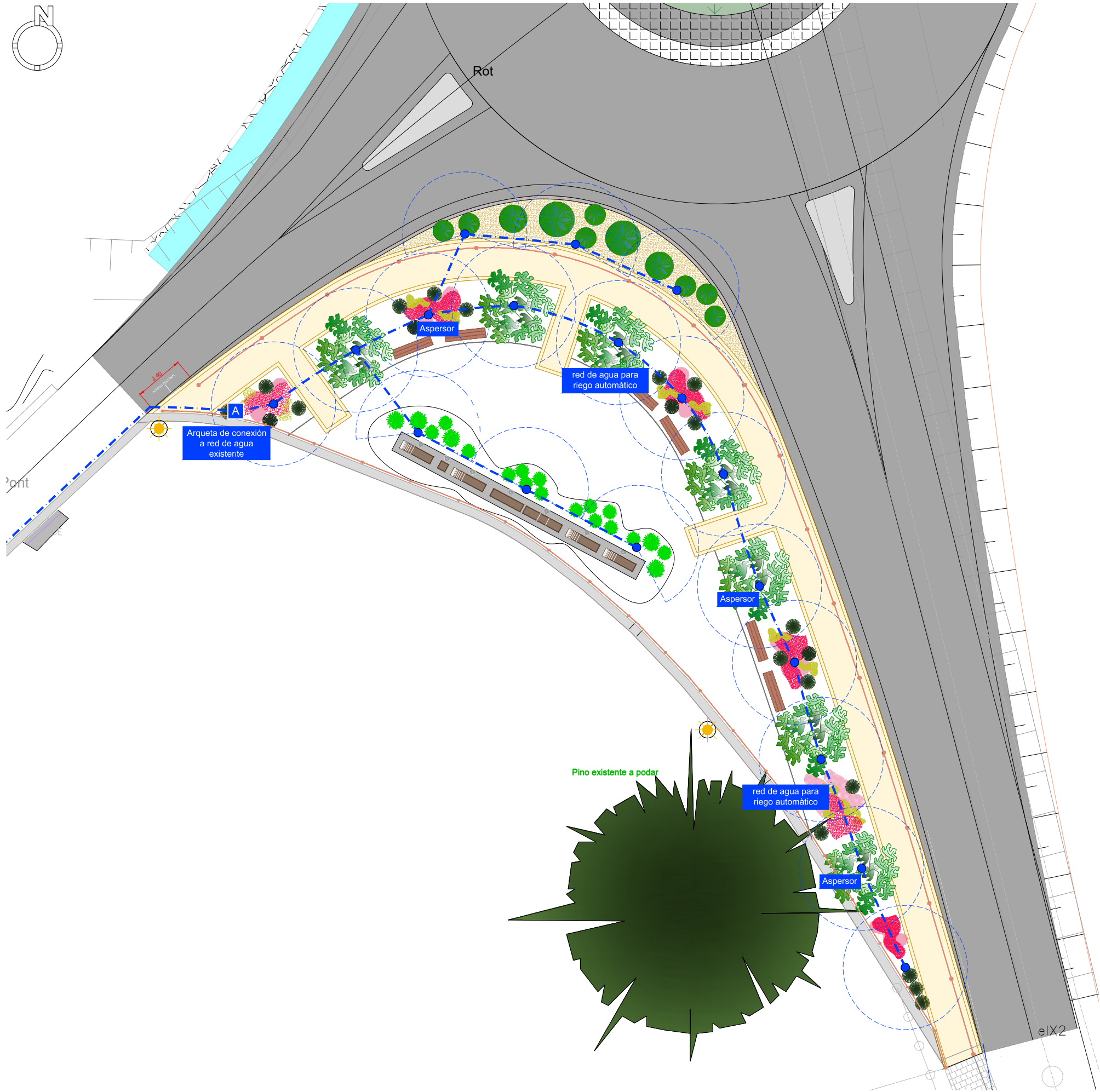
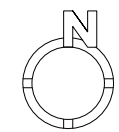
11

ESCALA

1/50



SIMBOLOGÍA ACTUACIONES INSTALACIONES ELÉCTRICAS		
	Báculo de iluminación existente a conservar	2,00 ud
	Punto de iluminación baliza/columna	6,00 ud
	Baliza de empotrar a suelo IP65	7,00 ud
	Arqueta conexión	4,00 ud
	Línea eléctrica	183,80 ml
	Punto de iluminació para las letras corpóreas	7,00 ud



SIMBOLOGÍA ACTUACIONES RED DE AGUA PARA RIEGO		
●	Aspersores rotativos	18,00 ud
A	Arqueta conexió red de agua existente	1,00 ud
---	Tubería de PEADØ110 corrugado de agua para riego (100ml+106,85ml)	206,85 ml



CONSELL COMARCAL
DEL BAIX CAMP
[SERVEIS TÈCNICS]

EXPEDIENTE
PRT-2024.15_v2
FECHA
ENERO 2026

ARQUITECTO
JEFE SERVICIOS TÉCNICOS
JOSEP FREDERIC PÉREZ
ARQUITECTO
JOSEP CORRALES SOJO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA Y ADECUACIÓN DEL ITINERARIO SALUDABLE Y DE EVACUACIÓN
QUE BORDEA EL "BARRANC DE LA DÒVIA" DE PRATDIP FASE 2

TÍTULO PLANO

INSTALACIONES RED DE AGUA PARA RIEGO
ZONA DESCANSO

PLANO NÚM.

13

ESCALA

1/200

PRESUPUESTO

1- Cuadro de precios núm.1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0401	m	Barandilla con 3 travesaños de madera de pino silvestre tratada con autoclave, incluye instalación con elementos metálicos galvanizados (CENT VINT-I-CINC EUROS)	125,00 €
P-2	0601	pa	Control de calidad (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00 €
P-3	0602	pa	Seguridad y Salud (NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	995,08 €
P-4	0603	pa	Imprevistos a justificar por la DF (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-5	DFBBV	m	Retirada de barandilla de acero con medios manuales y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. (VINT-I-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	28,12 €
P-6	F221XXX	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (DISSET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	17,12 €
P-7	F2221363	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 20 cm de anchura y 60 cm de profundidad, relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras, con zanjadora acoplada a un tractor (SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,78 €
P-8	F2226121	m3	Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno no clasificado, con retroexcavadora y con las tierras dejadas cerca (NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	9,49 €
P-9	F2R35039	m3	Transporte de tierras en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	7,03 €
P-10	F2RA7LP1	m3	Deposición controlada a depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1.6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	5,55 €
P-11	F931201J	m3	Base de zahorra artificial, con tendido y apisonaje del material al 98% del PM (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,78 €
P-12	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, vertido desde camión con tendido y vibrado manual, con acabado manejado (NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	96,49 €
P-13	F9F15204	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma rectangular de 16x25 cm y 10 cm de espesor, precio alto, con acabado envejecido, colocados con mortero mixto 1:2:10 y lechada de cemento CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio: Pavimentos exteriores: Huecos <= 1,5 m2: No se deducen	67,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad. (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	
P-14	FDGZU010	m	Banda continua de plástico de color, de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, para malla señalizadora (ZERO EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	0,79 €
P-15	FDK26288	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 34x34x40 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	53,34 €
P-16	FDKZ3154	u	Bastimiento y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero (TRENTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	35,01 €
P-17	FG22TH1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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 (TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	3,06 €
P-18	FG319554	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70 €
P-19	FG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de puesta a tierra (DEU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	10,61 €
P-20	FGD1222E	u	Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14.6 mm de diámetro, clavada en el suelo (VINT-I-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	28,12 €
P-21	FQ115TN2	u	Banco sencillo de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 17 listones de 4x4 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de fundición, anclado con dados de hormigón (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	262,06 €
P-22	FQ21FC60	u	Papelera de 60 l de capacidad, con cubeta abatible de fundición con acabado color negro forja y soportes laterales de fundición, colocada con fijaciones mecánicas (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	156,93 €
P-23	GB2AXXX	m	Bionda de carretera mixta hierro-madera en tramos de 4 metros homologada y con marcado CE, incluye abatimiento por inicio y final de tramos, transporte y colocación fijada a cimentación (CENT TRENTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	131,16 €
P-24	JSS020070100	Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 25 a 30 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. (QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	472,27 €
P-25	OBRESCON	U	Obras, canalización e instalaciones necesarias para la conexión eléctrica a la red existente en la av. Cataluña (SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	781,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/26

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	P2143-4RR1	m2	Arranque de pavimento asfáltico, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO DE ALCORQUE: Unidad realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO DE SOLERA LIGERAMENTE ARMADA, ARRANQUE Y DESMONTAJE DE PAVIMENTO, ARRANQUE DE RECRECIDO: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. DERRIBO DE SOLERA DE HORMIGON EN MASA: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT. (CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	5,83 €
P-27	P2146-DJ3S	m2	Demolición de pavimento de hormigón de fins a 15 cm de espesor, de ancho fins a 0,6 m, con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO: m2 de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT. (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	15,43 €
P-28	P214W-FEMG	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 15 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demoler CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. CORTE DE PAVIMENTO: m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF. (CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,58 €
P-29	P21DD-HBKF	u	Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 6 m de altura, como máximo, derribo de cimient de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: ARRANCADA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS O DE ALUMBRADO: (NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	91,90 €
P-30	P21Q2-8GXR	u	Retirada de banco de madera convencional de fins a 2,5 m de longitud, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: ARRANCADO O DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO FIJO O MOVIL: Unidad de cantidad realmente desmontada, incluido el derribo de los soportes y bancadas si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. DESMONTAJE DE BARANDILLAS O BARRERAS: m de longitud medida entre los extremos de los elementos realmente desmontados. (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	13,76 €
P-31	P21R0-92GM	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 15 a 20 m de altura de gran porte, arrancando el tocón, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km) CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de árbol realmente arrancado, aprobado por la DF (NOU-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	957,77 €
P-32	P21Z0-52UU	u	Perforación de muro de hormigón armado para formación de pasamuros fins a 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 i 30 cm con equipo de barrenado con broca de diamante intercambiable, entre 100 i 400 mm de CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT. (NORANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	92,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/26

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	P221I-8GY7	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 40 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con pisón vibrante de combustible (SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	7,02 €
P-34	P2R5-DT0X	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (VINT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	20,21 €
P-35	P353-SHBS	m3	Losa de cimentación de hormigón armado con hormigonado de losa de cimentación con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba, armado con 80 kg/m3 de armadura de losas de cimientos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 y encofrado no visto con una cuantía de 0,2 m2/m3 CRITERIO DE MEDICIÓN: CIMENTACIÓN EN LOSA, ZANJA, MURO DE CONTENCIÓN: m3 de volumen de cimentación o muro de contención ejecutado, medido de acuerdo con las especificaciones de la DT. No incluye ninguna operación de movimiento de tierras. (DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	278,63 €
P-36	P966-168EF	m	Bordillo curva de acero corten, de 10 mm de espesor y 150 mm de altura, con los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. (SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	73,69 €
P-37	P967-E9VQ	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo T2, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	55,23 €
P-38	PASENYA	pa	Partida alzada de señalización a definir por la DF (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00 €
P-39	PBB6-56GL	u	Par de semáforos autónomos portátiles con batería, instalados y con el desmontaje incluido CRITERIO DE MEDICIÓN: PLACAS, SEÑALES, SEMÁFOROS Y MARCO PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN MÓVIL: Unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT. (DOS MIL CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2.514,79 €
P-40	PD781-Q0M7	m	Alcantarilla con tubo de PVC-U de pared sólida para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa, diámetro nominal DN 110, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado en el fondo de la zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y relleno de arena hasta 30 cm por encima del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar. Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar. (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	42,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/26

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	PHNH-11OYY	u	Luminaria LED para vial con cuerpo de aluminio inyectado, de forma circular, con difusor plano de vidrio templado y junta de estanqueidad de silicona, sin regulación (on/off), potencia 31 W, flujo luminoso 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensión de alimentación 230 V, distribución asimétrica, driver con protección contra sobretensiones de 10 kV montado en el interior del cuerpo, eficacia luminosa 140 lm/W, grado de protección IP66-IPK10, aislamiento eléctrico clase I, vida estimada de 100000 h, para montar soporte V, fabricación según la norma UNE-EN 60598-2-3, acoplado al soporte CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT. 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. (SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	621,61 €
P-42	PHQE-C08Z	u	Proyector para exterior con leds con una vida útil <= 80000 h, de forma circular, con distribución de la luz asimétrica extensiva, de 125 W de potencia, flujo luminoso de 17280 lm, con equipo eléctrico regulable, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio inyectado, difusor de vidrio templado y grado de protección IP66, colocado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT. (SIS-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	640,75 €
P-43	PJS1-HY6F	u	Aspersor de turbina, con radio de cobertura de 4 a 9 m, con cuerpo emergente de plástico de altura 10 cm, con conexión de diámetro 1/2", con válvula antidrenaje, y con tapa indicadora de agua no potable, conectado con unión articulada a la tubería, y regulado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada en la obra según las especificaciones de la DT. (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	49,73 €
P-44	PJSA2-92LS	u	Programador de riego con alimentación con pilas, sistema de programación por teclado en el programador, precio medio, para un máximo de 1 estaciones, montado superficialmente, conectado a los aparatos de control, a los elementos gobernados, programado y comprobado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra (CENT TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	131,97 €
P-45	PQ40LETRA	u	Suministro y colocación de letras corpóreas fabricadas en acero corten de 1,70 m de altura, con estructura interna reforzada, incluyendo revestimiento exterior de piedra natural (tipo a definir), fijación mediante anclajes metálicos a muro de hormigón mediante placas, pernos químicos y elementos de nivelación. Incluye: transporte, medios auxiliares, plantillas de replanteo, anclajes, morteros de nivelación, tratamientos antioxidantes en cortes del acero, y todos los trabajos necesarios para su correcta instalación y acabado final. Trabajo completamente terminado según planos y dirección facultativa. (MIL NOU-CENTS SETANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1.970,89 €
P-46	PR30-8RVQ	m3	Corteza de pino de 30 a 50 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales CRITERIO DE MEDICIÓN: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT. (VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	86,66 €
P-47	PR36-8RV0	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría media, con una conductividad eléctrica menor d'1,2 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana CRITERIO DE MEDICIÓN: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT. (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	42,28 €
P-48	PR3F-474X	m2	Acondicionamiento del suelo con abono abono mineral sólido de fondo de liberación rápida, formulación y dosis según indicaciones de la DF, esparcido con medios manuales CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. La unidad de obra no incluye los trabajos de riego ni de labrado, necesarios. (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/26

