

**MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO
DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO**

CACYS MANZANARES

Calle Arturo Soria 124
28043 Madrid

MAYO 2024



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

- **MEMORIA**
- **PLIEGO DE CONDICIONES**
- **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- **PLANOS**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO
DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

CACYS MANZANARES

Calle Arturo Soria 124
28043 Madrid

MAYO 2024



MEMORIA Y ANEJOS



Agencia Madrileña de Atención Social

CONSEJERÍA DE FAMILIA,
JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

Comunidad de Madrid

Jesús GRANIZO PÉREZ. Arquitecto

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA	3
1.1 AGENTES	3
1.2 INFORMACIÓN PREVIA	3
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.4 CUADROS DE SUPERFICIES	7
1.5 MEMORIA URBANÍSTICA	8
1.6 PRESTACIONES DEL EDIFICIO	11
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA. CALIDADES	13
2.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS. DESMONTAJES	13
2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	13
2.3 SISTEMA DE CONTENCIÓN DE TIERRAS	13
2.4 SISTEMA ENVOLVENTE	13
2.5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN. CERRAJERÍAS	13
2.6 SISTEMA DE ACABADOS	14
2.7 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO, INSTALACIONES Y SERVICIOS	14
3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	15
3.1 DOCUMENTO BÁSICO SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL	16
3.3 DOCUMENTO BÁSICO SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	23
3.4 DOCUMENTO BÁSICO HS SALUBRIDAD	29
4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES	31
5. RELACIÓN DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	43
NORMAS DE CARÁCTER GENERAL	44
ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID	60
6. ANEJOS A LA MEMORIA	62
ANEJO INSTALACIONES	63
ANEJO ESTRUCTURAS	65
ESTUDIO GEOTÉCNICO	66
MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO	67
NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O SITUACIONES DE EMERGENCIA	82
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	84
CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA	97
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD A LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA	98
CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY 2/1999 "MEDIDAS PARA LA CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN"	99
MEMORIA DE EJECUCIÓN	100
RESUMEN DE PRESUPUESTO	100
PLAZO DE EJECUCIÓN	101
PLAZO DE GARANTÍA	101
PROPUESTA DE FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS	101
PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	101
CLASIFICACIÓN DE LA OBRA	101
SUPERVISIÓN DE PROYECTO	101
DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	102
CERTIFICADO DE REPLANTEO PREVIO	103
PROGRAMA DE TRABAJO	104

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1 Agentes

Autor del encargo:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales de la Comunidad de Madrid, a través de la Agencia Madrileña de Atención Social (AMAS).

Arquitecto Redactor del Proyecto:

D. Jesús Granizo Pérez, colegiado nº 16.326 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, con estudio profesional abierto en la Av. Reina Victoria 34, Sot. B, en Madrid.

1.2 Información previa.

Objeto del encargo:

El objeto del encargo consiste en la Redacción del Proyecto Básico y de Ejecución para las obras de MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN en el patio delantero del Centro CACYS “Manzanares”, situado en la calle Arturo Soria 124, en Madrid.

Se deja constancia de que no es objeto de esta intervención puntual el dotar de itinerarios accesibles al complejo, formado por distintos edificios, si bien se ha creído oportuno, puesto que se interviene en una zona del espacio libre de parcela (zona de muro a reponer) realizar una propuesta de mejora de prestaciones en cuanto a condiciones de accesibilidad mediante la incorporación de una rampa en la zona afectada por las obras.

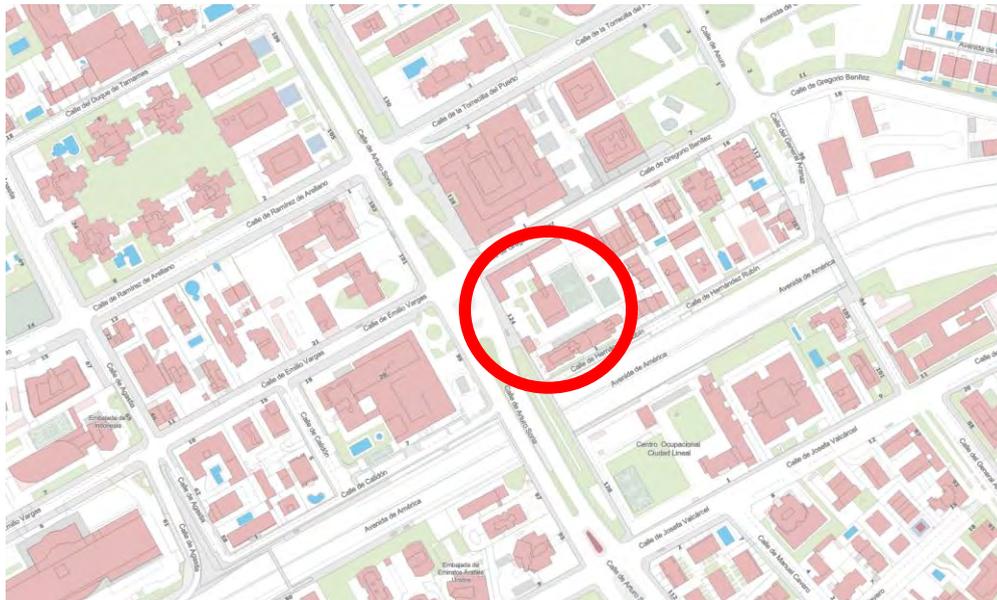
Emplazamiento:

El patio delantero objeto de las obras pertenece al CENTRO CACYS “MANZANARES” y se encuentra en la calle Arturo Soria 124, en Madrid.

Finca Catastral:

5080213VK4858A0001UT

Plano de situación:



1.3 Descripción del proyecto

Descripción del estado actual

Al momento de la redacción del presente proyecto, la zona de actuación se describe como el patio delantero de un complejo de edificios que conforman el CACYS "Manzanares"; este patio se organiza en varias plataformas escalonadas y comunicadas con escaleras entre ellas, que van desde la cota de la calle y la cota de entrada al edificio principal del complejo. Cada plataforma cuenta con unas barandillas de fabrica enfoscada que actualmente actúan a modo de protección frente a caídas, éstas se encuentran en un grado de deterioro bastante avanzado, con zonas de acabados desprendidos o con la propia barandilla desplomada o inexistente en algunos casos. Existe una pequeña parte con barandilla de cerrajería tipo "sol", la cual no reúne los requisitos de seguridad necesarios según el uso del complejo.



Imagen del muro de contención dañado

La plataforma más alta del patio se conforma mediante muros de contención de una altura aproximada de 2,10m de alzado visto, una parte de estos muros de contención se encuentra muy deteriorada, presentado grietas y partes desniveladas, contando una zona apuntalada por riesgo de desplome. Esta zona apuntalada se encuentra cerca de uno de los edificios del complejo, sobre el que se apoyan los puntales y que ocupa la totalidad de un patio inglés existente. La parte deteriorada tiene un desarrollo de unos 25,00m formando esquina y ubicado entre uno de los edificios y el arranque de una de las escaleras entre los niveles del patio.



Imagen del muro de contención dañado

En el resto de la zona de intervención, en la zona del patio más próxima a la entrada, existe un desnivel de unos 44cm aproximadamente resuelto con 3 peldaños exteriores, 2 juntos y uno suelto. Según las necesidades propuestas por la propiedad, en esta zona es necesario generar un itinerario accesible hasta la entrada a uno de los edificios del complejo. El solado existente en la totalidad del patio es de baldosa de terrazo de china lavada, la cual no cumple con los requerimientos de seguridad de utilización para itinerarios accesibles.



Imagen del patio en la zona de acceso al complejo.

A nivel de elementos de urbanización y vegetación, existen diversos bancos corridos de fabrica en la zona de intervención, así como tocones de árboles talados en la parte de la plataforma superior al muro de contención deteriorado. Estos tocones se encuentran en zonas ajardinadas encintadas con bordillo de hormigón, que cuenta con arbustos o arboles de escasa entidad.

Descripción general de las obras a realizar

El presente proyecto redacta las diferentes obras de mejora de la urbanización y reposición de muro de contención que se van a realizar en el patio delantero del CACYS MANZANARES, situado en la calle Arturo Soria 124, en Madrid.

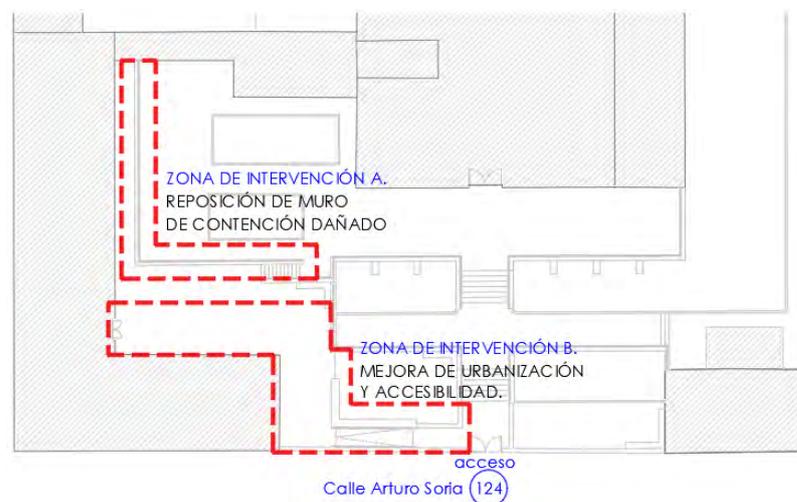
A nivel de actuación en el patio delantero del conjunto se dividen las obras a realizar en dos áreas de intervención diferentes, denominadas zona de intervención A y B.

ZONA DE INTERVENCIÓN A:

Reposición de muro de contención dañado: Se proyecta la reparación del muro de contención deteriorado, sustituyendo los paños dañados por un nuevo muro de hormigón con nueva cimentación. Para poder llevar a cabo esta intervención se derribará el muro existente y su cimentación ejecutando los nuevos elementos de contención en su lugar. Se mantendrá la posición original del muro inicial y se repararán todos los solados y elementos de urbanización afectados por la intervención.

ZONA DE INTERVENCIÓN B:

Mejoras en urbanización: Por otro lado, se plantean una serie de mejoras en la urbanización del patio delantero (zona de intervención B) mediante la creación de un itinerario que mejore las prestaciones en cuanto a condiciones existentes de accesibilidad y que comunique la entrada exterior a la parcela con la zona de urbanización afectada, mediante la incorporación de una rampa. También supone la sustitución del solado actual de la zona del itinerario por uno adecuado a las condiciones de resbaladricidad exigidas por la norma. Se implantarán barandillas a ambos lados de la rampa según normativa. Se generará un banco corrido como cerramiento lateral de la rampa y como elemento de remate la plataforma del patio que está anexa a la misma.



Como obras complementarias a las descritas en las dos zonas de intervención se proyecta la sustitución de las barandillas de obra existente, dado su avanzado estado de deterioro, por una barandilla de cerrajería que cumpla con las características de protección frente a caídas exigidas por la norma. Esta barandilla se ejecutará sobre la misma ubicación que las anteriores, abarcando tramos horizontales y de escalera, como lo hacía originalmente, incluso por encima de la coronación del nuevo muro de contención.

1.4 Cuadros de superficies



CUADRO DE SUPERFICIES	
ESTADO ACTUAL – EXTERIORES	
SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN (m ²)	
ZONA INTERVENCIÓN A	95.50
ZONA INTERVENCIÓN B	102.50
TOTAL SUPERFICIE INTERVENCIÓN (A+B)	198.00

1.5 Memoria Urbanística

Memoria urbanística:

En el presente proyecto se da cumplimiento a los parámetros urbanísticos que le son de aplicación.

Ámbito y características:

MODIFICACIONES DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE MADRID (PGOUM1997)

Clase de suelo: Suelo Urbano Consolidado

Calificación: EQUIPAMIENTO SINGULAR (EQUIPAMIENTO DE BIENESTAR SOCIAL)

Zona urbanística de ordenanza: NZ 7.1.b

La parcela cuenta con edificaciones incluidas en el catálogo de edificios protegidos según se recoge en el expediente 135-2021-01942, del cual se adjunta captura:

DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEAMIENTO



Expediente: 135-2021-01942

MODIFICACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA PARA LA AMPLIACIÓN DEL CATÁLOGO DE EDIFICIOS PROTEGIDOS.