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	PR3G-HKKZ	m3	Sablón cribado, suministrado en sacos de 0,8 m3, esparcido con medios manuales (NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	92,61 €
P-50	PR61-8ZJM	u	Plantación de arbusto o árbol de formato pequeño de la variedad mediterranea en contenedor de 3 a 5 l en obras de urbanización, excavación de hoyo de plantación de 40x40x30 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación mezclada con un 10% de compost y primer riego CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad medida según las especificaciones de la DT. (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	8,56 €
P-51	PR71-F15D	m2	Implantación de césped con tepes, de forma manual, con placa de césped Standard C4 CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. (DOTZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	12,29 €
P-52	PUNBALIS	u	Punto de luz mediante baliza con óptica led tipo Novatilu TOMSK de las siguientes características: Cuerpo Fabricada en acero S-235-JR, de sección rectangular de 160x80mm. Difusor de PMMA transparente. tornillos Tornillos de acero inoxidable. blog Óptico Módulo de 4 LED. equipo Electrónico Driver de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria. Clase II. Regulación Dispositivo no regulable. Fuente de Luz LED 9 W. acabado Galvanizado. Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado a horno. Resistente a la corrosión. Color Gris Sablé 900. Consultar otros acabados. Altura de Montaje 1 m. fijación Fijación con dado de hormigón, espárragos y 4 tornillos (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	227,06 €
P-53	RETCONT	pa	Partida de retirada de 5 contenedores subterráneos, incluye retirada de tapas de superficie, relleno de grava de 50-70mm y compactación para recibir base de pavimento (TRES MIL DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	3.262,23 €
P-54	URD010	m	Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo multicapa de polietileno PE 100 RC, sistema Distri Water Slide RD, PN=10 bar, SDR17, serie 8, "ABN PIPE SYSTEMS", de 63 mm de diámetro exterior y 3,8 mm de espesor, enterrada. (QUINZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	15,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/26 Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

2- Cuadro de precios núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	0401	m	Barandilla con 3 travesaños de madera de pino silvestre tratada con autoclave, incluye instalación con elementos metálicos galvanizados	125,00	€
			Sense descomposició	125,00000	€
P-2	0601	pa	Control de calidad	400,00	€
			Sense descomposició	400,00000	€
P-3	0602	pa	Seguridad y Salud	995,08	€
			Sense descomposició	995,08000	€
P-4	0603	pa	Imprevistos a justificar por la DF	2.000,00	€
			Sense descomposició	2.000,00000	€
P-5	DFBBV	m	Retirada de barandilla de acero con medios manuales y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.	28,12	€
			Altres conceptes	28,12000	€
P-6	F221XXX	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión	17,12	€
			Altres conceptes	17,12000	€
P-7	F2221363	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 20 cm de anchura y 60 cm de profundidad, relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras, con zanjadora acoplada a un tractor	6,78	€
			Altres conceptes	6,78000	€
P-8	F2226121	m3	Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno no clasificado, con retroexcavadora y con las tierras dejadas cerca	9,49	€
			Altres conceptes	9,49000	€
P-9	F2R35039	m3	Transporte de tierras en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km	7,03	€
			Altres conceptes	7,03000	€
P-10	F2RA7LP1	m3	Deposición controlada a depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1.6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	5,55	€
	B2RA7LP1	m3	Deposición controlada a depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1.6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	5,55000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	F931201J	m3	Base de zahorra artificial, con tendido y apisonaje del material al 98% del PM	23,78	€
	B0111000	m3	Agua	0,08150	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	17,05450	€
			Altres conceptes	6,64400	€
P-12	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, vertido desde camión con tendido y vibrado manual, con acabado manejado	96,49	€
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	62,52750	€
			Altres conceptes	33,96250	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	F9F15204	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma rectangular de 16x25 cm y 10 cm de espesor, precio alto, con acabado envejecido, colocados con mortero mixto 1:2:10 y lechada de cemento CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio: Pavimentos exteriores: Huecos <= 1,5 m2: No se deducen Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.	67,04	€
	B9F15200	m2	Adoquin de hormigón de forma rectangular de 10x20 cm y 8 cm de espesor, precio alto, ACABADO ENVEJECIDO	24,48000	€
	B0512401	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,32023	€
	B0111000	m3	Agua	0,01630	€
			Altres conceptes	42,22347	€
P-14	FDGZU010	m	Banda continua de plástico de color, de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, para malla señalizadora	0,79	€
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,57120	€
			Altres conceptes	0,21880	€
P-15	FDK26288	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 34x34x40 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación	53,34	€
	BDK21465	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 34x34x40 cm, para instalaciones de servicios	14,26000	€
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	1,40770	€
			Altres conceptes	37,67230	€
P-16	FDKZ3154	u	Bastimiento y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero	35,01	€
	BDKZ3150	u	Bastimiento y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso	19,32000	€
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,14196	€
			Altres conceptes	15,54804	€
P-17	FG22TH1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	3,06	€
	BG22TH10	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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, para canalizaciones soterradas	1,85640	€
			Altres conceptes	1,20360	€
P-18	FG319554	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	4,70	€
	BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,90700	€
			Altres conceptes	1,79300	€
P-19	FG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de puesta a tierra	10,61	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/26

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,17000	€
	BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de secció 1x35 mm2	1,49940	€
			Altres conceptes	8,94060	€
P-20	FGD1222E	u	Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14.6 mm de diámetro, clavada en el suelo	28,12	€
	BGD12220	u	Piqueta de puesta a tierra de acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de longitud, de 14.6 mm de diámetro, de 300 µm	13,01000	€
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,69000	€
			Altres conceptes	10,42000	€
P-21	FQ115TN2	u	Banco sencillo de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 17 listones de 4x4 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de fundición, anclado con dados de hormigón	262,06	€
	BQ115TN1	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 17 llistons de 4x4 cm, amb respalller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de fosa	189,53000	€
			Altres conceptes	72,53000	€
P-22	FQ21FC60	u	Papelera de 60 l de capacidad, con cubeta abatible de fundición con acabado color negro forja y soportes laterales de fundición, colocada con fijaciones mecánicas	156,93	€
	BQ21FC60	u	Paperera de 60 l de capacitat, amb cubeta abatible de fosa amb acabat color negre forja i suports laterals de fosa	144,49000	€
			Altres conceptes	12,44000	€
P-23	GB2AXXX	m	Bionda de carretera mixta hierro-madera en tramos de 4 metros homologada y con marcado CE, incluye abatimiento por inicio y final de tramos, transporte y colocación fijada a cimentación	131,16	€
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	0,34625	€
	BIONDA	ml	Bionda de carretera mixta ferro-fusta en trams de 4 m homologada i amb marcatge CE, inclou part proporcional de trams inici i final	99,75000	€
			Altres conceptes	31,06375	€
P-24	JSS0200701	Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 25 a 30 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.	472,27	€
	MT48EAC050	Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 25 a 30 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 285 l.	463,01000	€
			Altres conceptes	9,26000	€
P-25	OBRESCON	U	Obras, canalización e instalaciones necesarias para la conexión eléctrica a la red existente en la av. Cataluña	781,85	€
			Altres conceptes	781,85000	€
P-26	P2143-4RR1	m2	Arranque de pavimento asfáltico, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO DE ALCORQUE: Unidad realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO DE SOLERA LIGERAMENTE ARMADA, ARRANQUE Y DESMONTAJE DE PAVIMENTO, ARRANQUE DE RECRECIDO: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. DERRIBO DE SOLERA DE HORMIGON EN MASA: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.	5,83	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/26

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	5,83000 €
P-27	P2146-DJ3S	m2	Demolición de pavimento de hormigón de fins a 15 cm de espesor, de ancho fins a 0,6 m, con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO: m2 de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT.	15,43 €
			Altres conceptes	15,43000 €
P-28	P214W-FEM	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 15 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demoler CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. CORTE DE PAVIMENTO: m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.	5,58 €
			Altres conceptes	5,58000 €
P-29	P21DD-HBK	u	Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 6 m de altura, como máximo, derribo de cimientado de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: ARRANCADA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS O DE ALUMBRADO:	91,90 €
			Altres conceptes	91,90000 €
P-30	P21Q2-8GX	u	Retirada de banco de madera convencional de fins a 2,5 m de longitud, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: ARRANCADO O DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO FIJO O MOVIL: Unidad de cantidad realmente desmontada, incluido el derribo de los soportes y bancadas si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. DESMONTAJE DE BARANDILLAS O BARRERAS: m de longitud medida entre los extremos de los elementos realmente desmontados.	13,76 €
			Altres conceptes	13,76000 €
P-31	P21R0-92G	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 15 a 20 m de altura de gran porte, arrancando el tocón, acopio de la broza generada, carga sobre camión grúa con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km) CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de árbol realmente arrancado, aprobado por la DF	957,77 €
			Altres conceptes	957,77000 €
P-32	P21Z0-52UU	u	Perforación de muro de hormigón armado para formación de pasamuros fins a 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 i 30 cm con equipo de barrenado con broca de diamante intercambiable, entre 100 i 400 mm de CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.	92,13 €
			Altres conceptes	92,13000 €
P-33	P221I-8GY7	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 40 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con pisón vibrante de combustible	7,02 €
			Altres conceptes	7,02000 €
P-34	P2R5-DT0X	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km	20,21 €
			Altres conceptes	20,21000 €
P-35	P353-SHBS	m3	Losa de cimentación de hormigón armado con hormigonado de losa de cimentación con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba, armado con 80 kg/m3 de armadura de losas de cimientos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500	278,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/26

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			N/mm2 y encofrado no visto con una cuantía de 0,2 m2/m3 CRITERIO DE MEDICIÓN: CIMENTACIÓN EN LOSA, ZANJA, MURO DE CONTENCIÓN: m3 de volumen de cimentación o muro de contención ejecutado, medido de acuerdo con las especificaciones de la DT. No incluye ninguna operación de movimiento de tierras.	
			Altres conceptes	278,63000 €
P-36	P966-168EF	m	Bordillo curva de acero corten, de 10 mm de espesor y 150 mm de altura, con los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud medida según las especificaciones de la DT.	73,69 €
	B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	5,38695 €
	B965-168JL	m	Bordillo curva de acero corten, de 10 mm de espesor y 150 mm de altura, con los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	60,31200 €
			Altres conceptes	7,99105 €
P-37	P967-E9VQ	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo T2, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería	55,23 €
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 40 mm	7,42390 €
	B962-0GRB	m	Pieza recta de hormigón envenenado para bordillos modelo especial, a juego con pavimento, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340	29,40000 €
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,09303 €
			Altres conceptes	18,31307 €
P-38	PASENYA	pa	Partida alzada de señalización a definir por la DF	400,00 €
			Sense descomposició	400,00000 €
P-39	PBB6-56GL	u	Par de semáforos autónomos portátiles con batería, instalados y con el desmontaje incluido CRITERIO DE MEDICIÓN: PLACAS, SEÑALES, SEMÁFOROS Y MARCO PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN MÓVIL: Unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.	2.514,79 €
	BBB3-0R83	u	Pareja de semáforos autónomos portátiles con batería, para 2 usos, para seguridad y salud	2.490,73000 €
			Altres conceptes	24,06000 €
P-40	PD781-Q0M	m	Alcantarilla con tubo de PVC-U de pared sólida para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa, diámetro nominal DN 110, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado en el fondo de la zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y relleno de arena hasta 30 cm por encima del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar. Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.	42,77 €
	BD7F-10J7	m	Tubo de PVC-U de pared sólida para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa, diámetro nominal DN 110, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	5,99550 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/26

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	10,19655	€
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	9,42922	€
			Altres conceptes	17,14873	€
P-41	PHNH-11OY	u	Luminaria LED para vial con cuerpo de aluminio inyectado, de forma circular, con difusor plano de vidrio templado y junta de estanqueidad de silicona, sin regulación (on/off), potencia 31 W, flujo luminoso 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensión de alimentación 230 V, distribución asimétrica, driver con protección contra sobretensiones de 10 kV montado en el interior del cuerpo, eficacia luminosa 140 lm/W, grado de protección IP66-IP67, aislamiento eléctrico clase I, vida estimada de 100000 h, para montar soporte V, fabricación según la norma UNE-EN 60598-2-3, acoplado al soporte CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT. 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.	621,61	€
	BHNF-13IX9	u	Luminaria LED para vial con cuerpo de aluminio inyectado, de forma circular, con difusor plano de vidrio templado y junta de estanqueidad de silicona, sin regulación (on/off), potencia 31 W, flujo luminoso 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensión de alimentación 230 V, distribución asimétrica, driver con protección contra sobretensiones de 10 kV montado en el interior del cuerpo, eficacia luminosa 140 lm/W, grado de protección IP66-IP67, aislamiento eléctrico clase I, vida estimada de 100000 h, para montar soporte V, fabricación según la norma UNE-EN 60598-2-3	579,82000	€
			Altres conceptes	41,79000	€
P-42	PHQE-C08Z	u	Proyector para exterior con leds con una vida útil <= 80000 h, de forma circular, con distribución de la luz asimétrica extensiva, de 125 W de potencia, flujo luminoso de 17280 lm, con equipo eléctrico regulable, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio inyectado, difusor de vidrio templado y grado de protección IP66, colocado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.	640,75	€
	BHQ6-2Y8K	u	Proyector para exterior con leds con una vida útil <= 80000 h, de forma circular, con distribución de la luz asimétrica extensiva, de 125 W de potencia, flujo luminoso de 17280 lm, con equipo eléctrico regulable, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio inyectado, difusor de vidrio templado y grado de protección IP66	614,54000	€
			Altres conceptes	26,21000	€
P-43	PJS1-HY6F	u	Aspersor de turbina, con radio de cobertura de 4 a 9 m, con cuerpo emergente de plástico de altura 10 cm, con conexión de diámetro 1/2", con válvula antidrenaje, y con tapa indicadora de agua no potable, conectado con unión articulada a la tubería, y regulado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada en la obra según las especificaciones de la DT.	49,73	€
	BJS9-28M6	u	Conexión para difusor o aspersor con unión articulada de 1/2"	5,20000	€
	BJS4-17ZS	u	Aspersor de turbina, con radio de cobertura de 4 a 9 m, con cuerpo emergente de plástico de 10 cm de altura, con conexión de diámetro 1/2", con válvula antidrenaje y con tapa indicadora de agua no potable	17,38000	€
			Altres conceptes	27,15000	€
P-44	PJSA2-92LS	u	Programador de riego con alimentación con pilas, sistema de programación por teclado en el programador, precio medio, para un máximo de 1 estaciones, montado superficialmente, conectado a los aparatos de control, a los elementos gobernados, programado y comprobado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	131,97	€
	BJSA2-26IH	u	Programador de riego con alimentación con pilas, sistema de programación por teclado en el programador, precio medio, para un máximo de 1 estaciones	108,35000	€
			Altres conceptes	23,62000	€
P-45	PQ40LETRA	u	Suministro y colocación de letras corpóreas fabricadas en acero corten de 1,70 m de altura, con estructura interna reforzada, incluyendo revestimiento exterior de piedra natural (tipo a definir), fijación mediante anclajes metálicos a muro de hormigón mediante placas, pernos químicos y elementos de nivelación. Incluye: transporte, medios auxiliares, plantillas de	1.970,89	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/26