FICHA NORMATIVA

Denominación	Hotel Rubín (actualmente Residencia Infantil Manzanares)
Dirección	Calle Arturo Soria 124



Nº CATÁLOGO

50812

NIVEL PROTECCIÓN

Nivel 3

GRADO PROTECCIÓN

Parcial

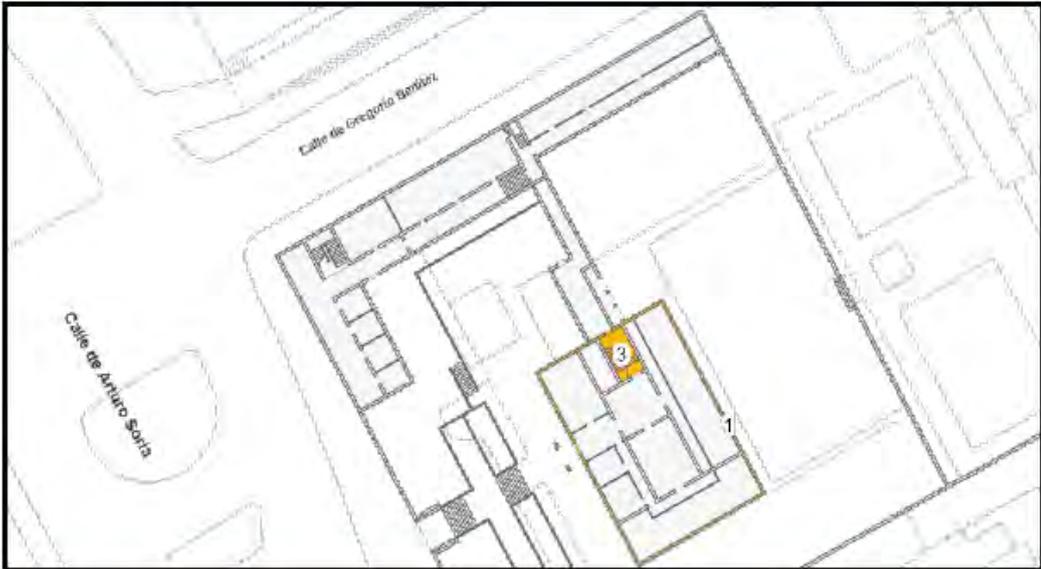
Nivel 1	Singular
	Integral
Nivel 2	Estructural
	Volumétrico
Nivel 3	Parcial
	Ambiental

RÉGIMEN DE OBRAS

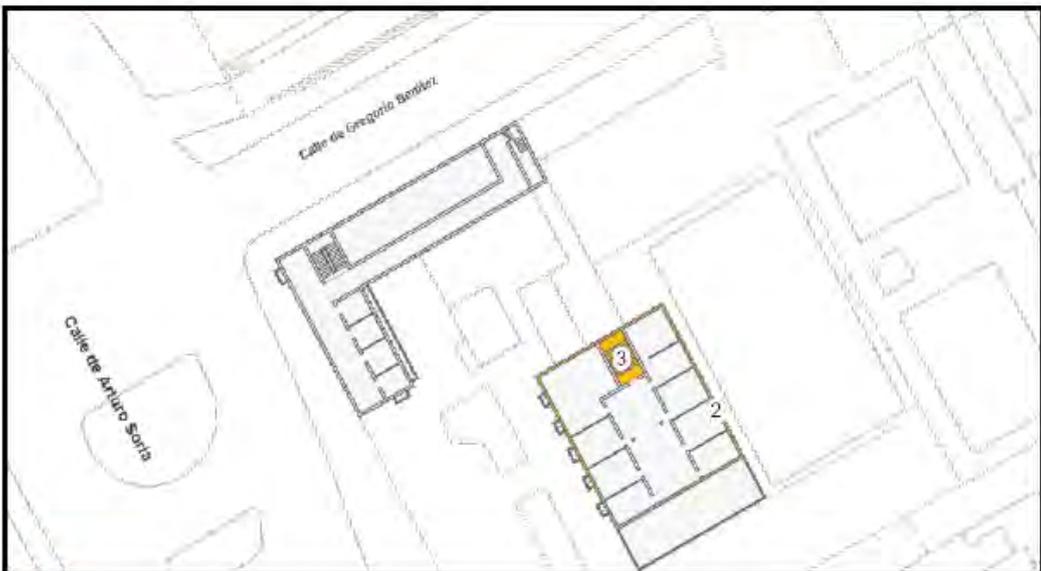
Según NNUU.

PARTICULARIZACIÓN RÉGIMEN DE OBRAS. ANÁLISIS DE LA EDIFICACIÓN

Planta Baja



Planta Tipo



	Área o elemento de restauración obligatoria
	Área o elemento protegido
	Área o elemento de protección auxiliar
	Área o elemento sin protección

La actuación en este edificio consiste en la mejora de urbanización y reposición de muro de contención en el patio delantero del edificio, en sus espacios exteriores, el edificio en sí mismo no es objeto de proyecto, quedando fuera de toda actuación.

Respecto de la vegetación y especies arbóreas existentes en la parcela, se recogen algunas de ellas en el catálogo de parques históricos y jardines de interés, a modo de recopilación informativa, no contando con elementos con protección urbanística al respecto. Se adjunta captura del documento del plan que así lo recoge:

madrid.es
urbanismo, medio ambiente
y movilidad
MADRID

CATÁLOGO DE PARQUES HISTÓRICOS Y JARDINES DE INTERÉS

Nombre:	Colegio Residencia Manzanares	Código:	02-144
Situación:	C/ Arturo Soria, 124	Nº Catálogo:	50812
Propietario:	Privado		
Superficie (m²):	6000		
Hoja Plan General (Escala 1:2000):	060/6 (559/5-3/6)	Hoja-Cuarto Plano Parcelario (Escala 1:1500):	-
Protección:	Nivel 2	Nº de Catálogo Relacionados:	50812
Protecciones en otros Catálogos:			
Edificios Protegidos:	SIN CATALOGAR		
Arquitecturas Contenidas:	SIN CATALOGAR		
Elementos Urbanos Singulares:	SIN CATALOGAR		
Observaciones:			
Vegetación Singular:	Vegetación Arbórea Relevante:	Vegetación Arbustiva Relevante:	
PLATANUS HYBRIDA	ACER NEGUNDO AESCULUS HIPPOCASTANUM ROBINIA PSEUDOACACIA	PICEA ABIES	
Otro tipo de Vegetación:	Setos:	Cubierta Vegetal:	

1.6 Prestaciones del Edificio

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) 1. del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes sobre construcción".

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

- 1. Seguridad

1.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El edificio se ajusta a lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, DB-SE-A de Acero, DB-SE-F de Fábrica y DB-SE-M de Madera, así como en las normas CE de Código Estructural, EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados y NCSE de construcción sismo-resistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles.

1.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

El edificio se ajusta a lo establecido en DB-SU en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios.

- 2. Habitabilidad

2.1. HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El edificio se ajusta a lo establecido en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanciedad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes, de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

2.2. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El edificio se ajusta a lo establecido en el DB-HR, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

2.3. AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

El edificio se ajusta a lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

Cumple con la UNE EN ISO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".

El edificio dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

- 3. Funcionalidad

3.1. UTILIZACIÓN

El edificio se ajusta a lo establecido en el DB-SU, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

3.2. ACCESIBILIDAD

El edificio se ajusta a lo establecido en el DB-SU, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio.

- Limitaciones de uso

Las obras proyectadas solo podrán destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA. CALIDADES

2.1 Demoliciones y trabajos previos. Desmontajes

- Se generará el acceso a la zona de obras en una parte del actual cerramiento de la parcela, por lo que se retirarán los vallados de cerrajería y se demolerá el peto inferior que tenía de formar este cerramiento.
- Se contempla la demolición de todos los petos calados de fábrica enfoscada y barandillas de cerrajería del patio delantero.
- Es objeto de proyecto la demolición de la parte del muro de contención que actualmente se encuentra deteriorado y su cimentación.
- Se planea la demolición y levantado de los solados, bordillos y zonas ajardinadas en la zona de actuación, así como la demolición de un banco corrido de fábrica revestida.
- Se retirarán los tocones existentes en zona de las obras, así como sus raíces y las especies de poca entidad próximas al muro de contención dañado.
- Se procederá a la demolición, levantado y retirada de todos los elementos de la red de saneamiento exterior que se vean afectados por las obras a ejecutar.
- Se llevará a cabo el cajado de la capa soporte del solado en la zona de ejecución de la nueva rampa accesible exterior.

2.2 Movimiento de tierras

- Se llevará a cabo el vaciado del trasdós del muro de contención dañado, así como los vaciados necesarios para poder llevar a cabo la demolición de su cimentación, suponiendo excavaciones por ambas caras del muro propiamente.
- Se excavarán las zanjas necesarias para el trazado de la red de saneamiento exterior propuesta.
- Se rellenarán con tierras propias de la obra tanto el trasdós del nuevo muro de contención como las zonas por encima de la cimentación por la parte frontal del muro hasta cota inferior de la capa soporte del solado exterior.
- Se rellenará con material filtrante, gravas, la base del trasdós del muro cubriendo el tubo drenante ahí ubicado.
- Se rellenarán las zanjas de saneamiento para cubrir los elementos que contienen hasta cara inferior de la capa soporte del solado exterior.

2.3 Sistema de contención de tierras

- Se contempla la ejecución de un nuevo muro de contención de tierras en hormigón armado, así como su cimentación en el mismo material en la ubicación del antiguo muro, a modo de reposición.

2.4 Sistema envolvente

- No se contempla intervención alguna sobre los elementos del sistema de envolventes existente en el complejo de edificios.

2.5 Sistema de compartimentación. Cerrajerías

- Se disponen barandillas de cerrajería en la antigua posición de las balaustradas de fábrica. Estarán elaboradas en tubo hueco de acero, lacado en color a elegir por la DF.

- Se ejecutarán barandillas con doble pasamanos a ambos lados de la rampa del itinerario accesible. Estarán formadas por tubo hueco de acero lacado y montantes con sección en T, con sus extremos unidos para hacerlos solidarios

Para su ubicación y configuración detallada consultar los planos.

- Ayudas de albañilería a todas las cerrajerías que se ejecuten durante las obras.

2.6 Sistema de acabados

SOLADOS

Los paquetes de suelos estarán compuestos, de la capa superior a la inferior, por:

- SOLADO GENERAL: Pavimento de baldosas de terrazo de china lavada similar al existente, de dimensiones 40x40, recibidas con mortero de cemento. Se plantea la reutilización del máximo material posible, previamente levantado en las zonas de actuación.
- SOLADO DEL ITINERARIO ACCESIBLE: Pavimento de baldosas de terrazo sin pulir con acabado pétreo; recibidas con mortero de cemento. Clase de resbaladicidad C3.

REVESTIMIENTOS Y PINTURAS

- De modo general, se plantea una capa exterior de enfoscado de mortero de cemento maestreado y fratasado sobre los paramentos verticales vistos del nuevo muro de contención, así como por los laterales del banco corrido y rampa accesible.
- Se plantea el pintado de todas las superficies enfoscadas anteriormente descritas con una pintura plástica acrílica lisa mate de exteriores.

2.7 Sistemas de acondicionamiento, instalaciones y servicios

SANEAMIENTO

- Nueva de red de evacuación de aguas pluviales en PVC enterrada situada bajo las zonas de actuación, con elementos captadores tipo sumideros y canaletas lineales, arquetas de registro enterradas y entronque con la red existente en el complejo.

3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

Cumplimiento del CTE

NO PROCEDE	DB-SE SE-C SE-A SE-F CE	Exigencias básicas de seguridad estructural Cimentaciones Estructuras de acero Estructuras de fábrica Instrucción de Código Estructural de la edificación
NO PROCEDE	DB-SI SI 1 SI 2 SI 3 SI 4 SI 5 SI 6	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio Propagación interior Propagación exterior Evacuación Instalaciones de protección contra incendios Intervención de bomberos Resistencia al fuego de la estructura
NO PROCEDE NO PROCEDE NO PROCEDE NO PROCEDE	DB-SUA SUA 1 SUA 2 SUA 3 SUA 4 SUA 5 SUA 6 SUA 7 SUA 8 SUA 9	Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad Seguridad frente al riesgo de caídas Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación Seguridad frente al riesgo de ahogamiento Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo Accesibilidad
NO PROCEDE NO PROCEDE NO PROCEDE	DB-HS HS 1 HS 2 HS 3 HS 4 HS 5 HS6	Exigencias básicas de salubridad Protección frente a la humedad Recogida y evacuación de residuos Calidad del aire interior Suministro de agua Evacuación de aguas Protección frente a la exposición al radón
NO PROCEDE	DB-HE HE0 HE1 HE2 HE3 HE4 HE5 HE6	Exigencias básicas de ahorro de energía Limitación del consumo energético Condiciones para el control de la demanda de energía Condiciones de las instalaciones térmicas Condiciones de las instalaciones de iluminación Contribución mínima de energía renovable para cubrir demanda de ACS Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos
NO PROCEDE	DB-HR HR 1 HR 2	Protección frente al ruido Elementos constructivos verticales Elementos constructivos horizontales

3.1 Documento básico SE. Seguridad estructural.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.4.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.5	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	-	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	-	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CE	-	Código estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por el Código Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

3.1.1 Seguridad estructural (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO							
Situaciones dimensionado	de	<table border="1"> <tr> <td>PERSISTENTES</td> <td>condiciones normales de uso</td> </tr> <tr> <td>TRANSITORIAS</td> <td>condiciones aplicables durante un tiempo limitado.</td> </tr> <tr> <td>EXTRAORDINARIAS</td> <td>condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.</td> </tr> </table>	PERSISTENTES	condiciones normales de uso	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
PERSISTENTES	condiciones normales de uso							
TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.							
EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.							
Periodo de servicio		50 años						
Método comprobación	de	Estados limites						
Definición limite	estado	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido						
Resistencia estabilidad	y	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales						
Aptitud de servicio		ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción						
Acciones								
Clasificación de las acciones	de las	<table border="1"> <tr> <td>PERMANENTES</td> <td>Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas</td> </tr> <tr> <td>VARIABLES</td> <td>Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas</td> </tr> <tr> <td>ACCIDENTALES</td> <td>Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.</td> </tr> </table>	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas							
VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas							
ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.							
Valores característicos de las acciones		Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE						
Datos geométricos de la estructura		La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto						
Características de los materiales		Las valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de CE.						
Modelo estructural	análisis	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.						

Verificación de la estabilidad

$E_d, dst \leq E_d, stb$

E_d, dst : valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

E_d, stb : valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$

E_d : valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz

desplazamientos
horizontales

El desplome total límite es 1/500 de la altura total

3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m ³ .
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción CE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán desprejiciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b = 1/2 \times R_x \times V_b^2$. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k = 0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m ²
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Cargas gravitatorias consideradas.

ACCIONES CONSIDERADAS	NORMATIVA DE APLICACIÓN
A. –GRAVITATORIAS	CTE DB SE-AE (Apartados 2 y 3)
PESO PROPIO	
P.P HORMIGÓN ARMADO (25.00 KN/m ³ x e(m))	–.- KN/m ²
P.P TERRENO SEGÚN ESTRATOS GEOTÉCNIA	–.- KN/m ²
SOBRECARGAS DE USO	
URBANIZACIÓN EXTERIOR	4.00 KN/m ²
NIEVE	
MADRID (zona 4, altitud 660 m)	0.60 KN/m ²

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)

Bases de cálculo																
Método de cálculo:	La comprobación del dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.															
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.															
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).															
Datos geotécnicos																
Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.															
Estudio geotécnico:	GMD Estudios Geotécnicos SL Ref.: EG-202403/27451															
Datos del terreno	La columna estratigráfica que puede ser deducida de los reconocimientos es la siguiente: Por lo que se pueden diferenciar los distintos niveles: - Nivel 0.- Relleno antrópico: Suelo de alteración formado por formado por arena arcillosa parda con algunos escombros y fragmentos de tabiquería en parte superior de la investigación de compacidad floja. Se desarrolla hasta las cotas -0,30 a -0,50 m. - Nivel 1.- Arena: Sustrato mioceno representado por arena bastante arcillosa de plasticidad media marrón y ocre. Presenta cernidos, mayoritariamente, con granulometría media y composición arcósica. Se han obtenido registros N30 en un intervalo entre 42 a 59 golpes/30 cm, y valores N20 superiores a 20-25 golpes/20 cm. Esta resistencia a la penetración constituye una identificación como suelos de compacidad densa. Se desarrolla por debajo de la profundidad relativa de 1,00 m; definiendo el comiendo de esta unidad geotécnica entre las cotas de -0,30 a -0,50 m.															
Tipo de reconocimiento:	Para el estudio y definición de las características geotécnicas del terreno existente en la zona objeto de estudio se ha realizado una campaña de reconocimientos específicos mediante la ejecución de sondeos mecánicos a rotación con realización de ensayos de penetración dinámica estándar (S.P.T.) y extracción de muestras para su posterior ensayo en laboratorio y/o ensayos de penetración dinámica continua (tipo DPSH) hasta alcanzar rechazo.															
Parámetros estimados:	geotécnicos	<table border="1"> <tr> <td>Cota inferior de cimentación</td> <td>a partir de -0.80m. Se recomienda que la zapata se encastre al menos el canto de la zapata</td> </tr> <tr> <td>Estrato previsto para cimentar</td> <td>Nivel 1</td> </tr> <tr> <td>Nivel freático.</td> <td>No se detecta</td> </tr> <tr> <td>Tensión admisible considerada</td> <td>3,0 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Peso específico del terreno</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Angulo de rozamiento interno del terreno</td> <td>$\phi=32^\circ$</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de Balasto</td> <td>$K_{30}=85 \text{ MN/m}^3$</td> </tr> </table>	Cota inferior de cimentación	a partir de -0.80m. Se recomienda que la zapata se encastre al menos el canto de la zapata	Estrato previsto para cimentar	Nivel 1	Nivel freático.	No se detecta	Tensión admisible considerada	3,0 kg/cm ²	Peso específico del terreno	-	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\phi=32^\circ$	Coefficiente de Balasto	$K_{30}=85 \text{ MN/m}^3$
Cota inferior de cimentación	a partir de -0.80m. Se recomienda que la zapata se encastre al menos el canto de la zapata															
Estrato previsto para cimentar	Nivel 1															
Nivel freático.	No se detecta															
Tensión admisible considerada	3,0 kg/cm ²															
Peso específico del terreno	-															
Angulo de rozamiento interno del terreno	$\phi=32^\circ$															
Coefficiente de Balasto	$K_{30}=85 \text{ MN/m}^3$															
Cimentación:																
Descripción:	Zapatas corridas de H.A.															
Material adoptado:	Hormigón armado.															

3.1.5. Cumplimiento de Código Estructural

3.1.5.1. Estructura

Descripción del sistema estructural:	Muros de contención y cimentación de hormigón armado sobre los que apoya el forjado de planta baja, formado por losa alveolar de hormigón pretensado. Muros de carga perimetrales mediante fábrica de bloques cerámicos aligerados (termoarcilla) y pilares y vigas de acero sobre las que se apoyarán un forjado de losas alveolares de hormigón prefabricado en planta cubiertas.
--------------------------------------	---

3.1.5.2. Programa de cálculo:

Nombre comercial:	Se ha realizado la modelización del edificio existente, para su comprobación, mediante el programa Cypecad 2023
-------------------	---

Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.
---------	---

Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos de este. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.
---	--

Memoria de cálculo Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites del vigente CE, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
---	---

Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según CE.
------------------------------	---

Deformaciones	Lim. flecha total	Lim. flecha activa	Máx. recomendada
	L/250	L/400	1cm.
Valores de acuerdo con CE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el módulo de deformación E_c establecido en CE.			

Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas en el CE.
----------------------	---

3.1.5.3. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA CE DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
---	---

Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TÉCNICO) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma CE / Norma Básica Española AE/88.
---	---

cargas verticales (valores en servicio)	
Urbanización exterior	Sobrecarga de Uso 4.00 kN/m ²
Verticales: Cerramientos	-
Horizontales: Barandillas	0.8 KN/m a 0.90 metros de altura
Horizontales: Viento	Se ha considerada la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor $W = 50 \text{ kg/m}^2$ sobre la superficie de fachadas. Esta presión se corresponde con situación normal, altura no mayor de 30 metros y velocidad viento 125 km/hora. Esta presión considerada actuando en sus los dos ejes principales de edificación.

Cargas Térmicas

Dadas las dimensiones del edificio no se ha previsto una junta de dilatación, por lo que al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por el CE, no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.

3.1.5.4. Características de los materiales:

-Hormigón	HA-25/B/20/XC2
-tipo de cemento...	CEM I
-tamaño máximo de árido...	20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.60
-mínimo contenido de cemento	275 kg/m ³
-F _{ck}	25 Mpa (N/mm ²)=255 Kg/cm ²
-tipo de acero...	B-500S
-F _{yk} ...	500 N/mm ² =5100 kg/cm ²

-Hormigón	HA-30/B/20/XC4
-tipo de cemento...	CEM I
-tamaño máximo de árido...	20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.55
-mínimo contenido de cemento	300 kg/m ³
-F _{ck}	30 Mpa (N/mm ²)=300 Kg/cm ²
-tipo de acero...	B-500S
-F _{yk} ...	500 N/mm ² =5100 kg/cm ²

Coefficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo con el CE para esta obra es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo con el CE respectivamente

Hormigón	Coeficiente de minoración		1.50	
	Nivel de control		ESTADISTICO	
Acero	Coeficiente de minoración		1.15	
	Nivel de control		NORMAL	
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.5	Cargas variables	1.6
	Nivel de control...		NORMAL	

3.3 Documento básico SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad

Observaciones

La protección frente a los riesgos específicamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, con las instalaciones y con las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., se regula en su reglamentación específica.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SUA-1	Seguridad frente al riesgo de caídas	X
DB SUA-2	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	NP
DB SUA-3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	NP
DB SUA-4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	NP
DB SUA-5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	NP
DB SUA-6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NP
DB SUA-7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	NP
DB SUA-8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	NP
DB SUA-9	Accesibilidad	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	X
Orden 29-2-1944	Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas	NP
Decreto 13/2007	Accesibilidad	X
Real Decreto Ley 1/1998	Infraestructuras comunes para el acceso a los servicios de telecomunicaciones	NP

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS	DB SUA-1
--------------------------------------	----------

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Así mismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

SU. Sección 1.1- Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
	NORMA	PROYECTO
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	NP
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	NP
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto uso restringido)	2	NP
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido)	3	NP
Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1,50) y duchas	3	3

SU. Sección 1.2- Discontinuidades en el pavimento (excepto uso restringido o exteriores)

	NORMA	PROYECTO
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		X
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm		X
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°		X
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		X
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	NP
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	X
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • En zonas de uso restringido. • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos y en las salidas de los edificios. • En el acceso a un estrado o escenario. 	3	X

SU. Sección 1.3- Desniveles

Protección de los desniveles		
Existirán barreras de protección en desniveles, huecos y aberturas (horizontales y verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota mayor 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.		SI
En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.		NP

Altura de la barrera de protección:

Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	900mm EN RANCHA ACCESIBLE
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	NP
Altura de la barrera huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	NP

Características constructivas de las barreras de protección (en cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia):	No serán escalables
En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.	<5cm

En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.		NP
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (En zonas destinadas al público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente $\varnothing \leq 150$ mm)	$\varnothing \leq 100$ mm	$\varnothing < 100$ mm
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	< 50 mm

SU. Sección 1.4- Escaleras y rampas

No se contemplan nuevas escaleras en el presente proyecto, únicamente se interviene sobre escaleras existentes en las cuales no se altera su configuración original.

Rampas

	NORMA	PROYECTO
Pendiente:		
Rampa estándar	$\leq 12\%$	NP
Usuario silla ruedas (PMR)	Long < 3 m, p $\leq 10\%$ Long < 6 m, p $\leq 8\%$ resto, p $\leq 6\%$	Long: 5,75m Pdte.: 8% H=0,46m
Circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas exceptuadas las discapacitadas	P $\leq 16\%$	NP
Tramos:		
Longitud del tramo (excepto en las rampas de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita):		
Rampa estándar	Long $\leq 15,00$ m	NP
Usuario silla ruedas	Long $\leq 9,00$ m	5,75 m
Ancho del tramo:		
Ancho libre de obstáculos. Ancho útil se mide sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.	ancho en función de DB-SI 3	1500 mm
Usuario silla de ruedas		
Ancho mínimo constante	a ≥ 1200 mm	1500 mm
Tramos rectos	a ≥ 1200 mm	1500 mm
Para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	NP
Mesetas:		
Entre tramos de una misma dirección:		
Ancho meseta	A \geq ancho rampa	1500 mm
Longitud meseta	Long ≥ 1500 mm	NP
Entre tramos con cambio de dirección:		
Ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	NP
Distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	NP
Distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	NP
Pasamanos		
Pasamanos continuo en un lado	desnivel > 550mm	X
Pasamanos continuo en un lado (PMR)	desnivel > 1200mm	X
Pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm	X
Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm, o de 150 mm si se destinan a personas con movilidad reducida, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm dispondrán de pasamanos en ambos lados.		
El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm. Cuando la rampa esté prevista para usuarios en sillas de ruedas o usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primaria, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		
Separación del paramento	d ≥ 40 mm	NP
Características del pasamanos:		
Sistemas de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		X

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

DB SUA-2

Dadas las características de este proyecto, no se reúnen los criterios necesarios para la aplicación del presente Documento Básico.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

DB SUA-3

Dadas las características de este proyecto, no se reúnen los criterios necesarios para la aplicación del presente Documento Básico.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

DB SUA-4

Dadas las características de este proyecto, en el cuál no se proponen sistemas de iluminación ni se interviene sobre los existentes, no se reúnen los criterios necesarios para la aplicación del presente Documento Básico.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

DB SUA-5

Esta sección es aplicable para graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc., por tanto, no es de aplicación.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

DB SUA-6

Esta sección es aplicable a piscinas de uso colectivo, por tanto, no es de aplicación ya que no se contemplan en el presente proyecto.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

DB SUA-7

No existe zonas o ámbitos de actuación en los que se contemple vehículos en movimiento, por lo tanto, no es de aplicación.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

DB SUA-8

En el presente proyecto no se contempla ninguna nueva estructura, ni ningún tipo de intervención en la envolvente del edificio ni en la estructura existente en el edificio objeto de proyecto, además el edificio ya cuenta con sistema de protección frente al rayo que no se modifica, por lo tanto, no es de aplicación el presente Documento Básico.

ACCESIBILIDAD

DB SUA-9

Exigencia básica:

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.¹

Condiciones funcionales de accesibilidad

1. Accesibilidad en el exterior del edificio:

En la zona de intervención se propone de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio (acceso a patio delantero) con la vía pública. En este recorrido se construirá una rampa (pendiente del 8%) que comunicará la entrada al edificio con la salida del complejo a la vía pública.. En el interior y exterior de la puerta de acceso se permite el giro de PMR con diámetro de 150cm.

2. Accesibilidad entre plantas del edificio:

No existen diferentes plantas en el proyecto por lo que no es de aplicación.

3. Accesibilidad en las plantas del edificio:

No se plantean intervenciones en el interior del edificio en el presente proyecto por lo que no es de aplicación.

Dotación de elementos accesibles

1. Viviendas accesibles:

Se aplica a edificios de uso Residencial Vivienda, por tanto, no es de aplicación.

2. Alojamientos accesibles:

Se aplica a edificios de uso Residencial Público, por tanto, no es de aplicación.

3. Plazas de aparcamiento accesible:

No existen plazas de aparcamiento propio, por tanto, no es de aplicación

4. Plazas reservadas:

No existen espacios con asientos fijos para el público, por tanto, no es de aplicación.

5. Piscinas:

No existen piscinas abiertas al público, por tanto, no es de aplicación.