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			replanteo, anclajes, morteros de nivelación, tratamientos antioxidantes en cortes del acero, y todos los trabajos necesarios para su correcta instalación y acabado final. Trabajo completamente terminado según planos y dirección facultativa.	
	BQ4LETRA	u	Letra corpórea en acero corten revestida de piedra	1.900,00000 €
			Altres conceptes	70,89000 €
P-46	PR30-8RVQ	m3	Corteza de pino de 30 a 50 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales CRITERIO DE MEDICIÓN: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.	86,66 €
	BR35-21GQ	m3	Corteza de pino de 30 a 50 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	70,69620 €
			Altres conceptes	15,96380 €
P-47	PR36-8RV0	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría media, con una conductividad eléctrica menor d'1,2 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana CRITERIO DE MEDICIÓN: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.	42,28 €
	BR3D-21GK	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría media, con una conductividad eléctrica menor d'1,2 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	35,57400 €
			Altres conceptes	6,70600 €
P-48	PR3F-474X	m2	Acondicionamiento del suelo con abono mineral sólido de fondo de liberación rápida, formulación y dosis según indicaciones de la DF, esparcido con medios manuales CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. La unidad de obra no incluye los trabajos de riego ni de labrado, necesarios.	0,28 €
	BR30-0XRG	kg	Abono mineral sólido de fondo de liberación rápida	0,11300 €
			Altres conceptes	0,16700 €
P-49	PR3G-HKKZ	m3	Sablón cribado, suministrado en sacos de 0,8 m3, esparcido con medios manuales	92,61 €
	B03C-05NK	m3	Sablón cribado, suministrado en sacos de 0,8 m3	34,71000 €
			Altres conceptes	57,90000 €
P-50	PR61-8ZJM	u	Plantación de arbusto o árbol de formato pequeño de la variedad mediterránea en contenedor de 3 a 5 l en obras de urbanización, excavación de hoyo de plantación de 40x40x30 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación mezclada con un 10% de compost y primer riego CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad medida según las especificaciones de la DT.	8,56 €
	BR32-21DG	m3	Compost de clase I, de origen vegetal, según NTJ 05C, suministrado en sacos de 0,8 m3	0,30461 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01555 €
			Altres conceptes	8,23984 €
P-51	PR71-F15D	m2	Implantación de césped con tepes, de forma manual, con placa de césped Standard C4 CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	12,29 €
	BR4U1-21T7	m2	Placa de césped tipo Standard C4, para implantación directa	6,42400 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01620 €
			Altres conceptes	5,84980 €
P-52	PUNBALIS	u	Punto de luz mediante baliza con óptica led tipo Novatilu TOMSK de las siguientes características: Cuerpo Fabricada en acero S-235-JR, de sección rectangular de 160x80mm. Difusor de PMMA transparente. tornillos Tornillos de acero inoxidable. blog Óptico Módulo de 4 LED.	227,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/26

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			equipo Electrónico Driver de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria. Clase II. Regulación Dispositivo no regulable. Fuente de Luz LED 9 W. acabado Galvanizado. Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado a horno. Resistente a la corrosión. Color Gris Sablé 900. Consultar otros acabados. Altura de Montaje 1 m. fijación Fijación con dado de hormigón, espárragos y 4 tornillos		
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	9,45373	€
	BHWM1000	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	45,62000	€
	BALISTOM	u	baliza Novatilu TOMSK	156,00000	€
			Altres conceptes	15,98627	€
P-53	RETCONT	pa	Partida de retirada de 5 contenedores subterráneos, incluye retirada de tapas de superficie, relleno de grava de 50-70mm y compactación para recibir base de pavimento	3.262,23	€
			Altres conceptes	3.262,23000	€
P-54	URD010	m	Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo multicapa de polietileno PE 100 RC, sistema Distri Water Slide RD, PN=10 bar, SDR17, serie 8, "ABN PIPE SYSTEMS", de 63 mm de diámetro exterior y 3,8 mm de espesor, enterrada.	15,40	€
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	4,78176	€
	ABN-940WE	m	Tubo multicapa de polietileno PE 100 RC, sistema Distri Water Slide RD, PN=10 bar, SDR17, serie 8, "ABN PIPE SYSTEMS", de 63 mm de diámetro exterior y 3,8 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2 y DIN PAS 1075, con capa exterior resistente a la fisuración y al punzonamiento, de color negro RAL 9004 con bandas de color azul RAL 5015 y capa interior resistente a los procesos de desinfección con protección frente a las incrustaciones y tratamiento antimicrobiano de color azul RAL 5015, suministrado en rollos de 50 m de longitud, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,61000	€
			Altres conceptes	4,00824	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

3- Precios unitarios y justificación de precios

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	22,83000 €
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	22,83000 €
A01-FEPD	h	Ayudante electricista	24,66000 €
A01-FEPH	h	Ayudante montador	24,70000 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,80000 €
A0121000	h	Oficial 1a	23,85000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	23,65000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,85000 €
A013H000	h	Ayudante electricista	20,40000 €
A013M000	h	Ayundante montador	21,17000 €
A0140000	h	Peón	19,91000 €
A0150000	h	Manobre especialista	20,59000 €
A0A-FEQ3	h	Gruista	27,86000 €
A0D-0007	h	Peon	23,88000 €
A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	23,15000 €
A0E-000A	h	Peon especialista	24,69000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,80000 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	24,50000 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	24,50000 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,58000 €
A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	28,29000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	28,80000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	22,94000 €
A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	24,50000 €
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	31,45000 €
MO019	h	Oficial 1ª soldador.	28,86000 €
MO113	h	Peó ordinari construcció.	23,81000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0055	h	Compresor con un martillo neumático	15,01000 €
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	18,08000 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	85,58000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90000 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	59,15000 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39000 €
C1341590	h	Tractor amb rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 90 cm de fondària	53,62000 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000 €
C13A-00FP	h	Pisón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	5,63000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,53000 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	42,91000 €
C1503000	h	Camió grua	51,73000 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	47,81000 €
C150-002X	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	65,14000 €
C152-003A	h	Camión grua de 3 t	54,81000 €
C152-003B	h	Camión grúa	69,40000 €
C153-003H	h	Camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 3 t de carga, 7 m de alcance vertical, 5 de alcance horizontal y 25 kN·m de momento de elevación	48,89000 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	40,29000 €
C15I-00JZ	h	Alquiler de plataforma autopropulsada con cesta sobre brazo articulado para una altura de trabajo de 21 m, sin operario	26,25000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71000 €
C1705700	h	Formigonera de 250 l	2,77000 €
C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	175,00000 €
C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	7,75000 €
C2005000	h	Regla vibratoria	4,41000 €
C200F000	h	Màquina taladradora	3,35000 €
CF20-00GG	h	Equipo de barrenado con broca de diamante intercambiable, entre 100 i 400 mm de	36,36000 €
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potencia, con brazo desbrozador	49,48000 €
CRE0-00C0	h	Motosierra	3,63000 €
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,54000 €
MQ08SOL010	h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,25000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ABN-940WE	m	Tubo multicapa de polietileno PE 100 RC, sistema Distri Water Slide RD, PN=10 bar, SDR17, serie 8, "ABN PIPE SYSTEMS", de 63 mm de diámetro exterior y 3,8 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2 y DIN PAS 1075, con capa exterior resistente a la fisuración y al punzonamiento, de color negro RAL 9004 con bandas de color azul RAL 5015 y capa interior resistente a los procesos de desinfección con protección frente a las incrustaciones y tratamiento antimicrobiano de color azul RAL 5015, suministrado en rollos de 50 m de longitud, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,61000	€
B0111000	m3	Agua	1,63000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,04000	€
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	17,47000	€
B0330020	t	Grava de pedrera, per a dreus	20,11000	€
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	18,64000	€
B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	18,00000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	14,83000	€
B03C-05NK	m3	Sablón cribado, suministrado en sacos de 0,8 m3	34,71000	€
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	46,88000	€
B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	18,93000	€
B0512401	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	103,30000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000	€
B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	59,55000	€
B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	66,11000	€
B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 40 mm	79,40000	€
B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	107,90000	€
B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	119,71000	€
B06F2-HZBD	m3	Hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	103,29000	€
B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	33,80000	€
B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	1,90000	€
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de 1,3 mm	1,93000	€
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,10000	€
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,49000	€
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	410,16000	€
B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	2,41000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	3,02000	€
B2RA7LP1	m3	Deposición controlada a depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1.6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	5,55000	€
B962-0GRB	m	Pieza recta de hormigón envenenado para bordillos modelo especial, a juego con pavimento, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340	28,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B965-168JL	m	Bordillo curva de acero corten, de 10 mm de espesor y 150 mm de altura, con los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	57,44000	€
B9F15200	m2	Adoquin de hormigón de forma rectangular de 10x20 cm y 8 cm de espesor, precio alto, ACABADO ENVEJECIDO	24,00000	€
BALISTOM	u	baliza Novatilu TOMSK	156,00000	€
BBB3-0R83	u	Pareja de semáforos autónomos portátiles con batería, para 2 usos, para seguridad y salud	2.490,73000	€
BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	2,77000	€
BD7F-10J7	m	Tubo de PVC-U de pared sólida para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa, diámetro nominal DN 110, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	5,71000	€
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,56000	€
BDK21465	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 34x34x40 cm, para instalaciones de servicios	14,26000	€
BDKZ3150	u	Bastimiento y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso	19,32000	€
BG22TH10	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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, para canalizaciones soterradas	1,82000	€
BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,85000	€
BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,47000	€
BGD12220	u	Piqueta de puesta a tierra de acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de longitud, de 14.6 mm de diámetro, de 300 µm	13,01000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,17000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,69000	€
BHNF-13IX9	u	Luminaria LED para vial con cuerpo de aluminio inyectado, de forma circular, con difusor plano de vidrio templado y junta de estanqueidad de silicona, sin re Regulación (on/off), potencia 31 W, flujo luminoso 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensión de alimentación 230 V, distribución asimétrica, driver con protección contra sobretensiones de 10 kV montado en el interior del cuerpo, eficacia luminosa 140 lm/W, grado de protección IP66-IP67, aislamiento eléctrico clase I, vida estimada de 100000 h, para montar soporte V, fabricación según la norma UNE-EN 60598-2-3	579,82000	€
BHQ6-2Y8K	u	Proyector para exterior con leds con una vida útil <= 80000 h, de forma circular, con distribución de la luz asimétrica extensiva, de 125 W de potencia, flujo luminoso de 17280 lm, con equipo eléctrico regulable, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio inyectado, difusor de vidrio templado y grado de protección IP66	614,54000	€
BHWM1000	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	45,62000	€
BIONDA	ml	Bionda de carretera mixta ferro-fusta en trams de 4 m homologada i amb marcatge CE, inclou part proporcional de trams inici i final	95,00000	€
BJS4-17ZS	u	Aspersor de turbina, con radio de cobertura de 4 a 9 m, con cuerpo emergente de plástico de 10 cm de altura, con conexión de diámetro 1/2", con válvula antidrenaje y con tapa indicadora de agua no potable	17,38000	€
BJS9-28M6	u	Conexión para difusor o aspersor con unión articulada de 1/2"	5,20000	€
BJSA2-26IH	u	Programador de riego con alimentación con pilas, sistema de programación por teclado en el programador, precio medio, para un máximo de 1 estaciones	108,35000	€
BQ115TN1	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 17 llistons de 4x4 cm, amb respalller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de fosa	189,53000	€
BQ21FC60	u	Paperera de 60 l de capacitat, amb cubeta abatible de fosa amb acabat color negre forja i suports laterals de fosa	144,49000	€
BQ4LETRA	u	Letra corpòrea en acero corten revestida de piedra	1.900,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR30-0XRG	kg	Abono mineral sólido de fondo de liberación rápida	2,26000	€
BR32-21DG	m3	Compost de clase I, de origen vegetal, según NTJ 05C, suministrado en sacos de 0,8 m3	63,46000	€
BR35-21GQ	m3	Corteza de pino de 30 a 50 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	69,31000	€
BR3D-21GK	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría media, con una conductividad eléctrica menor d'1,2 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	30,80000	€
BR4U1-21T7	m2	Placa de césped tipo Standard C4, para implantación directa	5,84000	€
MT48EAC050E	Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 25 a 30 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 285 l.	463,01000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 6