6. Servicios higiénicos accesibles³:

No existen servicios higiénicos en el proyecto por lo que no es de aplicación.

7. Mobiliario fijo:

No existen mobiliarios fijos en el proyecto por lo que no es de aplicación.

8. Mecanismos:

No existen mecanismos en el proyecto por lo que no es de aplicación.

³ El Ministerio de Fomento ha propuesto la siguiente modificación para su próxima versión del DB SUA: "Cuando por alguna disposición legal de obligado cumplimiento sean exigibles aseos o vestuarios, los de uso privado que sirvan a zonas de uso privado con más de 100 m2 de superficie útil (ver definición en el Anejo A del DB SI) y más de 10 personas de ocupación determinada conforme a SI 3, y los de uso público en todo caso, tendrán al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible."

Características de la información y señalización para la accesibilidad

- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con fecha direccional.
- Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, será de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de un *itinerario accesible* que comunica una entrada principal al edificio con la vía pública.

<i>Itinerario accesible</i>		
	NORMA	PROYECTO
Los desniveles se salvan mediante <i>rampa accesible</i> conforme al apartado 4 del SUA 1, o <i>ascensor accesible</i> . No se admiten escalones.		X
Espacio para giro con diámetro \varnothing 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles.		X
Pasillos y pasos	$\geq 1,20$ m	X
Puertas		
Anchura libre de paso	$\geq 0,80$ m	X
Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a palanca y maniobrables con una sola mano.		X
Espacio horizontal libre del barrido de las hojas en ambas caras	\varnothing 1,20 m	X
Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	$\geq 0,30$ m	X
Fuerza de apertura de las puertas de salida	$\leq 25N$ ($\leq 65N$ cuando sean resistentes al fuego)	X
El pavimento no contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación		X

3.4 Documento básico HS Salubridad

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HS-1	Protección frente a la humedad	NP
DB HS-2	Recogida y evacuación de residuos	NP
DB HS-3	Calidad del aire interior	NP
DB HS-4	Suministro de agua	NP
DB HS-5	Evacuación de aguas.	X
DB HS-6	Protección frente a exposición al radón	NP

PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD

DB HS-1

El alcance del presente proyecto no contempla intervención sobre ningún elemento de fachada de los edificios. Por tanto, esta sección no se aplica en el presente proyecto.

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

DB HS-2

El presente proyecto no contempla la intervención ni generación de espacios susceptibles de generar residuos ni la evacuación de los mismos, por tanto, esta sección no se aplica en el presente proyecto.

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DB HS-3

Se trata de una obra totalmente exterior que no acarrea intervenciones en espacios interiores por lo que no se contempla la aplicación del presente documento.

SUMINISTRO DE AGUA

DB HS-4

El presente proyecto no contempla intervenciones que requieran de suministro de agua ni fontanería alguna, por tanto, esta sección no se aplica en el presente proyecto.

EVACUACION DE AGUAS

DB HS-5

En el presente proyecto únicamente se interviene en la pequeña red de evacuación de aguas pluviales del exterior del complejo, ubicado en la urbanización interior de la parcela. No se modifica la acometida de saneamiento existente en el complejo.

Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Caracterización y cuantificación de las exigencias:

Objeto:	Evacuación de aguas pluviales y fecales.	
Características del Alcantarillado	de	<input type="checkbox"/> Público.
Acometida:		<input checked="" type="checkbox"/> Privado (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
		<input type="checkbox"/> Unitario / Mixto
		<input type="checkbox"/> Separativo
Cotas y Capacidad de la Red:	<input type="checkbox"/>	Cota alcantarillado > Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)
	<input checked="" type="checkbox"/>	Cota alcantarillado < Cota de evacuación
		Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado
		Pendiente %
		Capacidad en l/s

	-
	-
	-

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

CONDICIONES DE DISEÑO

Condiciones generales de la evacuación

La red de captación de pluviales acometerá a la red general del edificio junto al que se ubica la cubierta objeto de proyecto y que es existente en el momento de la redacción el presente proyecto.

Configuración del sistema de evacuación

Los elementos de captación de aguas pluviales (calderetas, rejillas o sumideros) dispondrán de un cierre hidráulico que impida la salida de gases desde la red existente a la que se conecta.

Elementos que componen la instalación

El esquema general de la instalación proyectada responde al tipo de evacuación de aguas pluviales en red única, desagüe por gravedad hasta el punto de conexión con la red de saneamiento existente en el edificio más próximo dentro del conjunto del que forma parte.

Red de evacuación de aguas pluviales

Sumideros

El número de sumideros proyectado se calculará de acuerdo con la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven. Con desniveles no mayores de 150 mm y pendientes máximas del 0,5%.

Colectores de aguas pluviales

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.9, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve corregida para un régimen pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el proyecto.

ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN

Dimensionado de las arquetas

Las arquetas se seleccionarán de la Tabla 4.5, en base a criterios constructivos, que no de cálculo hidráulico, según el diámetro del colector de salida.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

ACCESIBILIDAD

En el presente proyecto se da cumplimiento a la normativa vigente para la PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD.

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. (L 8/1993)
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. (D 13/2007)
- Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre Reserva y Situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a Minusválidos. (RD 355/1980).
- Orden de 3 de marzo de 1980 sobre características de los Accesos, Aparatos Elevadores y Condiciones Interiores de las Viviendas para Minusválidos, Proyectadas en Inmuebles de Protección Oficial. (O 1980)
- RD 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (RD 556/1989)
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (CTE 2006)

FICHA GENERAL DE COMPROBACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

MEJORA DE URBANIZACION Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN CACYS "MANZ

Proyecto:

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998 (L 8/1993)
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. (D 13/2007)
- Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre Reserva y Situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a Minusválidos. (RD 355/1980).
- Orden de 3 de marzo de 1980 sobre características de los Accesos, Aparatos Elevadores y Condiciones Interiores de las Viviendas para Minusválidos, Projectadas en Inmuebles de Protección Oficial. (O 1980)
- RD 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (RD 556/1989)
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (CTE 2006)

Marcar en función de la actuación a realizar las casillas correspondientes para determinar las fichas justificativas que se precisan adjuntar para dar cumplimiento normativo a lo relativo a accesibilidad:

a) ESPACIO URBANO de uso público (incluye parques, jardines y espacios libres)	
- Obra de reforma que afecta a un área consolidada, restringida o histórica-artística	<input type="checkbox"/> ESP-URB-HIST
- Obra nueva o de reforma que afecta a áreas no reflejadas en El apartado anterior	<input type="checkbox"/> ESP-URB
Independientemente del tipo de obra y el área en donde se actúa:	
- Se han previsto aparcamientos	<input type="checkbox"/> APARC
- Se han previsto aseos o baños públicos	<input type="checkbox"/> ASEOS
- Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la vía pública	<input type="checkbox"/> OCUP VIA

b) ESPACIO No URBANO de uso público (áreas naturales, parques regionales, áreas con dotaciones singulares o de equipamientos de naturaleza, paisaje)	<input type="checkbox"/> ESP-NoURB
- Se han previsto aparcamientos	<input type="checkbox"/> APARC
- Se han previsto aseos o baños públicos	<input type="checkbox"/> ASEOS

c) EDIFICIO de Uso PÚBLICO	
- Obra nueva, de ampliación \geq 10% de su superficie construida, obra de reforma¹ o de cambio de uso	<input checked="" type="checkbox"/> EDIF-PUB
- Locales de espectáculos, aulas u otros análogos	<input type="checkbox"/> LOC-ESPECT
- Destinado a uso residencial (instalaciones hoteleras, centros sanitarios y asistenciales, centros de enseñanza, centros religiosos, centros de trabajo, etc...) con un número de habitaciones o unidades de alojamiento \geq 20	<input type="checkbox"/> UAA
Independientemente del tipo de obra y el área en donde se actúa:	
- Se han previsto aparcamientos	<input type="checkbox"/> APARC
- Se han previsto aseos o baños públicos	<input type="checkbox"/> ASEOS
- Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la vía pública	<input type="checkbox"/> OCUP VIA
<p>¹ Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre de 2008 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid, se considera reforma aquellas actuaciones que, superando las obras de acondicionamiento, requieren de licencia municipal de obras, y de técnico competente, no siendo posible su ejecución a través de las denominadas Actuaciones Comunicadas (reguladas por el art. 48, CAPÍTULO 3, Sección Primera de la ORDENANZA MUNICIPAL DE TRAMITACIÓN DE LICENCIAS URBANÍSTICAS, de enero de 2005).</p>	

d) EDIFICIO de Uso PRIVADO	
- Obra nueva para un edificio con > 3 plantas² incluida la baja, y en los de cualquier altura con instalación obligatoria de ascensor	
- El edificio posee el régimen de vivienda libre	<input type="checkbox"/> EDIF-PRIV-ASC
- El edificio posee algún régimen de protección pública	<input type="checkbox"/> EDIF-VPP-ASC
- Obra de nueva construcción para un edificio de 3 plantas², incluida la baja, no siendo obligatoria la instalación de ascensor	
- El edificio posee el régimen de vivienda libre	<input type="checkbox"/> EDIF-PRIV-NOASC
- El edificio posee algún régimen de protección pública	<input type="checkbox"/> EDIF-VPP-NOASC
<p>² Según acuerdo de 24 de abril de 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid en el cómputo de plantas se tendrá en cuenta toda planta, incluidas las inferiores a la baja, donde se localicen trasteros, cuartos de basuras o residuos, cuartos o armarios de contadores o garajes colectivos, por considerarse estos usos entidades de uso comunitario.</p>	

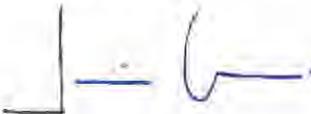
Ficha de comprobación de la Accesibilidad

GENERAL 3 de 3

<p>- Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la vía pública</p>	<input type="checkbox"/> OCUP VIA
<p>- Existen dependencias y servicios de uso público que forman parte del edificio de uso privado de nueva construcción (p.e. locales comerciales aunque sean en bruto, etc..)³</p> <p>Localización del acceso a dependencias y servicios:</p> <p><input type="checkbox"/> Desde el interior de la edificación⁴</p> <p><input type="checkbox"/> Desde la vía pública</p>	<input type="checkbox"/> EDIF-PUB
<p>³ Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre de 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid "Por todo ello se desprende que todas las obras de nueva construcción, ampliación o reforma que se realicen en un local, cualquiera que sea su uso e independientemente de su superficie, deberán realizarse de modo que permitan su acceso y utilización a todas las personas en situación de igualdad, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la Sección 1ª del Capítulo III del Decreto 13/2007, para edificios de uso público."</p>	
<p>⁴ En el caso de que dichas dependencias y servicios se ubiquen en el interior del edificio, además de las condiciones de estas dependencias, las condiciones de accesibilidad a tener en cuenta hasta su acceso cumplirán lo establecido en la ficha EDIF-PUB.</p>	

Fecha mayo de 2024

EL/LOS PROYECTISTA/S

Fdo: 

Ficha de comprobación de la accesibilidad para EDIFICIOS de USO PÚBLICO

Proyecto: MEJORA DE URBANIZACION Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN CACYS "MAN:"

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.133/1998. **(L 8/1993)**
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. **(D 13/2007)**
- RD 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. **(RD 556/1989)**
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. **(CTE 2006)**

Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Se adjunta ficha en la que se especifica elementos protegidos y nivel de protección.

En el caso de obras de reforma, únicamente se podrá marcar la casilla NO PROCEDE cuando la actuación proyectada no afecte a los elementos existentes.

La actuación se encuentra definida suficientemente en los siguientes aspectos:

ACCESO

<p>Dispone de, al menos, un acceso al interior de la edificación y desde la vía pública considerado como itinerario adaptado. (art. 10.3.a)</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un local construido con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 556/1989 y existen dificultades técnicas para llevar a cabo algunas reformas estructurales¹ encaminadas a resolver exigencias normativas de accesibilidad así como la utilización de determinados servicios en función de donde se localicen sus superficies.</p> <p><small>¹ Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid, estos locales pueden quedar eximidos del cumplimiento de los requisitos mencionados en este apartado siempre y cuando, de forma razonada y justificada, así se exprese mediante valoración técnica. En este sentido señalar que este criterio común ya estableció, que hay niveles de accesibilidad que se pueden conseguir mediante ayudas técnicas que no precisan obras que afecten a la estructura del edificio. Se adjunta valoración técnica al respecto.</small></p>	<p>CUMPLE</p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>
--	--

ITINERARIO INTERIOR ADAPTADO

<p>Dispone de al menos un itinerario interior peatonal adaptado o, de cuantos sean necesarios en función de las condiciones de evacuación, que comunica vertical y horizontalmente el acceso con las dependencias y servicios de uso público, permitiendo su recorrido y utilización. (art. 10.3.b)</p>	<p>CUMPLE</p> <p><input type="checkbox"/></p>
--	---

<p>ITINERARIO HORIZONTAL ADAPTADO (Norma 1 - 1.1)</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.</p>	<p>CUMPLE</p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>
--	--

- En el volumen de desarrollo continuo formado por la longitud del itinerario y un área perpendicular al suelo de 120 cm x 210 cm no existen obstáculos que reduzcan su tamaño salvo el estrechamiento de puertas, que tienen un ancho libre ≥ 80 cm que cuentan con espacio libre horizontal ≥ 120 cm antes y después de su barrido.
- Pte. longitudinal $\leq 10\%$ (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.1.1 a)
- Pte. transversal $< 3\%$
- Resaltes y rehundidos en el pavimento $\leq 0,5$ cm.
- Sin escaleras ni peldaños aislados.
- La zona de encuentro con otros itinerarios permite inscribir un círculo de 150 cm de diámetro.
- Las áreas de espera, descanso, de utilización de mobiliario interior o cualquier otra próxima a un itinerario horizontal adaptado están dispuestas de forma que, de las actividades derivadas de su uso, no obstruyen el itinerario. Las columnas y pilares exentos situados en dichas áreas, cuentan con alto contraste cromático en como mínimo, una altura comprendida entre 150-170 cm medidos desde el suelo.
- Altura de elementos de control ambiental o aviso: 70-120 cm. Altura de tomas de corriente y señal: 50-120 cm, medidos ambos desde el suelo. Todos ellos son fácilmente localizables, manipulables e identificables de día y de noche y cuentan con alto contraste de color en cuanto a los dominantes en áreas adyacentes.