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,41000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,005 /R x	22,83000 =	0,11415	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	24,50000 =	0,12250	
			Subtotal:		0,23665	0,23665
Materials						
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,050 x	1,10000 =	1,15500	
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de 1,3 mm	0,0102 x	1,93000 =	0,01969	
			Subtotal:		1,17469	1,17469
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00237
			COST DIRECTE			1,41371
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,41371
D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000		76,00000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	0,900 /R x	20,59000 =	18,53100	
			Subtotal:		18,53100	18,53100
Maquinària						
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450 /R x	2,77000 =	1,24650	
			Subtotal:		1,24650	1,24650
Materials						
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	18,64000 =	28,89200	
B0111000	m3	Agua	0,180 x	1,63000 =	0,29340	
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650 x	17,47000 =	11,35550	
B0512401	t	Cemento pòrtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,150 x	103,30000 =	15,49500	
			Subtotal:		56,03590	56,03590
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,18531
			COST DIRECTE			75,99871
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			75,99871

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento portland con filler calcáreo CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2.5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		158,13000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	20,59000 =	21,61950	
			Subtotal:		21,61950	21,61950
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,71000 =	1,23975	
			Subtotal:		1,23975	1,23975
Materials						
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	17,04000 =	26,07120	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,22000 =	88,00000	
B0111000	m3	Agua	0,200 x	1,63000 =	0,32600	
B0512401	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200 x	103,30000 =	20,66000	
			Subtotal:		135,05720	135,05720
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21620
			COST DIRECTE			158,13265
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			158,13265

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	0401	m	Barandilla con 3 travesaños de madera de pino silvestre tratada con autoclave, incluye instalación con elementos metálicos galvanizados	Rend.: 1,000	125,00	€	
				COST DIRECTE	125,00000		
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	125,0000		
P-2	0601	pa	Control de calidad	Rend.: 1,000	400,00	€	
				COST DIRECTE	400,00000		
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	400,0000		
P-3	0602	pa	Seguridad y Salud	Rend.: 1,000	995,08	€	
				COST DIRECTE	995,08000		
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	995,0800		
P-4	0603	pa	Imprevistos a justificar por la DF	Rend.: 1,000	2.000,00	€	
				COST DIRECTE	2.000,00000		
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.000,0000		
P-5	DFBBV	m	Retirada de barandilla de acero con medios manuales y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.	Rend.: 1,000	28,12	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO019	h	Oficial 1ª soldador.	0,500 /R x	28,86000 =	14,43000	
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,500 /R x	23,81000 =	11,90500	
				Subtotal:		26,33500	26,33500
Maquinària							
	MQ08SOL01	h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	0,150 /R x	8,25000 =	1,23750	
				Subtotal:		1,23750	1,23750
Altres							
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000 % s	27,57250 =	0,55145	
				Subtotal:		0,55145	0,55145
				COST DIRECTE		28,12395	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		28,12395	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-6	F221XXX	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión	Rend.: 1,000		17,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,200 /R x	85,58000 =	17,11600	
				Subtotal:		17,11600	17,11600
				COST DIRECTE			17,11600
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,11600
P-7	F2221363	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 20 cm de anchura y 60 cm de profundidad, relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras, con zanjadora acoplada a un tractor	Rend.: 1,000		6,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Peón	0,203 /R x	19,91000 =	4,04173	
				Subtotal:		4,04173	4,04173
Maquinària							
	C1341590	h	Tractor amb rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 90 cm de fondària	0,050 /R x	53,62000 =	2,68100	
				Subtotal:		2,68100	2,68100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06063
				COST DIRECTE			6,78336
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,78336
P-8	F2226121	m3	Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno no clasificado, con retroexcavadora y con las tierras dejadas cerca	Rend.: 1,000		9,49	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Peón	0,080 /R x	19,91000 =	1,59280	
				Subtotal:		1,59280	1,59280
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1546 /R x	50,90000 =	7,86914	
				Subtotal:		7,86914	7,86914

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02389
				COST DIRECTE			9,48583
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,48583
P-9	F2R35039	m3	Transporte de tierras en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km	Rend.: 1,000		7,03	€
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,216 /R x	32,53000 =	7,02648	
				Subtotal:		7,02648	7,02648
				COST DIRECTE			7,02648
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,02648
P-10	F2RA7LP1	m3	Deposición controlada a depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1.6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000		5,55	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA7LP1	m3	Deposición controlada a depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1.6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x	5,55000 =	5,55000	
				Subtotal:		5,55000	5,55000
				COST DIRECTE			5,55000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,55000
P-11	F931201J	m3	Base de zahorra artificial, con tendido y apisonaje del material al 98% del PM	Rend.: 1,000		23,78	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Peón	0,040 /R x	19,91000 =	0,79640	
				Subtotal:		0,79640	0,79640

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	67,39000	=	2,69560
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	42,91000	=	1,07275
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	59,15000	=	2,07025
				Subtotal:		5,83860		5,83860
Materials								
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	14,83000	=	17,05450
	B0111000	m3	Agua	0,050	x	1,63000	=	0,08150
				Subtotal:		17,13600		17,13600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,01195
				COST DIRECTE				23,78295
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,78295
P-12	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, vertido desde camión con tendido y vibrado manual, con acabado manejado	Rend.: 1,000		96,49		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	23,85000	=	23,85000
	A0140000	h	Peón	0,450	/R x	19,91000	=	8,95950
				Subtotal:		32,80950		32,80950
Maquinària								
	C2005000	h	Regla vibratoria	0,150	/R x	4,41000	=	0,66150
				Subtotal:		0,66150		0,66150
Materials								
	B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,050	x	59,55000	=	62,52750
				Subtotal:		62,52750		62,52750
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,49214
				COST DIRECTE				96,49064
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				96,49064
P-13	F9F15204	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma rectangular de 16x25 cm y 10 cm de espesor, precio alto, con acabado envejecido, colocados con mortero mixto 1:2:10 y lechada de cemento CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio: Pavimentos exteriores: Huecos <= 1,5 m2: No se deducen Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100%	Rend.: 1,000		67,04		€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

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.

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Peón	0,500	/R x	19,91000 =	9,95500
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	23,85000 =	23,85000
				Subtotal:		33,80500	33,80500
Materials							
	B9F15200	m2	Adoquin de hormigón de forma rectangular de 10x20 cm y 8 cm de espesor, precio alto, ACABADO ENVEJECIDO	1,020	x	24,00000 =	24,48000
	B0512401	t	Cemento pórtland con filler calcáreo CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0031	x	103,30000 =	0,32023
	B0111000	m3	Agua	0,010	x	1,63000 =	0,01630
	D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento portland con filler calcáreo CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2.5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,050	x	158,13265 =	7,90663
				Subtotal:		32,72316	32,72316
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,50708
				COST DIRECTE			67,03524
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			67,03524

P-14	FDGZU010	m	Banda continua de plástico de color, de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, para malla señalizadora	Rend.: 1,000		0,79	€
------	----------	---	---	--------------	--	------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ayudante montador	0,010	/R x	21,17000 =	0,21170
				Subtotal:		0,21170	0,21170
Materials							
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,56000 =	0,57120
				Subtotal:		0,57120	0,57120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,00318
COST DIRECTE							0,78608
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							0,78608
P-15	FDK26288	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 34x34x40 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación	Rend.: 1,000		53,34	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x 23,85000 =	10,73250	
	A0140000	h	Peón	0,900	/R x 19,91000 =	17,91900	
				Subtotal:		28,65150	28,65150
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,166	/R x 51,73000 =	8,58718	
				Subtotal:		8,58718	8,58718
Materials							
	BDK21465	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 34x34x40 cm, para instalaciones de servicios	1,000	x 14,26000 =	14,26000	
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,070	x 20,11000 =	1,40770	
				Subtotal:		15,66770	15,66770
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,42977
COST DIRECTE							53,33615
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							53,33615
P-16	FDKZ3154	u	Bastimiento y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero	Rend.: 1,000		35,01	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x 23,85000 =	8,34750	
	A0140000	h	Peón	0,350	/R x 19,91000 =	6,96850	
				Subtotal:		15,31600	15,31600
Materials							
	BDKZ3150	u	Bastimiento y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso	1,000	x 19,32000 =	19,32000	
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0042	x 33,80000 =	0,14196	
				Subtotal:		19,46196	19,46196

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,22974
			COST DIRECTE	35,00770
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	35,00770

P-17	FG22TH1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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				3,06	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,020	/R x	20,40000	=	0,40800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	23,65000	=	0,78045	
				Subtotal:				1,18845	1,18845
Materials									
	BG22TH10	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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, para canalizaciones soterradas	1,020	x	1,82000	=	1,85640	
				Subtotal:				1,85640	1,85640
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01783
				COST DIRECTE					3,06268
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,06268

P-18	FG319554	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	Rend.: 1,000				4,70	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,040	/R x	20,40000	=	0,81600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	23,65000	=	0,94600	
				Subtotal:				1,76200	1,76200
Materials									
	BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,85000	=	2,90700	
				Subtotal:				2,90700	2,90700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02643
				COST DIRECTE			4,69543
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,69543

P-19	FG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de puesta a tierra	Rend.: 1,000			10,61	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	20,40000 =	4,08000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	23,65000 =	4,73000	
				Subtotal:			8,81000	8,81000
Materials								
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,17000 =	0,17000	
	BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,020	x	1,47000 =	1,49940	
				Subtotal:			1,66940	1,66940
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,13215
				COST DIRECTE				10,61155
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,61155

P-20	FGD1222E	u	Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14.6 mm de diámetro, clavada en el suelo	Rend.: 1,000			28,12	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	23,65000 =	5,51045	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,233	/R x	20,40000 =	4,75320	
				Subtotal:			10,26365	10,26365
Materials								
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,69000 =	4,69000	
	BGD12220	u	Piqueta de puesta a tierra de acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de longitud, de 14.6 mm de diámetro, de 300 µm	1,000	x	13,01000 =	13,01000	
				Subtotal:			17,70000	17,70000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15395
				COST DIRECTE			28,11760
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,11760
P-21	FQ115TN2	u	Banco sencillo de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 17 listones de 4x4 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de fundición, anclado con dados de hormigón	Rend.: 1,000		262,06	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,140 /R x	23,85000 =	27,18900	
	A0140000	h	Peón	1,140 /R x	19,91000 =	22,69740	
				Subtotal:		49,88640	49,88640
Materials							
	BQ115TN1	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 17 llistons de 4x4 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de fosa	1,000 x	189,53000 =	189,53000	
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,2816 x	75,99871 =	21,40124	
				Subtotal:		210,93124	210,93124
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,24716
				COST DIRECTE			262,06480
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			262,06480
P-22	FQ21FC60	u	Papelera de 60 l de capacidad, con cubeta abatible de fundición con acabado color negro forja y soportes laterales de fundición, colocada con fijaciones mecánicas	Rend.: 1,000		156,93	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,280 /R x	23,85000 =	6,67800	
	A0140000	h	Peón	0,280 /R x	19,91000 =	5,57480	
				Subtotal:		12,25280	12,25280
Materials							
	BQ21FC60	u	Paperera de 60 l de capacitat, amb cubeta abatible de fosa amb acabat color negre forja i suports laterals de fosa	1,000 x	144,49000 =	144,49000	
				Subtotal:		144,49000	144,49000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18379
				COST DIRECTE			156,92659
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			156,92659
P-23	GB2AXXX	m	Bionda de carretera mixta hierro-madera en tramos de 4 metros homologada y con marcado CE, incluye abatimiento por inicio y final de tramos, transporte y colocación fijada a cimentación	Rend.: 1,000		131,16	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,600 /R x	20,59000 =	12,35400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,700 /R x	23,85000 =	16,69500	
				Subtotal:		29,04900	29,04900
Maquinària							
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,036 /R x	3,35000 =	0,12060	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,024 /R x	47,81000 =	1,14744	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,036 /R x	8,54000 =	0,30744	
				Subtotal:		1,57548	1,57548
Materials							
	BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	0,125 x	2,77000 =	0,34625	
	BIONDA	ml	Bionda de carretera mixta ferro-fusta en trams de 4 m homologada i amb marcatge CE, incou part proporcional de trams inici i final	1,050 x	95,00000 =	99,75000	
				Subtotal:		100,09625	100,09625
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,43574
				COST DIRECTE			131,15647
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			131,15647
P-24	JSS020070100	Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 25 a 30 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.	Rend.: 1,000		472,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	MT48EAC05	Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 25 a 30 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 285 l.	1,000 x	463,01000 =	463,01000	
				Subtotal:		463,01000	463,01000
Altres							
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000 % s	463,01000 =	9,26020	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		9,26020		9,26020
				COST DIRECTE				472,27020
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				472,27020
P-25	OBRESCON	U	Obras, canalización e instalaciones necesarias para la conexión eléctrica a la red existente en la av. Cataluña	Rend.: 1,000		781,85		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	FDGZU010	m	Banda continua de plástico de color, de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, para malla señalizadora	20,000	x	0,78608 =	15,72160	
	FDK26288	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 34x34x40 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación	1,000	x	53,33615 =	53,33615	
	FG319554	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	30,000	x	4,69543 =	140,86290	
	FDKZ3154	u	Bastimiento y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero	1,000	x	35,00770 =	35,00770	
	F2221363	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 20 cm de anchura y 60 cm de profundidad, relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras, con zanjadora acoplada a un tractor	20,000	x	6,78336 =	135,66720	
	FG22TH1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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	20,000	x	3,06268 =	61,25360	
	TASQOC	u	tasques obra civil (tall i demolicio paviment, rasa i reposicions de rases i paviment)	1,000	x	340,00000 =	340,00000	
				Subtotal:		340,00000		340,00000
				COST DIRECTE				781,84915
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				781,84915

P-26	P2143-4RR1	m2	Arranque de pavimento asfáltico, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO DE ALCORQUE:	Rend.: 1,000		5,83		€
------	------------	----	--	--------------	--	------	--	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