SE JUSTIFICA QUE LA SOLUCIÓN GARANTIZA SU IDENTIFICABILIDAD DE DÍA Y DE NOCHE:

- El pavimento es duro y estable, sin piezas sueltas, cejas, ni resaltes, bordes o huecos que hagan posible el tropiezo de las personas. Antideslizante en seco y en mojado. Su acabado no produce reflejos.

SE JUSTIFICA QUE EL MATERIALES DE SOLADO ES ANTIDESLIZANTE (clase de resbaladicidad según CTE) Y QUE SU ACABADO NO PRODUCE REFLEJOS:

- Se utiliza la diferenciación de textura y color para informar del encuentro con obstáculos o con otros modos de transporte.
- Si existen elementos de control o seguridad (arcos, torniquetes, etc), disponen de paso alternativo de ancho libre ≥ 80 cm que puede ser utilizado indistintamente en el sentido de entrada, salida y evacuación.

PUERTAS (Norma 1 - 1.1.2.1)	NO PROCEDE	CUMPLE
<p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altura libre ≥ 210 cm y ancho ≥ 80 cm. - A ambos lados de cada puerta existe un espacio libre horizontal de 120 cm de profundidad, no barrido por la hoja de la puerta. - Poseen, bien en todo el marco, bien en toda la superficie correspondiente a la hoja, así como en manillas o tiradores, alto contraste de color en relación con la superficie donde se encuentra instalada. - Si están situadas en pasillos, no invaden el ancho libre de paso. <input type="checkbox"/> Hay puertas de apertura automática: <ul style="list-style-type: none"> - El tiempo de cierre es superior a 5 s. - En el caso de fallos en el suministro eléctrico queda en posición de apertura total. - Los sensores detectan la aproximación o tránsito de usuarios de perro guía. <input type="checkbox"/> Hay puertas manuales del tipo "abatible", y disponen de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Un resorte de cierre de lenta operatividad de al menos 5 s de duración que facilita el que, en ningún caso, queden entreabiertas. <input type="checkbox"/> Un mecanismo que las mantiene totalmente abiertas y pegadas a la pared. <input type="checkbox"/> Hay puertas de vidrio: <ul style="list-style-type: none"> - El vidrio es de seguridad. - Están señalizadas mediante la colocación de dos bandas horizontales de colores vivos y contrastados entre 5-10 cm de ancho, que transcurren a lo largo de toda la extensión de las hojas, la primera, a una altura de 100-120 cm, y la segunda, de 150-170 cm. - No hay puertas de vaivén o giratorias. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>VENTANAS ABATIBLES (Norma 1 - 1.1.2.1)</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>CUMPLE</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>
<p>- En su apertura hacia el itinerario, disponen de un mecanismo que impida que queden entreabiertas.</p>		

<p>ITINERARIO VERTICAL ADAPTADO (Norma 1 - 1.2)</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>CUMPLE</p> <p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>- Permite el acceso y evacuación con eficiencia y fiabilidad.</p> <p><input type="checkbox"/> Ascensores</p> <p style="padding-left: 20px;">Se garantiza su disponibilidad. Asimismo existe un plan de evacuación que detalla las condiciones de acceso de personas en función de la exigencia de evacuación. SE JUSTIFICA QUE LA/S SOLUCIÓN/ES GARANTIZAN SU DISPONIBILIDAD EN CASO DE EVACUACIÓN:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Rampas</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una obra de ampliación o reforma. Se utilizan elementos mecánicos o soluciones técnicas distintas a las anteriores. SE DESCRIBE DICHO ELEMENTO Y SU REFERENCIA DE HOMOLOGACIÓN SEGÚN EL MINISTERIO DE INDUSTRIA:</p>		
<p>- Se evitan los cambios bruscos de luz entre los elementos de comunicación vertical y los espacios desde los que se accede, por ello la diferencia de los niveles de intensidad con espacios adyacentes es ≤ 100 lux.</p>		

<p>ASCENSORES (Norma 1 - 1.2.2.1)</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>CUMPLE</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>
<p>- Al menos uno de los ascensores cuenta con un fondo mínimo de cabina, en el sentido del acceso, de 125 cm, y un ancho mínimo de cabina de 100 cm. Dicho ascensor dispone de la correspondiente señalización identificativa internacional de accesibilidad.</p> <p>Si se trata de un ascensor con embarque y desembarque en distinta dirección, la dimensión de cabina es, al menos, de 140 cm x 140 cm (<i>Recomendación de la "Guía técnica de accesibilidad en la edificación 2001" de la D.G. de la Vivienda, Arquitectura y Urbanismo el Instituto de Migraciones y Servicios Sociales</i>).</p> <p>- Las puertas de recinto y cabina son automáticas y cuentan con un ancho mínimo libre de paso de 80 cm.</p> <p>- La cabina permite la comunicación visual y auditiva con el exterior, incluso en situaciones de emergencia. Su suelo es duro y estable, sin piezas sueltas. No presenta cejas, resaltes, bordes o huecos que puedan hacer posible el tropiezo de personas. Es antideslizante en seco y en mojado. Cuenta con un pasamanos perimetral situado entre 90-100 cm medidos desde el suelo.</p> <p>- Intensidad de la iluminación: 150-200 lux medidos a 85 cm del suelo.</p> <p>- Las luminarias se sitúan fuera del campo visual.</p> <p>- La botonera se sitúa entre 90-120 cm medidos desde el suelo, y a partir de 30 cm medidos desde el plano de la puerta de acceso y en el lado derecho de la cabina en sentido de salida del ascensor. No dispone de sistemas de accionamiento basados en sensores térmicos y su aspecto no produce reflejos. Posee información en código Braille y en caracteres gráficos en relieve. Los números en relieve contrastan cromáticamente en relación con el fondo, su tamaño mínimo es de 2 cm. Los botones que corresponden a parada y alarma cuentan con forma distinta y tamaño mayor con respecto al resto.</p> <p>- La cabina cuenta con un indicador de parada e información sonora y visual que refleja el número de planta y si este sube o baja. Dichas señales son detectables tanto desde el interior como desde el exterior de la propia cabina.</p>		

Área de Normativa Técnica, Supervisión y Control. D. G. Vivienda y Rehabilitación.
Consejería de Medioambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid

- Las puertas poseen un dispositivo de apertura y cierre automático que actúa como sistema de paralización-antiaprisionamiento dotado con un sensor que detecta a los usuarios con bastones, perro-guía y silla de ruedas.
- La botonera exterior tiene similares características que la interior y está situada a la derecha de la puerta en sentido entrada.
- El número de cada planta se señala mediante un indicador que cuenta con información en Braille y caracteres gráficos en altorrelieve, fuertemente contrastados con el fondo. Sus dimensiones no son inferiores a 10 x 10 cm, y el número que corresponde a cada planta a los 5 cm de altura. Se encuentra colocado a ambos lados de la puerta del ascensor, en la zona inmediatamente adyacente a las jambas. Los caracteres en Braille se sitúan a una altura de 100-175 cm y se encuentran alineados en el borde inferior izquierdo de los caracteres en vista.
- El ascensor cuenta con un mecanismo de autonivelado que garantiza que el suelo de la cabina y el pavimento adyacente quedan enrasados. El espacio de holgura horizontal entre cabina y pavimento no es superior a 1 cm.
- La presencia de la zona de embarque del ascensor se señaliza mediante la instalación, en el pavimento adyacente a la puerta, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada dispuesta en perpendicular a la dirección de acceso, centrada respecto a la puerta, y de dimensiones 120 cm de ancho por 120 cm de fondo mínimo. Dicha franja cuenta con alto contraste de color en relación con los dominantes en las zonas de pavimento próximas.

ESCALERAS (Norma 1 - 1.2.2.2)	NO PROCEDE <input checked="" type="checkbox"/>	CUMPLE <input type="checkbox"/>
<p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Sin obstáculos en su recorrido, con anchura* \geq 120 cm. * Anchura: Ver gráfico 2 del Decreto 13/2007 <input type="checkbox"/> <i>Uso sanitario:</i> ancho mínimo útil de 140 cm en zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obliguen a giros \geq 90° (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.2.4) - Poseen una directriz recta o ligeramente curva y su pavimento es antideslizante tanto en seco como en mojado. <input type="checkbox"/> En zonas de hospitalización y tratamiento intensivo, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria los tramos son rectos. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.2.2) - Las barandillas y/o paramentos que delimitan las escaleras cuentan, en ambos lados, con un pasamanos cuya altura de colocación está comprendida entre 95-105 cm, medidos desde el borde de cada peldaño. Dichos pasamanos mantienen la continuidad a lo largo de todo su recorrido, independientemente de que se produzcan cambios de dirección, y se prolongan un mínimo de 30 cm en arranque y fin de escalera. Se disponen de pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo es $>$240 cm. El pasamanos se encuentra separado del paramento una distancia \geq 4,5 cm. <input type="checkbox"/> El edificio se encuentra destinado a actividades de salud o de atención a niños, ancianos o personas con discapacidad, luego las escaleras disponen de barandillas a doble altura; la inferior está emplazada entre 65-75 cm, y la superior entre 95-105 cm, medidos desde el borde de cada peldaño. - Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y Tª de color: 2000º-4000º K - Todos los peldaños mantienen las mismas dimensiones de altura de tabica y profundidad de huella. No existen peldaños aislados ni compensados. Con tabica y sin bocel. Huellas: de 28-32 cm. Tabicas: continuas, de 16-18 cm. Las tabicas son verticales o inclinadas formando un ángulo con la vertical \leq 15º. <input type="checkbox"/> En escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria o secundaria y edificios utilizados principalmente por ancianos: tabica: \leq 17 cm. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.1.1) - El borde exterior de la huella de cada uno de los peldaños se encuentra señalizado en toda su longitud, con una franja de 3-5 cm de ancho y color fuertemente contrastado en relación con el resto del peldaño. Dicha franja tiene tratamiento antideslizante y está enrasada. - La presencia de la escalera se indica mediante una franja de señalización tacto-visual de acanaladura homologada dispuesta en perpendicular a la dirección de acceso, en la zona de embarque y desembarque. Dicha franja tiene alto contraste de color en relación con los dominantes en las áreas de pavimento adyacentes y abarca el ancho completo de la escalera y una profundidad mínima de 120 cm. En el sentido del descenso, la franja se encuentra retranqueada, con respecto al borde del escalón, una distancia equivalente al de una huella. - Tramos: entre 3 y 14 peldaños. <input type="checkbox"/> En escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria y edificios utilizados principalmente por ancianos, la máxima altura salva un tramo \leq 210 cm. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.2.1) - Las mesetas tienen un fondo \geq 120 cm y no forman parte de otros espacios. El área de paso no es invadida por obstáculos fijos o móviles. Cuando existe un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reduce en la meseta, quedando ésta libre de obstáculos. Sobre ella no barré el giro de apertura de ninguna puerta, excepto si es de ocupación nula. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.3.2) 		

Área de Normativa Técnica, Supervisión y Control. D. G. Vivienda y Rehabilitación.
Consejería de Medioambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid

<p><input type="checkbox"/> En zonas de hospitalización y tratamiento intensivo, las mesetas con giros $\geq 180^\circ$ tienen una profundidad ≥ 160 cm. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.3.3)</p> <p>- Los espacios de proyección bajo la escalera de altura libre ≤ 210 cm cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura ≤ 25 cm del suelo.</p>

RAMPAS (Norma 1 - 1.2.2.3)	NO PROCEDE <input type="checkbox"/>	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>
<p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.</p> <p>- Las rampas tienen un ancho* ≥ 120 cm y directriz recta (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.2.3). Su recorrido se mantiene libre de obstáculos. Su pavimento es antideslizante tanto en seco como en mojado. *Anchura: Ver gráfico 3 del Decreto 13/2007</p> <p>SE JUSTIFICA QUE EL MATERIAL DE SOLADO ES ANTIDESLIZANTE (clase de resbaladicidad según CTE):</p> <p>- Si hay borde libre, existe zócalo lateral de protección ≥ 10 cm de altura (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.2.3)</p> <p>- Pendiente longitudinal: (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.1.1.a)</p> <p><input type="checkbox"/> 10% para tramos de desarrollo ≤ 3 m <input checked="" type="checkbox"/> 8% para tramos de desarrollo ≤ 6 m <input type="checkbox"/> 6% para tramos de desarrollo ≤ 9 m</p> <p>- Pendiente transversal $\leq 2\%$</p> <p>- Las barandillas y/o paramentos que delimitan las rampas cuentan, a ambos lados, con pasamanos dobles cuya altura de colocación es de 95-105 cm en el pasamanos superior, y de 65-75 cm en el inferior, medidos en cualquier punto del plano inclinado. Dichos pasamanos mantienen la continuidad a lo largo de todo su recorrido, independientemente de que se produzcan cambios de dirección. Cuando la rampa tiene un ancho > 400 cm, dispone de un pasamanos doble central. El pasamanos se encuentra separado del paramento una distancia $\geq 4,5$ cm.</p> <p>- Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y Tª de color: 2000º-4000º K</p> <p>- La presencia de la rampa se indica mediante la instalación en el pavimento, de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm. Dicha franja está dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarca todo el ancho de la rampa. Posee alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.</p> <p>- Las mesetas de rampas con tramos situados en la misma dirección tienen una longitud ≥ 150 cm (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.1) y no forman parte de otros espacios. No hay puertas situadas a < 40 cm del arranque de un tramo. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.3) Cuando existe un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reduce en la meseta, quedando ésta libre de obstáculos. Sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta, excepto si es de ocupación nula. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.2)</p> <p>- Los espacios de proyección bajo la rampa de altura libre inferior a 210 cm cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo.</p>		

PASAMANOS Y BARANDILLAS (Norma 1 - 1.2.2.4)	NO PROCEDE <input type="checkbox"/>	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>
<p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.</p> <p>- Los elementos que forman parte de las barandillas están diseñados de forma que no suponen riesgos para los usuarios. En las barandillas incluidas en escaleras, rampas o que sirven de protección de espacios al vacío, no existen huecos con dimensión de luz > 12 cm en, al menos, alguno de sus sentidos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En uso escuela infantil y en zonas de público de uso comercial y pública concurrencia, las barandillas incluidas en escaleras y rampas no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro (excepto triángulo formado por huella-tabica) y su forma no es escalable*. De igual forma, cuentan con un elemento de protección situado a una altura máxima de 5 cm de la línea de inclinación de la escalera. (CTE 2006: DB SU 1 - 3.2.3.1.b)</p> <p>* Escalable: no existen puntos de apoyo en la altura comprendida entre 30-50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera. No existen salientes sobre el nivel del suelo con superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura comprendida entre 50-80 cm (CTE 2006: DB SU 1 - 3.2.3.1.a)</p>		

Área de Normativa Técnica, Supervisión y Control. D. G. Vivienda y Rehabilitación.
Consejería de Medioambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid

- Los pasamanos correspondientes a las barandillas o anclados a paramentos verticales son ergonómicos y su sistema de anclaje evita oscilaciones. El sistema de sujeción permite el paso continuo de la mano.
- El remate de los pasamanos se produce hacia el suelo o pared, evitándose anistas o elementos punzantes. Poseen fuerte contraste de color con relación a los de las áreas o elementos adyacentes.
- Las barandillas y pasamanos de escaleras y rampas prolongan su longitud ≥ 30 cm más allá del límite del inicio y final de las mismas y cuentan con alto contraste cromático en relación con las áreas del paramento donde se encuentren situados.

	NO PROCEDE	CUMPLE
ESCALERAS MECÁNICAS (Norma 1 - 1.2.2.5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - El principio y el final de cada tramo quedan enrasados, en plano horizontal, al menos tres peldaños. La velocidad lineal de las escaleras es ≤ 60 cm/s y su ancho mínimo de paso es ≥ 90 cm. - La profundidad de huella de los peldaños es ≥ 40 cm. El borde exterior de la huella de cada uno de los peldaños está señalado, en toda su longitud, con una franja fotoluminiscente de 5-7 cm de ancho. Dicha franja cuenta con alto contraste de color en relación con el correspondiente al resto del peldaño. - Los espacios de proyección bajo las escaleras de altura libre inferior a 210 cm, cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo. 		

	NO PROCEDE	CUMPLE
TAPICES y RAMPAS RODANTES (Norma 1 - 1.2.2.6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - El ancho libre de paso es ≥ 90 cm. Su pendiente máxima no supera el 10% y su velocidad lineal es ≤ 60 cm/s. - Su piso está construido en material antideslizante. Los extremos laterales del mismo se encuentran señalizados, a lo largo de toda su longitud, con una franja fotoluminiscente de 5 cm de ancho, dispuesta longitudinalmente en la dirección de avance. - Los espacios de proyección bajo las escaleras de altura libre inferior a 210 cm, cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo. 		

MOBILIARIO E INSTALACIONES (Norma 3)

	NO PROCEDE	CUMPLE
El mobiliario y las instalaciones (p.e. medios de extinción tales como extintores, BIEs, etc..) se consideran adaptadas. Los elementos de mobiliario interior para cada uso diferenciado son accesibles desde el itinerario interior adaptado. (art.10.3.c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	CUMPLE
MOBILIARIO INTERIOR y EXTERIOR (Norma 3 - 1 y 2)	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Por su forma, material o ubicación no suponen un obstáculo o provocan riesgos para las personas. - Si están en voladizo o existen partes voladas en ellos que sobresalgan > 15 cm sin dejar una altura libre ≥ 220 cm (CTE 2006: DB-SU 2 - 1.1.4), cumplen alguna de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se prolongan las partes afectadas hasta ≤ 25 cm del suelo. <input type="checkbox"/> Disponen de protección inferior continua de ≥ 25 cm de altura en la proyección horizontal. 	

	NO PROCEDE	CUMPLE
TELÉFONOS PÚBLICOS (Norma 3 - 1.d) (Norma 3 - 2.c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Dispone de superficie plana de trabajo cuya parte inferior se encuentra a ≥ 70 cm del suelo. - Cuenta con un sistema de telefonía de texto y con amplificación de sonido regulable. Los elementos que requieran manipulación se sitúan entre 90-120 cm medidos desde el suelo. - Queda garantizada la aproximación frontal y la comodidad del usuario. - Cuando el teléfono está ubicado en una cabina, además cumple: <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a nivel. - Permite inscribir dos cilindros concéntricos: Uno de 150 cm de diámetro hasta una altura de 30 cm, y otro de 130 cm hasta una altura de 210 cm, garantizando una rotación de 360°. - La puerta no invade el interior de la cabina y tiene un ancho libre ≥ 80 cm. 		

Área de Normativa Técnica, Supervisión y Control. D. G. Vivienda y Rehabilitación, Consejería de Medioambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid

<p>BUZONES POSTALES (Norma 3 - 1.f) (Norma 3 - 2.e)</p> <p>- Las bocas están situadas a una altura de 90-120 cm medidos desde el suelo.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>CUMPLE</p> <input type="checkbox"/>
<p>MOBILIARIO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO (Norma 3 - 1.d)</p> <p>- Dispone de una zona con el plano de trabajo a una altura ≤ 110 cm medidos desde el suelo, con un tramo ≤ 80 cm de longitud y altura de 80 cm que carece de obstáculos en su parte inferior.</p> <p>- El mobiliario de atención al público o cualquiera de sus elementos garantizan la comunicación visual y auditiva por lo que cumplen los requisitos especificados en el apartado de SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN ADAPTADAS.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>CUMPLE</p> <input type="checkbox"/>
<p>INTERCOMUNICADORES y PORTEROS AUTOMÁTICOS (Norma 3 - 1.e)</p> <p>- Los intercomunicadores, porteros automáticos y elementos similares se sitúan a una altura de 90-120 cm.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>CUMPLE</p> <input type="checkbox"/>
<p>APOYOS ISQUIÁTICOS (Norma 3 - 1.g) Obligatorio para edificios públicos y de servicios de las Administraciones Públicas, centros sanitarios, asistenciales, museos, estadios y polideportivos con superficie de planta ≥ 500 m²</p> <p>- Se dispone de un apoyo isquiático por cada 500 m² o fracción de planta. (Norma 10)</p> <p>- Se sitúan en vestíbulos, salas de estancia y/o espera.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>CUMPLE</p> <input type="checkbox"/>
<p>CAJEROS AUTOMÁTICOS (Norma 3 - 2.d)</p> <p>- Sus elementos se encuentran a una altura de 90-120 cm.</p> <p>- Cuentan con un sistema de información sonora y en Braille que indica todas las acciones a realizar.</p> <p>- La información visual cuenta con alto contraste cromático respecto con el fondo de pantalla.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>CUMPLE</p> <input type="checkbox"/>
<p>BOLARDOS (Norma 3 - 2.f)</p> <p>- Los bolardos situados en sentido transversal de la marcha tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Su sistema de anclaje y material garantizan la solidez y su estabilidad. - Altura ≥ 90 cm. - Separación entre ellos ≥ 120 cm - Sección constante o variable de +/- 40% de dicho diámetro. - Cuentan con contraste cromático en relación con el pavimento. - Cuenta con franja ≥ 10 cm fotoluminiscente clara en la parte superior del fuste, siendo éste de color oscuro. <p>- Otros elementos situados en sentido transversal de la marcha diferentes a los bolardos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altura ≥ 90 cm. - Separación entre ellos ≥ 120 cm. 	<p>NO PROCEDE</p> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>CUMPLE</p> <input type="checkbox"/>

SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN ADAPTADAS (Norma 5)

Área de Normativa Técnica, Supervisión y Control. D. G. Vivienda y Rehabilitación.
 Consejería de Medioambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid

Dispone de elementos de señalización y comunicación adaptadas (art.10.4)	CUMPLE <input type="checkbox"/>												
<p>- La señalética con información visual se ajusta a los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contraste cromático claro-oscuro entre caracteres gráficos y pictogramas con la superficie que lo contenga y de ésta respecto al fondo. - Su diseño mantiene un patrón constante en todo el edificio. - Su superficie de acabado no produce reflejos ni deslumbramiento. - Los caracteres alfanuméricos tienen el tamaño mínimo siguiente, en función de la distancia perceptiva estimada de lectura: <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Distancia de lectura</th> <th style="text-align: left;">Tamaño mínimo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 m</td> <td>140 mm</td> </tr> <tr> <td>4 m</td> <td>110 mm</td> </tr> <tr> <td>3 m</td> <td>84 mm</td> </tr> <tr> <td>2 m</td> <td>58 mm</td> </tr> <tr> <td>≤ 1 m</td> <td>28 mm</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando el texto ocupa más de una línea, se alinea a la izquierda, con un interlineado del 25-30% del tamaño de la letra. - Tamaño mínimo de pictogramas: 10 cm de alto por 5 cm de ancho. - Para identificar una dependencia se ha colocado, en el paramento derecho junto al marco de la puerta de acceso, un elemento de señalética. Si por razones objetivas esto no es posible, se sitúa en el lado izquierdo de la misma. - La información de la señalética va acompañada de su transcripción al sistema Braille y, en su caso, de las soluciones acreditadas que pudieran existir para personas con discapacidad intelectual. <p>- Los elementos de señalética están colocados en vestíbulos principales junto a accesos, intersecciones importantes y junto a escaleras y ascensores.</p> <p>- Los caracteres en Braille se sitúan a una altura comprendida entre 100-175 cm de altura medidos desde el suelo. Los colocados junto a los caracteres vista, están alineados en el borde inferior izquierdo.</p> <p>- Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y Tª de color: 2000º-4000º K.</p> <p>- Los sistemas de asignación de turno y/o lugar de atención, cuentan con información visual y sonora.</p> <p>- <input type="checkbox"/> Se trata de edificios públicos y de servicios de las Administraciones Públicas, centros sanitarios, asistenciales, museos, estadios, polideportivos o establecimientos comerciales, con superficie de planta ≥ 500 m2. Se disponen planos tacto-visuales o sonoros de orientación, referentes a la localización de servicios y actividades esenciales del edificio. (Norma 10)</p> <p>Dichos planos se sitúan junto a los accesos en planta baja y junto a los elementos de comunicación vertical en el resto de plantas.</p> <p>- Los sistemas de emergencia cuentan con dispositivos de alarma visual y sonora.</p> <p>- Dispone de un sistema que garantiza la comunicación a las personas con discapacidad auditiva.</p> <p style="text-align: center;">SE JUSTIFICA QUE EL SISTEMA SELECCIONADO GARANTIZA DICHA COMUNICACIÓN:</p>	Distancia de lectura	Tamaño mínimo	5 m	140 mm	4 m	110 mm	3 m	84 mm	2 m	58 mm	≤ 1 m	28 mm	CUMPLE <input type="checkbox"/>
Distancia de lectura	Tamaño mínimo												
5 m	140 mm												
4 m	110 mm												
3 m	84 mm												
2 m	58 mm												
≤ 1 m	28 mm												

Fecha Mayo 2024

EL/LOS PROYECTISTA/S

Fdo:



5. RELACIÓN DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Cumplimiento de normativa técnica

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

ÍNDICE

- 0) Normas de carácter general
 - 0.1 Normas de carácter general
- 1) Estructuras
 - 1.1 Acciones en la edificación
 - 1.2 Acero
 - 1.3 Fabrica de Ladrillo
 - 1.4 Hormigón
 - 1.5 Madera
 - 1.6 Cimentación
- 2) Instalaciones
 - 2.1 Agua
 - 2.2 Ascensores
 - 2.3 Audiovisuales y Antenas
 - 2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
 - 2.5 Electricidad
 - 2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios
- 3) Cubiertas
 - 3.1 Cubiertas
- 4) Protección
 - 4.1 Aislamiento Acústico
 - 4.2 Aislamiento Térmico
 - 4.3 Protección Contra Incendios
 - 4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
 - 4.5 Seguridad de Utilización
- 5) Barreras arquitectónicas
 - 5.1 Barreras Arquitectónicas
- 6) Varios
 - 6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
 - 6.2 Medio Ambiente
 - 6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUL-2015

Disposición adicional cuarta de la Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de recuperación, Transformación y Resiliencia