Unidad realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE SOLERA LIGERAMENTE ARMADA, ARRANQUE Y DESMONTAJE DE PAVIMENTO, ARRANQUE DE RECRECIDO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE SOLERA DE HORMIGON EN MASA:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Peon especialista	0,140 /R x	24,69000 =	3,45660	
				Subtotal:		3,45660	3,45660
Maquinària							
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,070 /R x	18,08000 =	1,26560	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0194 /R x	54,34000 =	1,05420	
				Subtotal:		2,31980	2,31980
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05185
				COST DIRECTE			5,82825
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,82825

P-27	P2146-DJ3S	m2	Demolición de pavimento de hormigón de fins a 15 cm de espesor, de ancho fins a 0,6 m, con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO: m2 de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT.	Rend.: 1,000		15,43	€
------	------------	----	---	--------------	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Peon especialista	0,420 /R x	24,69000 =	10,36980	
				Subtotal:		10,36980	10,36980
Maquinària							
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,127 /R x	18,08000 =	2,29616	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048 /R x	54,34000 =	2,60832	
				Subtotal:		4,90448	4,90448

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,15555
			COST DIRECTE	15,42983
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,42983

P-28	P214W-FEMG	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 15 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. CORTE DE PAVIMENTO: m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.	Rend.: 1,000	5,58	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Peon especialista	0,170 /R x	24,69000 =	4,19730	
				Subtotal:		4,19730	4,19730
Maquinària							
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,170 /R x	7,75000 =	1,31750	
				Subtotal:		1,31750	1,31750
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06296
				COST DIRECTE			5,57776
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,57776

P-29	P21DD-HBKF	u	Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 6 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: ARRANCADA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS O DE ALUMBRADO:	Rend.: 1,000			91,90	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Peon	0,560 /R x	23,88000 =	13,37280		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	28,80000 =	5,76000		
	A0E-000A	h	Peon especialista	1,125 /R x	24,69000 =	27,77625		
				Subtotal:		46,90905	46,90905	
Maquinària								
	C111-0055	h	Compresor con un martillo neumático	1,125 /R x	15,01000 =	16,88625		
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R x	54,81000 =	27,40500		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	44,29125		44,29125
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,70364
				COST DIRECTE			91,90394
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			91,90394
P-30	P21Q2-8GXR	u	Retirada de banco de madera convencional de fins a 2,5 m de longitud, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: ARRANCADO O DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO FIJO O MOVIL: Unidad de cantidad realmente desmontada, incluido el derribo de los soportes y bancadas si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. DESMONTAJE DE BARANDILLAS O BARRERAS: m de longitud medida entre los extremos de los elementos realmente desmontados.	Rend.: 1,000		13,76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Peon especialista	0,200 /R x	24,69000 =	4,93800	
				Subtotal:		4,93800	4,93800
Maquinària							
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,100 /R x	18,08000 =	1,80800	
	C152-003B	h	Camión grúa	0,100 /R x	69,40000 =	6,94000	
				Subtotal:		8,74800	8,74800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07407
				COST DIRECTE			13,76007
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,76007
P-31	P21R0-92GM	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 15 a 20 m de altura de gran porte, arrancando el tocón, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km) CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de árbol realmente arrancado, aprobado por la DF	Rend.: 1,000		957,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	5,200 /R x	33,58000 =	174,61600	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	2,660 /R x	29,80000 =	79,26800	
				Subtotal:		253,88400	253,88400
Maquinària							
	CRE0-00C0	h	Motosierra	5,200 /R x	3,63000 =	18,87600	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potencia, con brazo desbrozador	2,060 /R x	49,48000 =	101,92880	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C15I-00JZ	h	Alquiler de plataforma autopulsada con cesta sobre brazo articulado para una altura de trabajo de 21 m, sin operario	5,200	/R x	26,25000	=	136,50000
	C152-003B	h	Camión grúa	6,380	/R x	69,40000	=	442,77200
			Subtotal:					700,07680
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	3,80826
			COST DIRECTE					957,76906
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					957,76906

P-32	P21Z0-52UU	u	Perforación de muro de hormigón armado para formación de pasamuros fins a 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 i 30 cm con equipo de barrenado con broca de diamante intercambiable, entre 100 i 400 mm de CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.	Rend.: 1,000				92,13	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Peon especialista	1,500	/R x	24,69000	=	37,03500	
			Subtotal:					37,03500	37,03500
Maquinària									
	CF20-00GG	h	Equipo de barrenado con broca de diamante intercambiable, entre 100 i 400 mm de	1,500	/R x	36,36000	=	54,54000	
			Subtotal:					54,54000	54,54000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,55553
			COST DIRECTE						92,13053
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						92,13053

P-33	P221I-8GY7	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 40 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con pisón vibrante de combustible	Rend.: 1,000				7,02	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Peon	0,080	/R x	23,88000	=	1,91040	
	A0E-000A	h	Peon especialista	0,080	/R x	24,69000	=	1,97520	
			Subtotal:					3,88560	3,88560
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0483	/R x	54,34000	=	2,62462	
	C13A-00FP	h	Pisón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	0,080	/R x	5,63000	=	0,45040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	3,07502		3,07502
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05828
				COST DIRECTE			7,01890
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,01890
P2253-547K	m3		Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	Rend.: 1,000		32,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Peon	0,025 /R x	23,88000 =	0,59700	
				Subtotal:		0,59700	0,59700
Maquinària							
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,016 /R x	81,37000 =	1,30192	
				Subtotal:		1,30192	1,30192
Materials							
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	1,705 x	18,00000 =	30,69000	
				Subtotal:		30,69000	30,69000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00896
				COST DIRECTE			32,59788
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,59788
P-34	P2R5-DT0X	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km	Rend.: 0,333		20,21	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003M	h	Camión per a transport de 12 t	0,167 /R x	40,29000 =	20,20550	
				Subtotal:		20,20550	20,20550
				COST DIRECTE			20,20550
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,20550
P-35	P353-SHBS	m3	Losa de cimentación de hormigón armado con hormigonado de losa de cimentación con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba, armado con 80 kg/m3 de armadura de losas de cimientos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 y encofrado no visto con una cuantía de 0,2	Rend.: 1,000		278,63	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
			m2/m3 CRITERIO DE MEDICIÓN: CIMENTACIÓN EN LOSA, ZANJA, MURO DE CONTENCIÓN: m3 de volumen de cimentación o muro de contención ejecutado, medido de acuerdo con las especificaciones de la DT. No incluye ninguna operación de movimiento de tierras.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P3C5-I5AA	m3	Hormigonado de losa de cimentación con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba	1,000	x	128,18007	=	128,18007	
	P3C0-3D8E	kg	Armadura de losas de cimientos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	80,000	x	1,80448	=	144,35840	
	P3C2-4247	m2	Encofrado con tablero de madera de losas de cimientos	0,200	x	30,45454	=	6,09091	
				Subtotal:				278,62938	278,62938
				COST DIRECTE					278,62938
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					278,62938
	P3C0-3D8E	kg	Armadura de losas de cimientos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,80	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,010	/R x	22,83000	=	0,22830	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	24,50000	=	0,14700	
				Subtotal:				0,37530	0,37530
Materials									
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de 1,3 mm	0,0051	x	1,93000	=	0,00984	
	B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x	1,41371	=	1,41371	
				Subtotal:				1,42355	1,42355

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00563
				COST DIRECTE			1,80448
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,80448
P3C2-4247	m2		Encofrado con tablero de madera de losas de cimientos	Rend.: 1,000		30,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,550 /R x	22,83000 =	12,55650	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500 /R x	24,50000 =	12,25000	
				Subtotal:		24,80650	24,80650
Materials							
	B0D70-0CE	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,100 x	2,41000 =	2,65100	
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,0019 x	410,16000 =	0,77930	
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	2,9997 x	0,49000 =	1,46985	
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,1501 x	1,90000 =	0,28519	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,030 x	3,02000 =	0,09060	
				Subtotal:		5,27594	5,27594
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37210
				COST DIRECTE			30,45454
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,45454
P3C5-I5AA	m3		Hormigonado de losa de cimentación con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba	Rend.: 1,000		128,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,096 /R x	22,94000 =	2,20224	
	A0D-0007	h	Peon	0,144 /R x	23,88000 =	3,43872	
				Subtotal:		5,64096	5,64096
Maquinària							
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,080 /R x	175,00000 =	14,00000	
				Subtotal:		14,00000	14,00000
Materials							
	B06F2-HZB	m3	Hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	1,050 x	103,29000 =	108,45450	
				Subtotal:		108,45450	108,45450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,08461
			COST DIRECTE	128,18007
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	128,18007

P-36	P966-168EF	m	Bordillo curva de acero corten, de 10 mm de espesor y 150 mm de altura, con los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud medida según las especificaciones de la DT.	Rend.: 1,000				73,69	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A0D-0007	h	Peon	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
				Subtotal:				7,87350	7,87350
Materials									
	B965-168JL	m	Bordillo curva de acero corten, de 10 mm de espesor y 150 mm de altura, con los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	1,050	x	57,44000	=	60,31200	
	B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	0,045	x	119,71000	=	5,38695	
				Subtotal:				65,69895	65,69895
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11810
				COST DIRECTE					73,69055
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					73,69055

P-37	P967-E9VQ	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo T2, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería	Rend.: 1,000	55,23	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Peon	0,480 /R x	23,88000 =	11,46240	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230 /R x	28,61000 =	6,58030	
				Subtotal:		18,04270	18,04270
Materials							
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0021 x	44,30000 =	0,09303	
	B962-0GRB	m	Pieza recta de hormigón envenenado para bordillos modelo especial, a juego con pavimento, doble capa,	1,050 x	28,00000 =	29,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B069-2A9P	m3	con sección normalizada de calzada C5 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340 Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 40 mm	0,0935	x	79,40000	= 7,42390
				Subtotal:		36,91693	36,91693
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,27064
			COST DIRECTE				55,23027
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				55,23027
P-38	PASENYA	pa	Partida alzada de señalización a definir por la DF	Rend.: 1,000		400,00	€
			COST DIRECTE			400,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			400,00000	
P-39	PBB6-56GL	u	Par de semáforos autónomos portátiles con batería, instalados y con el desmontaje incluido CRITERIO DE MEDICIÓN: PLACAS, SEÑALES, SEMÁFOROS Y MARCO PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN MÓVIL: Unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.	Rend.: 1,000		2.514,79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,500	/R x	24,50000	= 12,25000
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,500	/R x	23,15000	= 11,57500
				Subtotal:		23,82500	23,82500
	Materials						
	BBB3-0R83	u	Pareja de semáforos autónomos portátiles con batería, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	2.490,73000	= 2.490,73000
				Subtotal:		2.490,73000	2.490,73000
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,23825
			COST DIRECTE				2.514,79325
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.514,79325
P-40	PD781-Q0M7	m	Alcantarilla con tubo de PVC-U de pared sólida para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa, diámetro nominal DN 110, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado en el fondo de la zanja sobre lecho de arena de 10 cm de	Rend.: 1,000		42,77	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			espesor y relleno de arena hasta 30 cm por encima del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar. Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,152 /R x	28,61000 =	4,34872	
	A0D-0007	h	Peon	0,304 /R x	23,88000 =	7,25952	
	A0E-000A	h	Peon especialista	0,100 /R x	24,69000 =	2,46900	
				Subtotal:		14,07724	14,07724
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422 /R x	54,34000 =	2,29315	
	C13A-00FP	h	Pisón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	0,100 /R x	5,63000 =	0,56300	
				Subtotal:		2,85615	2,85615
Materials							
	B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	0,0945 x	107,90000 =	10,19655	
	BD7F-10J7	m	Tubo de PVC-U de pared sólida para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa, diámetro nominal DN 110, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	1,050 x	5,71000 =	5,99550	
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,49811 x	18,93000 =	9,42922	
				Subtotal:		25,62127	25,62127
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21116
				COST DIRECTE			42,76582
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,76582

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-41	PHNH-11OYY	u	Luminaria LED para vial con cuerpo de aluminio inyectado, de forma circular, con difusor plano de vidrio templado y junta de estanqueidad de silicona, sin regulación (on/off), potencia 31 W, flujo luminoso 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensión de alimentación 230 V, distribución asimétrica, driver con protección contra sobretensiones de 10 kV montado en el interior del cuerpo, eficacia luminosa 140 lm/W, grado de protección IP66-IK10, aislamiento eléctrico clase I, vida estimada de 100000 h, para montar soporte V, fabricación según la norma UNE-EN 60598-2-3, acoplado al soporte CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT. 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.	Rend.: 1,000		621,61	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	28,80000 =	10,08000	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,350 /R x	24,66000 =	8,63100	
				Subtotal:		18,71100	18,71100
Maquinària							
	C150-002X	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	0,350 /R x	65,14000 =	22,79900	
				Subtotal:		22,79900	22,79900
Materials							
	BHNF-13IX9	u	Luminaria LED para vial con cuerpo de aluminio inyectado, de forma circular, con difusor plano de vidrio templado y junta de estanqueidad de silicona, sin re Regulación (on/off), potencia 31 W, flujo luminoso 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensión de alimentación 230 V, distribución asimétrica, driver con protección contra sobretensiones de 10 kV montado en el interior del cuerpo, eficacia luminosa 140 lm/W, grado de protección IP66-IK10, aislamiento eléctrico clase I, vida estimada de 100000 h, para montar soporte V, fabricación según la norma UNE-EN 60598-2-3	1,000 x	579,82000 =	579,82000	
				Subtotal:		579,82000	579,82000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28067
				COST DIRECTE			621,61067
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			621,61067