LEY 10/2022, de 14 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUN-2022

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

ORDEN 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Actualización del Documento Básico DB-HE **"Ahorro de Energía"**
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Modificación del Documento Básico DB-HE **"Ahorro de energía"** y del Documento Básico DB-HS **"Salubridad"**, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
ORDEN 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 23-JUN-2017

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 27-DIC-2019

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
REAL DECRETO 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 15-JUN-2022
Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2023

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios
REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 02-JUN-2021

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)
REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Código Estructural
REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 10-AGO-2021
Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2024

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10-AGO-2021

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2024

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

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

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 25-MAY-2016

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y
manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013
Corrección errores: 9-MAY-2013

MODIFICADO POR:

Disp. Final Primera del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores
B.O.E.: 25-MAY-2016

Art. 9º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998
Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Modificación de los artículos 1.2 y 3.1, del Real Decreto-Ley 1/1998
Artículo Quinto de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Jefatura del Estado, de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de la liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo
B.O.E.: 15-JUN-2005

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones
LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADA POR:

Art 3 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio
ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso “debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello” in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso “a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación” de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Disposición final primera del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre
REAL DECRETO 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 24-SEP-2014

DEROGADO POR

Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre
REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 25-JUN-2019

Disposición final cuarta del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre
REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 25-JUN-2019

Art 2 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio
ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2007
Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 18-MAR-2010
Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-DIC-2009
Corrección errores: 12-FEB-2010
Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía
B.O.E.: 13-FEB-2016

Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 24-MAR-2021

MODIFICADO POR:

Disp. Final segunda de la aprobación del procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2-JUN-2021

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Regulación del mercado organizado de gas y el acceso a tercero a las instalaciones del sistema de gas natural

REAL DECRETO 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-OCT-2015

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 14 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

B.O.E.: 23-NOV-2018

MODIFICADA la ITC-ICG 09 POR:

Art. 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

MODIFICADO POR:

Art 5º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 19 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

B.O.E.: 29-DIC-2023

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "**Instalaciones petrolíferas para uso propio**"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

Disp. final segunda de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo
REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 18-MAR-2023

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
REAL DECRETO 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad.
B.O.E.: 22-JUN-2022
Corrección de errores: B.O.E. 11-FEB-2023

MODIFICADO POR:
Disp. Final tercera del establecimiento de los criterios técnicos sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 11-ENE-2023
Corrección errores: 14-FEB-2023

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias
REAL DECRETO 552/2019, de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 24-OCT-2019
Corrección de erratas: B.O.E. 25-OCT-2019

MODIFICADO POR:
Art. 12º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:
SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004

Derogado el apartado 4.3.3 y el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 por:
REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica
B.O.E.: 6-ABR-2019

MODIFICADO POR:
Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010
Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010
Corrección de errores: B.O.E. 26-AGO-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 31-DIC-2014

MODIFICADO POR:
Art 11º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 20-JUN-2020

Disp. Final primera del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

REAL DECRETO 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2022

Art 5º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

MODIFICADA LA ITC-BT-40 POR:

Disposición final segunda de la Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica

B.O.E.: 6-ABR-2019

ACTUALIZADO POR:

Actualización del listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto

Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 16-ENE-2020

MODIFICADO EL REGLAMENTO Y LA ITC-BT-03 POR:

Art. 1º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Corrección de errores: 29-ABR-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

MODIFICADA la Instrucción Técnica EA-01 POR:

Art. 20 de las medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la **reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como** medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

REAL DECRETO-LEY 18/2022, de 18 de octubre de jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2022

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

B.O.E.: 12-JUN-2017

Corrección de errores: 23-SEP-2017

MODIFICADO POR:

Art. 11º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

Art 8º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de

seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

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

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-NOV-2013

Regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, modificación de determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y modificación de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla dicho reglamento.

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

AFECTADO POR:

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

Corrección errores: 10-MAR-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Art. 10 de la Ley 39/1999, de Promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras

LEY 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 05-NOV-1999

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 13-DIC-2003

Disposición adicional cuadragésimo séptima de la Ley 30/2005, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006
LEY 30/2005, de 29 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 30-DIC-2005

Disposición adicional segunda de la Ley 31/2006, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas
LEY 31/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

Disposición adicional duodécima de la Ley 3/2007, para la igualdad de mujeres y hombres
LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-MAR-2007

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final sexta de la Ley 32/2010, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos
LEY 32/2010, de 5 de agosto, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 06-AGO-2010

Artículo 39 de la Ley 14/2013, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización
LEY 14/2013, de 27 de septiembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-SEP-2013

Disposición final primera de la Ley 35/2014, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social
LEY 35/2014, de 26 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 29-DIC-2014

DEROGADOS ALGUNOS ARTÍCULO POR:

Disposición derogatoria única del Texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social
REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 08-AGO-2000

Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-1998

Regulación del régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno
REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 11-JUN-2005

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 07-MAR-2009

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social
B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:
Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas
ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 28-SEP-2010
Corrección errores: 22-OCT-2010
Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:
Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept
ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre
B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 485/1997
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disp. Final primera del Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.
REAL DECRETO-LEY 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 12-MAY-2023

Manipulación de cargas
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo
REAL DECRETO 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 08-DIC-2021

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007
Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
ORDEN 851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
B.O.E.: 06-AGO-2021

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad (Capítulo SUA-9)

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,

Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

MODIFICADO POR:

Disposición final segunda de la Ley 12/2015, de 24 de junio

LEY 12/2015, de 24 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 25-JUN-2015

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 9-NOV-2017

Modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación

LEY 6/2022, de 31 de marzo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 01-ABR-2022

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-JUN-2016

Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001,

por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción

RESOLUCIÓN de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 28-ABR-2017

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

MODIFICADO POR:

Modificación de determinados artículos del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

REAL DECRETO 3494/1964, de 5 de noviembre, de Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 06-NOV-1964

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICADA LA DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA POR:
Modificación de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
LEY 11/2014, de 3 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 04-JUL-2014

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

MODIFICADA POR:
Modificación del artículo sexto de la Instrucción de 15 de marzo de 1963, complementaria del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1961.
ORDEN de 25 de octubre de 1965 del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 10-NOV-1965

Ruido
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

Modificación del Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 3-JUN-2021

Modificación del Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental
ORDEN PCM/80/2022, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 10-FEB-2022

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-FEB-2008

Evaluación ambiental
LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 11-DIC-2013

MODIFICADA POR:
Modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental
LEY 9/2018, de 5 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 06-DIC-2018

Art.8 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
REAL DECRETO-LEY 23/2020, de 23 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 24-JUN-2020

Disposición final decimosexta del Real Decreto-Ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.
REAL DECRETO-LEY 6/2022, de 29 de marzo, de Jefatura del Estado,
B.O.E.: 30-MAR-2022

Modificación de los anexos I, II y III
REAL DECRETO 445/2023, de 13 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
B.O.E.: 14-JUN-2023

Protección frente a la exposición al radón
Código Técnico de la Edificación. DB-HS6
REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 27-DIC-2019

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal
LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2010

MODIFICADA POR:
Presupuestos Generales del Estado para el año 2013
LEY 17/2012, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-DIC-2012

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 21-DIC-1995

El contenido de la presente Orden ha quedado desplazado por la regulación de la normativa estatal (RITE) , salvo los apartados Segundo y sexto que continúan en vigor.

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de la Composición del Consejo para la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras, previsto en el artículo 46.2 de la Ley 8/1993, de 22 de junio

LEY 10/1996, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAR-1997

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Medidas fiscales y administrativas

LEY 24/1999, de 27 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-FEB-2000

Medidas fiscales y administrativas

LEY 14/2001, de 26 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 5-MAR-2002

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas
DECRETO 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TÉCNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 13-FEB-2014

MODIFICADA LA NORMA TÉCNICA 2 POR:

Modificación de la Norma Técnica 2, aprobada por el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, que regula el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas
ORDEN de 20 de enero de 2020, de la Consejería de Vivienda y Administración Local de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 31-ENE-2020

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV "EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES", LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR:

Medidas fiscales y administrativas

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014

B.O.C.M.: 29-DIC-2014

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Art. 9 de la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas urgentes para el impulso de la actividad económica y la modernización de la administración de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 22-DIC-2022

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998

6. ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO INSTALACIONES

1. Objeto del proyecto

El presente proyecto tiene por objeto definir las características de las instalaciones del Proyecto Básico y de Ejecución para las obras de MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO del edificio de el CENTRO CACYS "MANZANARES".

Se proyectan las instalaciones diseñadas en función de las necesidades establecidas por la propiedad siguiendo los estándares actuales que el uso de este tipo de actividades requiere.

2. Normativa de aplicación

- Código Técnico de la Edificación y Documentos Básicos de aplicación.
- Normas UNE de aplicación.
- Real Decreto 1627/1997 de 2 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar.

Red de Saneamiento

Para la resolución y el trazado de la instalación de saneamiento se han utilizado los Criterios de Diseño dados en el Documento Básico HS 5 Evacuación de aguas.

La recogida de aguas pluviales en el exterior edificio se realizará mediante y tubería corrugada de Policloruro de Vinilo (PVC en la red enterrada.

Se estiman además elementos singulares tales como: sumideros, canalones, válvulas de aireación, etc.

Las aguas pluviales se recogerán mediante calderetas sifónicas, conectadas a la red horizontal.

La acometida a la red general de saneamiento es existente y no se modifica, asumiendo que cumplirá en todo momento las ordenanzas y reglamentos municipales al respecto.

RED HORIZONTAL

Para la recogida de aguas pluviales se ha previsto una red horizontal enterrada, discurriendo principalmente por el exterior.

Estas nuevas redes serán ejecutadas en tubo de PVC y dispondrá de las correspondientes arquetas en la confluencia de colectores, en los cambios de dirección y en los tramos rectos excesivamente largos.

En todos los casos las tuberías se han previsto de PVC sanitario clase B y la pendiente no inferior al 2% en la red enterrada, de forma que se facilite así el arrastre de posibles sedimentos que pudieran formarse, evitando en lo posible los atascos de la red.

La red horizontal dispondrá de arquetas en los tramos enterrados, habiéndose previsto los mismos al pie de las bajantes, en el encuentro entre colectores y en los tramos rectos excesivamente largos. Las arquetas se han dimensionado en función del diámetro del colector de salida, con dimensiones conformes al Documento Básico en función del diámetro del colector de salida:

Diámetro del colector de salida (mm):	100	125	150	200	250	315
Dimensiones A x B de la arqueta (mm x mm):	40x40	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70

Previamente a las acometidas a la red general de saneamiento y en el interior de la finca se ha previsto la acometida al pozo de registro existente, donde acometerán las redes de aguas pluviales y aguas fecales, a partir del cual se realizará la acometida a la red municipal de saneamiento siendo esta existente y sin modificaciones en el presente proyecto.

4.5 DIMENSIONADO DE LA RED DE SANEAMIENTO

Para el dimensionado de la instalación de saneamiento se han tenido en cuenta los criterios básicos establecidos en el Documento Básico HS5 Evacuación de Aguas:

- Para aguas pluviales se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica y la superficie de cubierta servida en proyección.

Para el dimensionado de los diferentes tramos, se tienen en cuenta los diámetros mínimos establecidos en el punto 4.2. para la red de aguas pluviales.

ANEJO ESTRUCTURAS

Anejo de Cálculo de Estructura

1. NORMA Y MATERIALES

Norma: Código Estructural (España)

Hormigón: Cimentación HA-25, $Y_c=1.5$

Muro HA-30, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Cimentación XC2

Muro XC4

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.5 cm

Tamaño máximo del árido: 20 mm

2. ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.10 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.40 m

Tensión admisible: 0.200 MPa

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

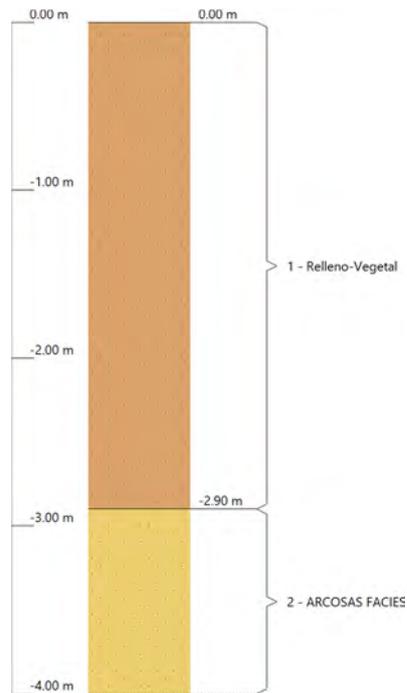
Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Relleno-Vegetal	0.00 m	Densidad aparente: 19.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.39
2 - ARCOSAS FACIES	-2.90 m	Densidad aparente: 20.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 10.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 27.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.38 Pasivo intradós: 2.66

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 18.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 10.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