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-42	PHQE-C08Z	u	Proyector para exterior con leds con una vida útil <= 80000 h, de forma circular, con distribución de la luz asimétrica extensiva, de 125 W de potencia, flujo luminoso de 17280 lm, con equipo eléctrico regulable, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio inyectado, difusor de vidrio templado y grado de protección IP66, colocado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.	Rend.:	1,000	640,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,483	/R x 24,66000 =	11,91078	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x 28,80000 =	13,91040	
				Subtotal:		25,82118	25,82118
Materials							
	BHQ6-2Y8K	u	Proyector para exterior con leds con una vida útil <= 80000 h, de forma circular, con distribución de la luz asimétrica extensiva, de 125 W de potencia, flujo luminoso de 17280 lm, con equipo eléctrico regulable, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio inyectado, difusor de vidrio templado y grado de protección IP66	1,000	x 614,54000 =	614,54000	
				Subtotal:		614,54000	614,54000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38732
				COST DIRECTE			640,74850
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			640,74850
P-43	PJS1-HY6F	u	Aspersor de turbina, con radio de cobertura de 4 a 9 m, con cuerpo emergente de plástico de altura 10 cm, con conexión de diámetro 1/2", con válvula antidrenaje, y con tapa indicadora de agua no potable, conectado con unión articulada a la tubería, y regulado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada en la obra según las especificaciones de la DT.	Rend.:	1,000	49,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x 28,80000 =	14,40000	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,500	/R x 24,70000 =	12,35000	
				Subtotal:		26,75000	26,75000
Materials							
	BJS4-17ZS	u	Aspersor de turbina, con radio de cobertura de 4 a 9 m, con cuerpo emergente de plástico de 10 cm de altura, con conexión de diámetro 1/2", con válvula antidrenaje y con tapa indicadora de agua no potable	1,000	x 17,38000 =	17,38000	
	BJS9-28M6	u	Conexión para difusor o aspersor con unión articulada de 1/2"	1,000	x 5,20000 =	5,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				Subtotal:	22,58000
					22,58000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %
					0,40125
				COST DIRECTE	
					49,73125
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	49,73125

P-44	PJSA2-92LS	u	Programador de riego con alimentación con pilas, sistema de programación por teclado en el programador, precio medio, para un máximo de 1 estaciones, montado superficialmente, conectado a los aparatos de control, a los elementos gobernados, programado y comprobado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	Rend.: 1,000	131,97	€
------	------------	---	--	--------------	--------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,800 /R x 28,80000 = 23,04000	
		Subtotal:		23,04000	23,04000
Materials					
	BJSA2-26IH	u	Programador de riego con alimentación con pilas, sistema de programación por teclado en el programador, precio medio, para un máximo de 1 estaciones	1,000 x 108,35000 = 108,35000	
		Subtotal:		108,35000	108,35000
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,57600
		COST DIRECTE			131,96600
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			131,96600

P-45	PQ40LETRA	u	Suministro y colocación de letras corpóreas fabricadas en acero corten de 1,70 m de altura, con estructura interna reforzada, incluyendo revestimiento exterior de piedra natural (tipo a definir), fijación mediante anclajes metálicos a muro de hormigón mediante placas, pernos químicos y elementos de nivelación. Incluye: transporte, medios auxiliares, plantillas de replanteo, anclajes, morteros de nivelación, tratamientos antioxidantes en cortes del acero, y todos los trabajos necesarios para su correcta instalación y acabado final. Trabajo completamente terminado según planos y dirección facultativa.	Rend.: 1,000	1.970,89	€
------	-----------	---	--	--------------	----------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500 /R x 28,61000 = 14,30500	
	A0D-0007	h	Peon	0,600 /R x 23,88000 = 14,32800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0A-FEQ3	h	Gruista	0,300	/R x	27,86000	=	8,35800
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,800	/R x	28,29000	=	22,63200
						Subtotal:		59,62300
								59,62300
Maquinària								
	C153-003H	h	Camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 3 t de carga, 7 m de alcance vertical, 5 de alcance horizontal y 25 kN·m de momento de elevación	0,200	/R x	48,89000	=	9,77800
						Subtotal:		9,77800
								9,77800
Materials								
	BQ4LETRA	u	Letra corpórea en acero corten revestida de piedra	1,000	x	1.900,00000	=	1.900,00000
						Subtotal:		1.900,00000
								1.900,00000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	1,49058
			COST DIRECTE					1.970,89158
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1.970,89158

P-46	PR30-8RVQ	m3	Corteza de pino de 30 a 50 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales CRITERIO DE MEDICIÓN: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.	Rend.: 1,000				86,66	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,300	/R x	29,80000	=	8,94000	
						Subtotal:		8,94000	8,94000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1268	/R x	54,34000	=	6,89031	
						Subtotal:		6,89031	6,89031
Materials									
	BR35-21GQ	m3	Corteza de pino de 30 a 50 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	1,020	x	69,31000	=	70,69620	
						Subtotal:		70,69620	70,69620
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13410
			COST DIRECTE						86,66061
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						86,66061

P-47	PR36-8RV0	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría media, con una conductividad eléctrica menor d'1,2 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana CRITERIO DE MEDICIÓN: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.	Rend.: 1,000				42,28	€
------	-----------	----	--	--------------	--	--	--	-------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,070 /R x	29,80000 =	2,08600	
				Subtotal:		2,08600	2,08600
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845 /R x	54,34000 =	4,59173	
				Subtotal:		4,59173	4,59173
Materials							
	BR3D-21GK	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría media, con una conductividad eléctrica menor d'1,2 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	1,155 x	30,80000 =	35,57400	
				Subtotal:		35,57400	35,57400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03129
				COST DIRECTE			42,28302
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,28302
P-48	PR3F-474X	m2	Acondicionamiento del suelo con abono abono mineral sólido de fondo de liberación rápida, formulación y dosis según indicaciones de la DF, esparcido con medios manuales CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. La unidad de obra no incluye los trabajos de riego ni de labrado, necesarios.	Rend.: 1,000		0,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,0011 /R x	29,80000 =	0,03278	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004 /R x	33,58000 =	0,13432	
				Subtotal:		0,16710	0,16710
Materials							
	BR30-0XRG	kg	Abono mineral sólido de fondo de liberación rápida	0,050 x	2,26000 =	0,11300	
				Subtotal:		0,11300	0,11300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00251
				COST DIRECTE			0,28261
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,28261
P-49	PR3G-HKKZ	m3	Sablón cribado, suministrado en sacos de 0,8 m3, esparcido con medios manuales	Rend.: 1,000		92,61	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,900 /R x	33,58000 =	30,22200	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,900 /R x	29,80000 =	26,82000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PRESUPUESTO
Subtotal:								57,04200	57,04200
Materials									
	B03C-05NK	m3	Sablón cribado, suministrado en sacos de 0,8 m3	1,000	x	34,71000	=	34,71000	
Subtotal:								34,71000	34,71000
DESPESES AUXILIARS						1,50	%		0,85563
COST DIRECTE									92,60763
DESPESES INDIRECTES						0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									92,60763

P-50	PR61-8ZJM	u	Plantación de arbusto o árbol de formato pequeño de la variedad mediterránea en contenedor de 3 a 5 l en obras de urbanización, excavación de hoyo de plantación de 40x40x30 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación mezclada con un 10% de compost y primer riego CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad medida según las especificaciones de la DT.	Rend.: 1,000	8,56	€
------	-----------	---	--	--------------	------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner		0,020 /R x	31,45000 =	0,62900	
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner		0,010 /R x	33,58000 =	0,33580	
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner		0,240 /R x	29,80000 =	7,15200	
				Subtotal:		8,11680	8,11680
Materials							
B011-05ME	m3	Aigua		0,0096 x	1,62000 =	0,01555	
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, de origen vegetal, según NTJ 05C, suministrado en sacos de 0,8 m3		0,0048 x	63,46000 =	0,30461	
				Subtotal:		0,32016	0,32016
DESPESES AUXILIARS					1,50 %		0,12175
COST DIRECTE							8,55871
DESPESES INDIRECTES					0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							8,55871

P-51	PR71-F15D	m2	Implantación de césped con tepes, de forma manual, con placa de césped Standard C4 CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	Rend.: 1,000	12,29	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner		0,091 /R x	33,58000 =	3,05578	
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner		0,091 /R x	29,80000 =	2,71180	
				Subtotal:		5,76758	5,76758
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BR4U1-21T7	m2	Placa de césped tipo Standard C4, para implantación directa	1,100	x	5,84000	=	6,42400
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,62000	=	0,01620
Subtotal:								6,44020
DESPESES AUXILIARS								0,08651
COST DIRECTE								12,29429
DESPESES INDIRECTES								0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								12,29429

P-52	PUNBALIS	u	Punto de luz mediante baliza con óptica led tipo Novatilu TOMSK de las siguientes características: Cuerpo Fabricada en acero S-235-JR, de sección rectangular de 160x80mm. Difusor de PMMA transparente. tornillos Tornillos de acero inoxidable. blog Óptico Módulo de 4 LED. equipo Electrónico Driver de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria. Clase II. Regulación Dispositivo no regulable. Fuente de Luz LED 9 W. acabado Galvanizado. Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado a horno. Resistente a la corrosión. Color Gris Sablé 900. Consultar otros acabados. Altura de Montaje 1 m. fijación Fijación con dado de hormigón, espárragos y 4 tornillos	Rend.: 1,000	227,06	€
------	----------	---	--	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Peón	0,250 /R x	19,91000 =	4,97750
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	23,65000 =	5,91250
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,250 /R x	20,40000 =	5,10000
Subtotal:					15,99000	15,99000
Materials						
	B064500C	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del granulado 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,143 x	66,11000 =	9,45373

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/26 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BHWM1000	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	1,000	x	45,62000	=	45,62000
	BALISTOM	u	baliza Novatilu TOMSK	1,000	x	156,00000	=	156,00000
				Subtotal:				211,07373
								211,07373
								227,06373
								0,00000
								227,06373

P-53	RETCONT	pa	Partida de retirada de 5 contenedores subterráneos, incluye retirada de tapas de superficie, relleno de grava de 50-70mm y compactación para recibir base de pavimento	Rend.: 1,000					3.262,23	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0121000	h	Oficial 1a	10,000	/R x	23,85000	=	238,50000		
	A0150000	h	Manobre especialista	10,000	/R x	20,59000	=	205,90000		
				Subtotal:				444,40000	444,40000	
Partides d'obra										
	P2253-547K	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	80,000	x	32,59788	=	2.607,83040		
	GESTRES	pa	Transport i gestió de residus	1,000	x	210,00000	=	210,00000		
				Subtotal:				210,00000	210,00000	
									3.262,23040	
									0,00000	
									3.262,23040	

P-54	URD010	m	Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo multicapa de polietileno PE 100 RC, sistema Distri Water Slide RD, PN=10 bar, SDR17, serie 8, “ABN PIPE SYSTEMS”, de 63 mm de diámetro exterior y 3,8 mm de espesor, enterrada.	Rend.: 1,000					15,40	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,062	/R x	29,80000	=	1,84760		
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,062	/R x	33,58000	=	2,08196		
				Subtotal:				3,92956	3,92956	
Materials										
	ABN-940WE	m	Tubo multicapa de polietileno PE 100 RC, sistema Distri Water Slide RD, PN=10 bar, SDR17, serie 8, “ABN PIPE SYSTEMS”, de 63 mm de diámetro exterior y 3,8 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2 y DIN PAS 1075, con capa exterior resistente a la fisuración y al punzonamiento, de color negro RAL 9004 con bandas de color azul RAL 5015 y capa interior resistente a los procesos de desinfección con protección frente a las incrustaciones y tratamiento antimicrobiano de color azul RAL 5015, suministrado en rollos de 50 m de	1,000	x	6,61000	=	6,61000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			longitud, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.					
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	0,102	x	46,88000	=	4,78176
				Subtotal:				11,39176
								11,39176
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%	0,07859
			COST DIRECTE					15,39991
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					15,39991

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
GESTRES	pa	Transport i gestió de residus	210,00000	€
TASQOC	u	tasques obra civil (tall i demolicio paviment, rasa i reposicions de rases i paviment)	340,00000	€

4- Mediciones

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol 01 TRABAJOS PREVIOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	RETCONT	pa	Partida de retirada de 5 contenedores subterráneos, incluye retirada de tapas de superficie, relleno de grava de 50-70mm y compactación para recibir base de pavimento					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contenedores de basuras		1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
2	DFBBV	m	Retirada de barandilla de acero con medios manuales y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barandilla existente		1,000			52,000	52,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							52,000	
3	P21DD-HBKF	u	Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 6 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: ARRANCADA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS O DE ALUMBRADO:					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Farola		1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
4	P214W-FEMG	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 15 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demoler CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. CORTE DE PAVIMENTO: m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona de actuación		1,000			72,000	72,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							72,000	
5	P21Z0-52UU	u	Perforación de muro de hormigón armado para formación de pasamuros fins a 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 i 30 cm con equipo de barrenado con broca de diamante intercambiable, entre 100 i 400 mm de CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nuevo saneamiento pluvial zona de jardín		3,000			1,000	3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
6	P21Q2-8GXR	u	Retirada de banco de madera convencional de fins a 2,5 m de longitud, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: ARRANCADO O DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO FIJO O MOVIL: Unidad de cantidad realmente desmontada, incluido el derribo de los soportes y bancadas si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. DESMONTAJE DE BARANDILLAS O BARRERAS:					

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 2

m de longitud medida entre los extremos de los elementos realmente desmontados.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancos existentes		2,000			1,000	2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra 01 PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2143-4RR1	m2	Arranque de pavimento asfáltico, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO DE ALCORQUE: Unidad realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO DE SOLERA LIGERAMENTE ARMADA, ARRANQUE Y DESMONTAJE DE PAVIMENTO, ARRANQUE DE RECRECIDO: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. DERRIBO DE SOLERA DE HORMIGON EN MASA: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona de actuación		1,000			515,250	515,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							515,250	

2 F221XXX m3 Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona pavimentación		1,000	124,500	0,400		49,800	C#*D#*E#*F#
2	zona de jardín		1,000	347,130	0,450		156,209	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							206,009	

3 F2226121 m3 Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno no clasificado, con retroexcavadora y con las tierras dejadas cerca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavación para letras corpóreas		1,000	13,350	1,200	0,500	8,010	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,010	

4 F931201J m3 Base de zahorra artificial, con tendido y apisonaje del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona pavimentada		1,000	148,650		0,150	22,298	C#*D#*E#*F#
2	zona de jardín		1,000	347,130		0,150	52,070	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							74,368	

5 P2146-DJ3S m2 Demolición de pavimento de hormigón de fins a 15 cm de espesor, de ancho fins a 0,6 m, con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos
CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.

EUR

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 3

DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO:
m2 de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zanja instalación sistema de riego		1,000	120,000	0,400		48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

- 6 P221I-8GY7 m Excavación de zanja para paso de instalaciones de 40 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con pisón vibrante de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instalación sistema de riego		1,000			120,000	120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Obra 01 PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol 03 PAVIMENTACIÓN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, vertido desde camión con tendido y vibrado manual, con acabado manejado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona pavimentada		1,100	148,650	0,150		24,527	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,527**

- 2 F9F15204 m2 Pavimento de adoquines de hormigón de forma rectangular de 16x25 cm y 10 cm de espesor, precio alto, con acabado envejecido, colocados con mortero mixto 1:2:10 y lechada de cemento
CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:
Pavimentos exteriores:
Huecos <= 1,5 m2: No se deducen
Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona pavimentada		1,100	148,650			163,515	C#*D#*E#*F#
2	bordillo		1,100	154,800	0,160		27,245	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **190,760**

- 3 P967-E9VQ m Pieza recta de hormigón para bordillos modelo T2, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	acera		1,000			24,600	24,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,600**

- 4 P353-SHBS m3 Losa de cimentación de hormigón armado con hormigonado de losa de cimentación con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento <= 0.6, vertido con bomba, armado con 80 kg/m3 de armadura de losas de cimientos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 y encofrado no visto con una cuantía de 0,2 m2/m3
CRITERIO DE MEDICIÓN: CIMENTACIÓN EN LOSA, ZANJA, MURO DE CONTENCIÓN:

EUR

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 4

m3 de volumen de cimentación o muro de contención ejecutado, medido de acuerdo con las especificaciones de la DT.
No incluye ninguna operación de movimiento de tierras.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base de letras corpóreas		1,000	13,350	1,200	0,400	6,408	C#*D#*E#*F#
2			1,000	13,350	1,000	0,200	2,670	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							9,078	

Obra 01 PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol 04 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2221363	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 20 cm de anchura y 60 cm de profundidad, relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras, con zanjadora acoplada a un tractor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			183,800	183,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							183,800	

2	FG22TH1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			183,800	183,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							183,800	

3	FDGZU010	m	Banda continua de plástico de color, de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, para malla señalizadora					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			70,000	70,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							70,000	

4	FG319554	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			183,800	183,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							183,800	

5	FGD1222E	u	Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14.6 mm de diámetro, clavada en el suelo					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			6,000	6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

6	FG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de puesta a tierra					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			183,800	183,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							183,800	
7	FDK26288	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 34x34x40 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000			1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
8	FDKZ3154	u	Bastimiento y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000			1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
9	OBRESCON	U	Obras, canalización e instalaciones necesarias para la conexión eléctrica a la red existente en la av. Cataluña					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
10	PUNBALIS	u	Punto de luz mediante baliza con óptica led tipo Novatilu TOMSK de las siguientes características: Cuerpo Fabricada en acero S-235-JR, de sección rectangular de 160x80mm. Difusor de PMMA transparente. tornillos Tornillos de acero inoxidable. blog Óptico Módulo de 4 LED. equipo Electrónico Driver de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria. Clase II. Regulación Dispositivo no regulable. Fuente de Luz LED 9 W. acabado Galvanizado. Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado a horno. Resistente a la corrosión. Color Gris Sablé 900. Consultar otros acabados. Altura de Montaje 1 m. fijación Fijación con dado de hormigón, espárragos y 4 tornillos					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000			1,000	6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT 6,000

- 11 PHQE-C08Z u
Proyector para exterior con leds con una vida útil <= 80000 h, de forma circular, con distribución de la luz asimétrica extensiva, de 125 W de potencia, flujo luminoso de 17280 lm, con equipo eléctrico regulable, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio inyectado, difusor de vidrio templado y grado de protección IP66, colocado
CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proyectores iluminación letras		7,000			1,000	7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

- 12 PHNH-11OYY u
Luminaria LED para vial con cuerpo de aluminio inyectado, de forma circular, con difusor plano de vidrio templado y junta de estanqueidad de silicona, sin regulación (on/off), potencia 31 W, flujo luminoso 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensión de alimentación 230 V, distribución asimétrica, driver con protección contra sobretensiones de 10 kV montado en el interior del cuerpo, eficacia luminosa 140 lm/W, grado de protección IP66-IP67, aislamiento eléctrico clase I, vida estimada de 100000 h, para montar soporte V, fabricación según la norma UNE-EN 60598-2-3, acoplado al soporte
CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Balizas en recorrido		7,000			1,000	7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

Obra 01 PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol 05 INSTALACIÓN DE AGUA PARA RIEGO

- | NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|-----------|----|---|
| 1 | PJS1-HY6F | u | Aspersor de turbina, con radio de cobertura de 4 a 9 m, con cuerpo emergente de plástico de altura 10 cm, con conexión de diámetro 1/2", con válvula antidrenaje, y con tapa indicadora de agua no potable, conectado con unión articulada a la tubería, y regulado
CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada en la obra según las especificaciones de la DT. |

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema de riego en jardineros		18,000			1,000	18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

- 2 PJS2-92LS u
Programador de riego con alimentación con pilas, sistema de programación por teclado en el programador, precio medio, para un máximo de 1 estaciones, montado superficialmente, conectado a los aparatos de control, a los elementos gobernados, programado y comprobado
CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 URD010 m
Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo multicapa de polietileno PE 100 RC, sistema Distri Water Slide RD, PN=10 bar, SDR17, serie 8, "ABN PIPE SYSTEMS", de 63 mm de diámetro exterior y 3,8 mm de espesor, enterrada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 7

1	Zoma carretera	1,000	120,000	120,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona jardin	1,000	106,850	106,850	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT				226,850	

4PD781-Q0M7m

Alcantarilla con tubo de PVC-U de pared sólida para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa, diámetro nominal DN 110, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado en el fondo de la zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y relleno de arena hasta 30 cm por encima del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible
CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Evacuación aguas pluviales		3,000			1,500	4,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,500	

Obra01PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol06ELEMENTOS DE PROTECCION

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	0401	m	Barandilla con 3 travesaños de madera de pino silvestre tratada con autoclave, incluye instalación con elementos metálicos galvanizados

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	52,000			52,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							52,000	

2GB2AXXXm

Bionda de carretera mixta hierro-madera en tramos de 4 metros homologada y con marcado CE, incluye abatimiento por inicio y final de tramos, transporte y colocación fijada a cimentación

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	64,850			64,850	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							64,850	

Obra01PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol07MOBILIARIO URBANO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FQ115TN2	u	Banco sencillo de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 17 listones de 4x4 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de fundición, anclado con dados de hormigón

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000			1,000	6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

2FQ21FC60u

Papelera de 60 l de capacidad, con cubeta abatible de fundición con acabado color negro forja y soportes laterales de fundición, colocada con fijaciones mecánicas

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000			1,000	2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

3	PQ40LETRA	u	Suministro y colocación de letras corpóreas fabricadas en acero corten de 1,70 m de altura, con estructura interna reforzada, incluyendo revestimiento exterior de piedra natural (tipo a definir), fijación mediante anclajes metálicos a muro de hormigón mediante placas, pernos químicos y elementos de nivelación. Incluye: transporte, medios auxiliares, plantillas de replanteo, anclajes, morteros de nivelación, tratamientos antioxidantes en cortes del acero, y todos los trabajos necesarios para su correcta instalación y acabado final. Trabajo completamente terminado según planos y dirección facultativa.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Letras		7,000			1,000	7,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	

4	P966-168EF	m	Bordillo curva de acero corten, de 10 mm de espesor y 150 mm de altura, con los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud medida según las especificaciones de la DT.					
---	------------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Delimitación zona de jardín		1,000			37,300	37,300	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							37,300	

Obra 01 PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol 08 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21R0-92GM	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 15 a 20 m de altura de gran porte, arrancando el tocón, acopio de la broza generada, carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km) CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de árbol realmente arrancado, aprobado por la DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Árbol en barranco		1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	JSS020070100	Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 25 a 30 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.					
---	--------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000			1,000	7,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	

3	PR61-8ZJM	u	Plantación de arbusto o árbol de formato pequeño de la variedad mediterránea en contenedor de 3 a 5 l en obras de urbanización, excavación de hoyo de plantación de 40x40x30 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación mezclada con un 10% de compost y primer riego CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad medida según las especificaciones de la DT.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 9

1	Jardineras		50,000			1,000	50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	
4	PR36-8RV0	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría media, con una conductividad eléctrica menor d'1,2 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana CRITERIO DE MEDICIÓN: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona de jardin		1,000	171,600		0,300	51,480	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							51,480	
5	PR3G-HKKZ	m3	Sablón cribado, suministrado en sacos de 0,8 m3, esparcido con medios manuales					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona de tierra		1,000	155,650		0,050	7,783	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,783	
6	PR3F-474X	m2	Acondicionamiento del suelo con abono abono mineral sólido de fondo de liberación rápida, formulación y dosis según indicaciones de la DF, esparcido con medios manuales CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. La unidad de obra no incluye los trabajos de riego ni de labrado, necesarios.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona de jardin		1,000	171,600			171,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							171,600	
7	PR71-F15D	m2	Implantación de césped con tepes, de forma manual, con placa de césped Standard C4 CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardineres		1,000			139,750	139,750	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							139,750	
8	PR30-8RVQ	m3	Corteza de pino de 30 a 50 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales CRITERIO DE MEDICIÓN: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardineres		1,000	30,200	0,050		1,510	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,510	

Obra 01 PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol 09 VARIOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	0603	pa	Imprevistos a justificar por la DF					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A justificar		1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 10

TOTAL AMIDAMENT			1,000
-----------------	--	--	-------

Obra 01 PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol 10 CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	0601	pa	Control de calidad

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

Obra 01 PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol 11 SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBB6-56GL	u	Par de semáforos autónomos portátiles con batería, instalados y con el desmontaje incluido CRITERIO DE MEDICIÓN: PLACAS, SEÑALES, SEMÁFOROS Y MARCO PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN MÓVIL: Unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En zona de actuación		1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

2 0602 pa Seguridad y Salud

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

3 PASENYA pa Partida alzada de señalización a definir por la DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

Obra 01 PRESSUPOST PASSERA2025_V2
Capítol 12 GESTIÓN DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R35039	m3	Transporte de tierras en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segun excavación		1,200	206,009			247,211	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	247,211
-----------------	---------

2 P2R5-DT0X m3 Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km

AMIDAMENTS

Data: 11/02/26

Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Residus construcció		1,000			2,660	2,660	C#*D#*E#*F#
---	---------------------	--	-------	--	--	-------	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT							2,660
-----------------	--	--	--	--	--	--	-------

3	F2RA7LP1	m3	Deposición controlada a depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1.6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	s/ excavación tierras		1,000			348,405	348,405	C#*D#*E#*F#
---	-----------------------	--	-------	--	--	---------	---------	-------------

2	s/residus construcció		1,000			2,660	2,660	C#*D#*E#*F#
---	-----------------------	--	-------	--	--	-------	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT							351,065
-----------------	--	--	--	--	--	--	---------

5- Presupuesto

PRESSUPOST

Data: 11/02/26

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol 01 TRABAJOS PREVIOS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	RETCONT	pa	Partida de retirada de 5 contenedores subterráneos, incluye retirada de tapas de superficie, relleno de grava de 50-70mm y compactación para recibir base de pavimento (P - 53)	3.262,23	1,000	3.262,23
2	DFBBV	m	Retirada de barandilla de acero con medios manuales y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. (P - 5)	28,12	52,000	1.462,24
3	P21DD-HBKF	u	Desmontaje de luminaria, columna exterior, accesorios y elementos de sujeción, de hasta 6 m de altura, como máximo, derribo de cimiento de hormigón a mano y con compresor, acopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: ARRANCADA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS O DE ALUMBRADO: (P - 29)	91,90	1,000	91,90
4	P214W-FEMG	m	Corte en pavimento de mezcla bituminosa de 15 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. CORTE DE PAVIMENTO: m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF. (P - 28)	5,58	72,000	401,76
5	P21Z0-52UU	u	Perforación de muro de hormigón armado para formación de pasamuros fins a 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 i 30 cm con equipo de barrenado con broca de diamante intercambiable, entre 100 i 400 mm de CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT. (P - 32)	92,13	3,000	276,39
6	P21Q2-8GXR	u	Retirada de banco de madera convencional de fins a 2,5 m de longitud, derribo de dados de hormigón, e carga manual y mecánica del equipamiento y los escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: ARRANCADO O DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO FIJO O MOVIL: Unidad de cantidad realmente desmontada, incluido el derribo de los soportes y bancadas si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. DESMONTAJE DE BARANDILLAS O BARRERAS: m de longitud medida entre los extremos de los elementos realmente desmontados. (P - 30)	13,76	2,000	27,52

TOTAL	Capítol	01.01	5.522,04
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra 01 Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2143-4RR1	m2	Arranque de pavimento asfáltico, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor CRITERIO DE MEDICIÓN: DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO DE ALCORQUE: Unidad realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO DE SOLERA LIGERAMENTE ARMADA, ARRANQUE Y DESMONTAJE DE PAVIMENTO. ARRANQUE DE RECRECIDO:	5,83	515,250	3.003,91

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/02/26

Pàg.: 2

		m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. DERRIBO DE SOLERA DE HORMIGON EN MASA: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT. (P - 26)				
2	F221XXX	m3	Excavación para caja de pavimento en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión (P - 6)	17,12	206,009	3.526,87
3	F2226121	m3	Excavación de zanja de hasta 1 m de anchura y hasta 2 m de profundidad, en terreno no clasificado, con retroexcavadora y con las tierras dejadas cerca (P - 8)	9,49	8,010	76,01
4	F931201J	m3	Base de zahorra artificial, con tendido y apisonaje del material al 98% del PM (P - 11)	23,78	74,368	1.768,47
5	P2146-DJ3S	m2	Demolición de pavimento de hormigón de fins a 15 cm de espesor, de ancho fins a 0,6 m, con compresor y carga sobre camión con medios mecánicos CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. DERRIBO O FRESADO DE PAVIMENTO: m2 de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la DT. (P - 27)	15,43	48,000	740,64
6	P2211-8GY7	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 40 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con retroexcavadora y relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras con medios mecánicos, con pisón vibrante de combustible (P - 33)	7,02	120,000	842,40

TOTAL	Capítol	01.02	9.958,30
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol	03	PAVIMENTACIÓN

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F9365G11	m3	Base de hormigón HM-20/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del granulado 20 mm, vertido desde camión con tendido y vibrado manual, con acabado manejado (P - 12)	96,49	24,527	2.366,61
2	F9F15204	m2	Pavimento de adoquines de hormigón de forma rectangular de 16x25 cm y 10 cm de espesor, precio alto, con acabado envejecido, colocados con mortero mixto 1:2:10 y lechada de cemento CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio: Pavimentos exteriores: Huecos <= 1,5 m2: No se deducen Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad. (P - 13)	67,04	190,760	12.788,55
3	P967-E9VQ	m	Pieza recta de hormigón para bordillos modelo T2, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 25x15 cm, según UNE 127340, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa) según UNE-EN 1340, colocada sobre base de hormigón no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm de altura, y rejuntado con mortero para albañilería (P - 37)	55,23	24,600	1.358,66
4	P353-SHBS	m3	Losa de cimentación de hormigón armado con hormigonado de losa de cimentación con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / xC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento <= 0.6, vertido con bomba, armado con 80 kg/m3 de armadura de losas de cimientos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 y encofrado no visto con una cuantía de 0,2 m2/m3 CRITERIO DE MEDICIÓN: CIMENTACIÓN EN LOSA, ZANJA, MURO DE CONTENCIÓN: m3 de volumen de cimentación o muro de contención ejecutado, medido de acuerdo con las especificaciones de la DT.	278,63	9,078	2.529,40

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/02/26

Pàg.: 3

No incluye ninguna operación de movimiento de tierras. (P - 35)

TOTAL	Capítol	01.03	19.043,22
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol	04	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2221363	m	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 20 cm de anchura y 60 cm de profundidad, relleno y compactación con suelos seleccionados de la propia excavación, sin piedras, con zanjadora acoplada a un tractor (P - 7)	6,78	183,800	1.246,16
2	FG22TH1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada el 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 - 17)	3,06	183,800	562,43
3	FDGZU010	m	Banda continua de plástico de color, de 30 cm de anchura, colocada a lo largo de la zanja a 20 cm por encima de la tubería, para malla señalizadora (P - 14)	0,79	70,000	55,30
4	FG319554	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/1 kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (P - 18)	4,70	183,800	863,86
5	FGD1222E	u	Piqueta de puesta a tierra de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14.6 mm de diámetro, clavada en el suelo (P - 20)	28,12	6,000	168,72
6	FG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de puesta a tierra (P - 19)	10,61	183,800	1.950,12
7	FDK26288	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 34x34x40 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre cama de grava de 15 cm de espesor y relleno lateral con suelo de la misma excavación (P - 15)	53,34	4,000	213,36
8	FDKZ3154	u	Bastimiento y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero (P - 16)	35,01	4,000	140,04
9	OBRESCON	U	Obras, canalización e instalaciones necesarias para la conexión eléctrica a la red existente en la av. Cataluña (P - 25)	781,85	1,000	781,85
10	PUNBALIS	u	Punto de luz mediante baliza con óptica led tipo Novatilu TOMSK de las siguientes características: Cuerpo Fabricada en acero S-235-JR, de sección rectangular de 160x80mm. Difusor de PMMA transparente. tornillos Tornillos de acero inoxidable. blog Óptico Módulo de 4 LED. equipo Electrónico Driver de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria. Clase II. Regulación Dispositivo no regulable. Fuente de Luz LED 9 W. acabado Galvanizado. Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado a horno. Resistente a la corrosión. Color Gris Sablé 900. Consultar otros acabados.	227,06	6,000	1.362,36

PRESSUPOST

Data: 11/02/26

Pàg.: 4

			Altura de Montaje 1 m.			
			fijación Fijación con dado de hormigón, espárragos y 4 tornillos (P - 52)			
11	PHQE-C08Z	u	Proyector para exterior con leds con una vida útil <= 80000 h, de forma circular, con distribución de la luz asimétrica extensiva, de 125 W de potencia, flujo luminoso de 17280 lm, con equipo eléctrico regulable, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio inyectado, difusor de vidrio templado y grado de protección IP66, colocado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT. (P - 42)	640,75	7,000	4.485,25
12	PHNH-11OYY	u	Luminaria LED para vial con cuerpo de aluminio inyectado, de forma circular, con difusor plano de vidrio templado y junta de estanqueidad de silicona, sin regulación (on/off), potencia 31 W, flujo luminoso 4342 lm, temperatura de color 3000 K, tensión de alimentación 230 V, distribución asimétrica, driver con protección contra sobretensiones de 10 kV montado en el interior del cuerpo, eficacia luminosa 140 lm/W, grado de protección IP66-IP67, aislamiento eléctrico clase I, vida estimada de 100000 h, para montar soporte V, fabricación según la norma UNE-EN 60598-2-3, acoplado al soporte CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT. 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. (P - 41)	621,61	7,000	4.351,27

TOTAL	Capítol	01.04			16.180,72
--------------	----------------	--------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol	05	INSTALACIÓN DE AGUA PARA RIEGO

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJS1-HY6F	u	Aspersor de turbina, con radio de cobertura de 4 a 9 m, con cuerpo emergente de plástico de altura 10 cm, con conexión de diámetro 1/2", con válvula antidrenaje, y con tapa indicadora de agua no potable, conectado con unión articulada a la tubería, y regulado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de cantidad instalada en la obra según las especificaciones de la DT. (P - 43)	49,73	18,000	895,14
2	PJSA2-92LS	u	Programador de riego con alimentación con pilas, sistema de programación por teclado en el programador, precio medio, para un máximo de 1 estaciones, montado superficialmente, conectado a los aparatos de control, a los elementos gobernados, programado y comprobado CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra (P - 44)	131,97	1,000	131,97
3	URD010	m	Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo multicapa de polietileno PE 100 RC, sistema Distri Water Slide RD, PN=10 bar, SDR17, serie 8, "ABN PIPE SYSTEMS", de 63 mm de diámetro exterior y 3,8 mm de espesor, enterrada. (P - 54)	15,40	226,850	3.493,49
4	PD781-Q0M7	m	Alcantarilla con tubo de PVC-U de pared sólida para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa, diámetro nominal DN 110, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado en el fondo de la zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y relleno de arena hasta 30 cm por encima del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño	42,77	4,500	192,47

PRESSUPOST

Data: 11/02/26

Pàg.: 5

máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible
CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar. (P - 40)

TOTAL	Capítol	01.05	4.713,07
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol	06	ELEMENTOS DE PROTECCION

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 0401	m	Barandilla con 3 travesaños de madera de pino silvestre tratada con autoclave, incluye instalación con elementos metálicos galvanizados (P - 1)	125,00	52,000	6.500,00
2 GB2AXXX	m	Bionda de carretera mixta hierro-madera en tramos de 4 metros homologada y con marcado CE, incluye abatimiento por inicio y final de tramos, transporte y colocación fijada a cimentación (P - 23)	131,16	64,850	8.505,73

TOTAL	Capítol	01.06	15.005,73
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol	07	MOBILIARIO URBANO

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 FQ115TN2	u	Banco sencillo de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 17 listones de 4x4 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de fundición, anclado con dados de hormigón (P - 21)	262,06	6,000	1.572,36
2 FQ21FC60	u	Papelera de 60 l de capacidad, con cubeta abatible de fundición con acabado color negro forja y soportes laterales de fundición, colocada con fijaciones mecánicas (P - 22)	156,93	2,000	313,86
3 PQ40LETRA	u	Suministro y colocación de letras corpóreas fabricadas en acero corten de 1,70 m de altura, con estructura interna reforzada, incluyendo revestimiento exterior de piedra natural (tipo a definir), fijación mediante anclajes metálicos a muro de hormigón mediante placas, pernos químicos y elementos de nivelación. Incluye: transporte, medios auxiliares, plantillas de replanteo, anclajes, morteros de nivelación, tratamientos antioxidantes en cortes del acero, y todos los trabajos necesarios para su correcta instalación y acabado final. Trabajo completamente terminado según planos y dirección facultativa. (P - 45)	1.970,89	7,000	13.796,23
4 P966-168EF	m	Bordillo curva de acero corten, de 10 mm de espesor y 150 mm de altura, con los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 CRITERIO DE MEDICIÓN: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. (P - 36)	73,69	37,300	2.748,64

TOTAL	Capítol	01.07	18.431,09
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol	08	JARDINERIA

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P21R0-92GM	u	Tala controlada con cesto mecánico, de árbol de 15 a 20 m de altura de gran porte, arrancando el tocón, acopio de la broza generada, carga sobre camión grúa con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km)	957,77	1,000	957,77

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/02/26

Pàg.: 6

			CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad de árbol realmente arrancado, aprobado por la DF (P - 31)			
2	JSS020070100	Ud	Castaño de Indias (Aesculus hippocastanum) de 25 a 30 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. (P - 24)	472,27	7,000	3.305,89
3	PR61-8ZJM	u	Plantación de arbusto o árbol de formato pequeño de la variedad mediterránea en contenedor de 3 a 5 l en obras de urbanización, excavación de hoyo de plantación de 40x40x30 cm con medios manuales, en una pendiente inferior al 35 %, relleno del hoyo con tierra de la excavación mezclada con un 10% de compost y primer riego CRITERIO DE MEDICIÓN: Unidad medida según las especificaciones de la DT. (P - 50)	8,56	50,000	428,00
4	PR36-8RV0	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría media, con una conductividad eléctrica menor d'1,2 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana CRITERIO DE MEDICIÓN: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT. (P - 47)	42,28	51,480	2.176,57
5	PR3G-HKKZ	m3	Sablón cribado, suministrado en sacos de 0,8 m3, esparcido con medios manuales (P - 49)	92,61	7,783	720,78
6	PR3F-474X	m2	Acondicionamiento del suelo con abono abono mineral sólido de fondo de liberación rápida, formulación y dosis según indicaciones de la DF, esparcido con medios manuales CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. La unidad de obra no incluye los trabajos de riego ni de labrado, necesarios. (P - 48)	0,28	171,600	48,05
7	PR71-F15D	m2	Implantación de césped con tepes, de forma manual, con placa de césped Standard C4 CRITERIO DE MEDICIÓN: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. (P - 51)	12,29	139,750	1.717,53
8	PR30-8RVQ	m3	Corteza de pino de 30 a 50 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 y extendida con retroexcavadora pequeña y medios manuales CRITERIO DE MEDICIÓN: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT. (P - 46)	86,66	1,510	130,86

TOTAL	Capítol	01.08	9.485,45
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol	09	VARIOS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 0603	pa	Imprevistos a justificar por la DF (P - 4)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL	Capítol	01.09	2.000,00
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol	10	CONTROL DE CALIDAD

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 0601	pa	Control de calidad (P - 2)	400,00	1,000	400,00

TOTAL	Capítol	01.10	400,00
--------------	----------------	--------------	---------------

Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol	11	SEGURIDAD Y SALUD

PRESSUPOST

Data: 11/02/26

Pàg.: 7

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PBB6-56GL	u	Par de semáforos autónomos portátiles con batería, instalados y con el desmontaje incluido CRITERIO DE MEDICIÓN: PLACAS, SEÑALES, SEMÁFOROS Y MARCO PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN MÓVIL: Unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT. (P - 39)	2.514,79	1,000	2.514,79
2	0602	pa	Seguridad y Salud (P - 3)	995,08	1,000	995,08
3	PASENYA	pa	Partida alzada de señalización a definir por la DF (P - 38)	400,00	1,000	400,00
TOTAL	Capítol	01.11				3.909,87

Obra 01 Pressupost PASSERA2025_V2
Capítol 12 GESTIÓN DE RESIDUS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2R35039	m3	Transporte de tierras en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 9)	7,03	247,211	1.737,89
2	P2R5-DT0X	m3	Transporte de residuos en instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 10 y hasta 15 km (P - 34)	20,21	2,660	53,76
3	F2RA7LP1	m3	Deposición controlada a depósito autorizado incluido el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción, según la LEY 8/2008, de residuos de suelo inertes con una densidad 1.6 t/m3, procedentes de excavación, con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	5,55	351,065	1.948,41
TOTAL		Capítol	01.12			3.740,06

6- Resumen del presupuesto

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/02/26

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TRABAJOS PREVIOS	5.522,04
Capítol	01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.958,30
Capítol	01.03	PAVIMENTACIÓN	19.043,22
Capítol	01.04	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	16.180,72
Capítol	01.05	INSTALACIÓN DE AGUA PARA RIEGO	4.713,07
Capítol	01.06	ELEMENTOS DE PROTECCION	15.005,73
Capítol	01.07	MOBILIARIO URBANO	18.431,09
Capítol	01.08	JARDINERIA	9.485,45
Capítol	01.09	VARIOS	2.000,00
Capítol	01.10	CONTROL DE CALIDAD	400,00
Capítol	01.11	SEGURIDAD Y SALUD	3.909,87
Capítol	01.12	GESTIÓN DE RESIDUS	3.740,06
Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2	108.389,55
			108.389,55
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PASSERA2025_V2	108.389,55
			108.389,55

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	108.389,55
6 % Beneficio industrial SOBRE 108.389,55.....	6.503,37
13 % Gastos generales SOBRE 108.389,55.....	14.090,64
Subtotal	128.983,56
21 % IVA SOBRE 128.983,56.....	27.086,55
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	156.070,11

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT CINQUANTA-SIS MIL SETANTA EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)