Anejo de Cálculo de Estructura

5. SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6. GEOMETRÍA

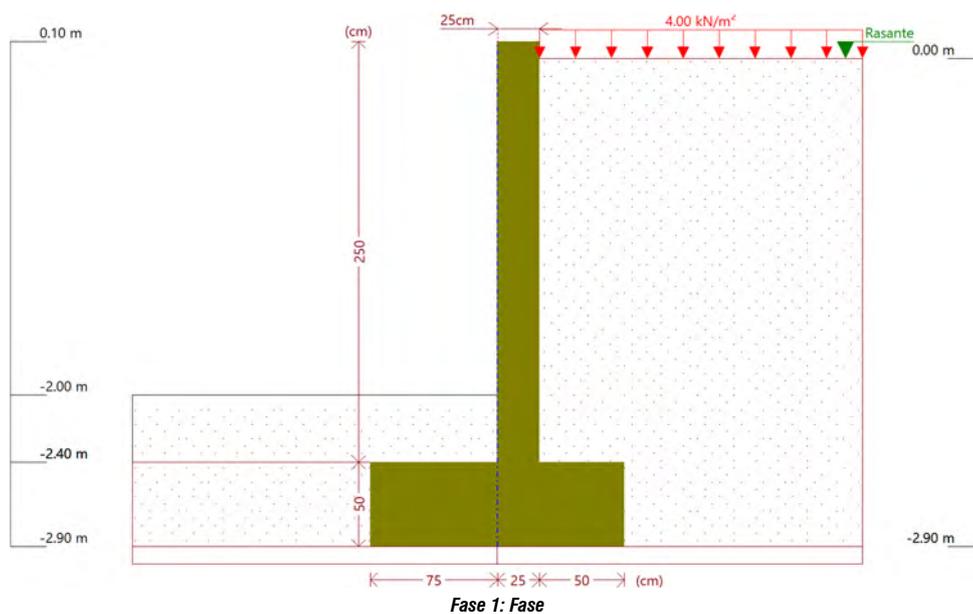
MURO

Altura: 2.50 m
Espesor superior: 25.0 cm
Espesor inferior: 25.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 50 cm
Vuelos intradós / trasdós: 75.0 / 50.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

7. ESQUEMA DE LAS FASES



Anejo de Cálculo de Estructura

8. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 4 kN/m ²	Fase	Fase

9. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN-m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.14	1.47	0.22	0.01	1.96	0.00
-0.39	3.00	0.89	0.15	3.36	0.00
-0.64	4.54	1.90	0.49	4.76	0.00
-0.89	6.07	3.27	1.13	6.16	0.00
-1.14	7.60	4.98	2.15	7.56	0.00
-1.39	9.14	7.05	3.65	8.96	0.00
-1.64	10.67	9.47	5.70	10.37	0.00
-1.89	12.20	12.23	8.41	11.77	0.00
-2.14	13.73	15.35	11.85	13.17	0.00
-2.39	15.27	18.82	16.11	14.57	0.00
Máximos	15.33	18.96	16.30	14.62	0.00
	Cota: -2.40 m	Cota: -2.40 m	Cota: -2.40 m	Cota: -2.40 m	Cota: 0.10 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN-m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.14	1.47	0.05	0.00	0.78	0.00
-0.39	3.00	0.43	0.06	2.18	0.00
-0.64	4.54	1.15	0.24	3.58	0.00
-0.89	6.07	2.22	0.66	4.99	0.00
-1.14	7.60	3.64	1.38	6.39	0.00
-1.39	9.14	5.41	2.51	7.79	0.00
-1.64	10.67	7.53	4.12	9.19	0.00
-1.89	12.20	10.00	6.30	10.59	0.00
-2.14	13.73	12.83	9.15	11.99	0.00
-2.39	15.27	16.00	12.74	13.39	0.00
Máximos	15.33	16.13	12.91	13.44	0.00
	Cota: -2.40 m	Cota: -2.40 m	Cota: -2.40 m	Cota: -2.40 m	Cota: 0.10 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m	Cota: 0.10 m

10. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	

Anejo de Cálculo de Estructura

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armatura superior: 2Ø16				
Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/25 Solape: 0.45 m	Ø10c/25	Ø12c/25 Solape: 0.45 m	Ø10c/25
ZAPATA				
Armatura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø16c/25	Ø16c/25 Patilla Intradós / Trasdós: 20 / 20 cm		
Inferior	Ø16c/25	Ø16c/25 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

12. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: CACYS (CACYS)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.5</i>	Máximo: 421.2 kN/m Calculado: 28.4 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)</i>	Mínimo: 2.5 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.3 (1)</i>	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-2.40 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
- Intradós (-2.40 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuántía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)</i>	Mínimo: 0.00036	

Anejo de Cálculo de Estructura

Referencia: Muro: CACYS (CACYS)		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.40 m): <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2(1)</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0018	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.40 m): <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2(1)</i>	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0018	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.40 m): <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2 (1)</i>	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.0018	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.40 m): <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.0018	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.10 m): <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2 (1)</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00361	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)</i> - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 22.6 cm Calculado: 22.6 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)</i> - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.2</i>	Máximo: 114.9 kN/m Calculado: 23.9 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración:	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma Código Estructural. Artículo 49.5.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.42 m Mínimo: 0.3 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE</i> - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 16 cm Mínimo: 15 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 4 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.40 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.40 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.40 m, Md: 24.45 kN-m/m, Nd: 15.33 kN/m, Vd: 28.44 kN/m, Tensión máxima del acero: 252.927 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -2.19 m		

Anejo de Cálculo de Estructura

Referencia: Zapata corrida: CACYS (CACYS)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.25 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.79	Cumple Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0426 MPa Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0778 MPa	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 8.04 cm ² /m Mínimo: 0.58 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 1.13 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.2</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 185.6 kN/m Calculado: 4.3 kN/m Calculado: 22.8 kN/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: - Arranque trasdós: <i>Norma Código Estructural. Artículo 49.5.1</i> - Arranque intradós: <i>Norma Código Estructural. Artículo 49.5.1</i> - Armado inferior trasdós (Patilla): <i>Norma Código Estructural. Artículo 49.5</i> - Armado inferior intradós (Patilla): <i>Norma Código Estructural. Artículo 49.5</i> - Armado superior trasdós (Patilla): <i>Norma Código Estructural. Artículo 49.5</i> - Armado superior intradós (Patilla): <i>Norma Código Estructural. Artículo 49.5</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 41.8 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 41.8 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Lateral: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.4.4.1.3</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7.5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø16 Calculado: Ø16 Calculado: Ø16	Cumple Cumple Cumple

Anejo de Cálculo de Estructura

Referencia: Zapata corrida: CACYS (CACYS)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)</i>	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (1)</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuántía mecánica mínima:	Calculado: 0.0016	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)</i>	Mínimo: 0.00032	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)</i>	Mínimo: 0.00032	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.00138	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.00138	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 10.99 kN-m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 21.11 kN-m/m		

13. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

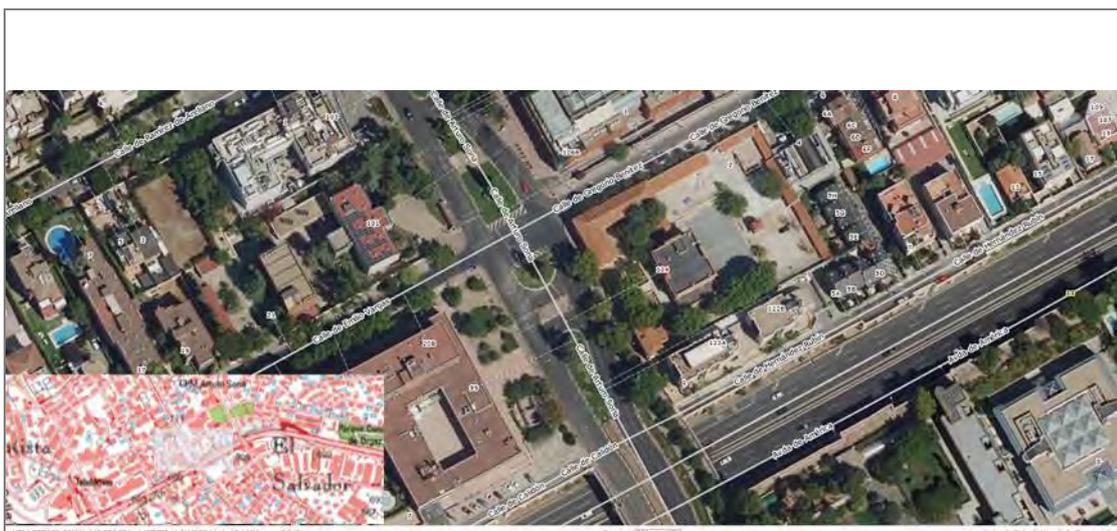
Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): CACYS (CACYS)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo:		
Combinaciones sin sismo:		
- Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.03 m ; 0.89 m) - Radio: 4.19 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.802	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org
 914 920 220
638 290 236
www.geotecnia.org

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA MURO DE CONTENCIÓN EN MADRID (MADRID)



UTM:471859-50N X:44038602 Y:447772149 / WGS84 Lat:40.448 Long:-3.646 Escala:1:820 Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid

FECHA:	MAYO 2.024
REFERENCIA:	EG-202403/27451
TITULAR:	AFENCIAC MADRILEÑA DE ATENCIÓN SOCIAL
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ARTURO SORIA, 124. MADRID (MADRID)
PETICIONARIO:	AFENCIAC MADRILEÑA DE ATENCIÓN SOCIAL

Laboratorio con Declaración Responsable: MAD-L-002, según RD410/2010

GMD es marca registrada de Geotecnia y Medio Ambiente 2000, S.L.

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid - Tomo 15.359, Libro 0, Folio 107. Sección 8. Hoja M-257619. Inscripción 2ª

Geotecnia y Medioambiente 2000, S.L. Calle Adelfa nº11, Pol. Ind. "Los Calahorros IV". 28970 - Humanes de Madrid (Madrid)





Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org
 914 920 220
638 290 236
www.geotecnia.org

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA	1
2. MARCO GEOLÓGICO Y SISMICIDAD	2
2.1. MARGO GEOLÓGICO	2
2.2. SISMICIDAD	3
3. INVESTIGACIÓN REALIZADA	4
4. DESCRIPCIÓN GEOLOGICO-GEOTÉCNICA DEL TERRENO	8
4.1. RESISTENCIA DEL TERRENO	8
4.2. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS	9
4.3. NATURALEZA Y DISPOSICIÓN DEL SUBSUELO	11
5. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS	13
5.1. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL NIVEL FREÁTICO	13
5.2. EXCAVACIÓN REHABILITACIÓN DEL MURO	13
5.3. CIMENTACIÓN REHABILITACIÓN DEL MURO	15
5.4. OTRAS CONSIDERACIONES	19
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES	20

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1.- MAPA GEOLÓGICO REGIONAL Y CROQUIS DE SITUACIÓN DE RECONOCIMIENTOS

ANEJO Nº2.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

ANEJO Nº3.- CORTES ESTRATIGRAFICOS Y PERFILES LITOLÓGICO

ANEJO Nº4.- RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ANEJO Nº5.- FOTOGRAFÍAS DE TRABAJOS DE CAMPO



1. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

En el presente documento se describen los resultados obtenidos en el reconocimiento geotécnico realizado por **GEOTECNIA Y MEDIOAMBIENTE 2.000, S.L.** en la parte inferior del muro situado en el interior de las instalaciones dotacionales de la calle Arturo Soria, número 124; del casco urbano de la ciudad de Madrid.

Se acomete la reparación de un muro con patología por vuelco que presenta 2 paños, de una longitud de unos 15,0 y 16,0 m.

Este estudio geotécnico, solicitado por **AFENCIAC MADRILEÑA DE ATENCIÓN SOCIAL**, tiene por objeto determinar la naturaleza y propiedades del terreno, necesarias para definir el tipo y condiciones de cimentación de la construcción que se proyecta.

A efectos del reconocimiento del terreno, se trata de un tipo de construcción C-0 y el terreno se podría clasificar dentro del Grupo T-1; según las Tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico de Seguridad Estructural Cimientos (DB SE-C) del Código Técnico de la Edificación de 2006

Así pues, el objetivo principal de este informe va encaminado a analizar el tipo de cimentación más adecuado e indicar las recomendaciones oportunas para su proyecto y construcción, todo ello en función de las características del terreno existente, que han sido definidas tras la realización de las diferentes fases que se describen a continuación:

- Reconocimiento de campo para investigar las características generales de los terrenos considerados y planificar la campaña de reconocimientos específicos a realizar.
- Ejecución de un sondeo mecánico a rotación, con extracción de testigo continuo, toma de muestras, y realización de ensayos de penetración dinámica estándar S.P.T.
- Ejecución de ensayos de penetración dinámica continua (tipo DPSH) hasta obtener rechazo.
- Realización de diferentes ensayos de laboratorio sobre las muestras obtenidas para cuantificar los parámetros geotécnicos del subsuelo.
- Análisis de los datos obtenidos y elaboración del presente documento.



2. MARCO GEOLÓGICO Y SISMICIDAD

2.1. MARGO GEOLÓGICO

A continuación se exponen, de forma sintética, las características geológicas principales del sustrato sobre el que se desarrollará el proyecto, con la intención de dotar del marco geológico imprescindible a la caracterización geotécnica de los materiales, y en general a todos los cálculos y consideraciones que, relativos al comportamiento de las unidades litológicas, se hacen en los epígrafes siguientes.

Los datos necesarios para describir los aspectos geológicos generales y ubicar la zona de estudio dentro de su contexto geológico se han tomado, como es lógico, aportada por el Mapa Geológico de España (MAGNA) E:1/50.000, Hoja 559 – Madrid, expuesto en la documentación complementaria.

El proyecto se sitúa enteramente en la unidad geológica comúnmente denominada Cuenca terciaria del Tajo. Esta Cuenca presenta una planta groseramente triangular; siendo sus límites geológicos los materiales de la Zona Centroibérica del Macizo Hespérico, que conforman el Sistema Central en el borde noreste y los Montes de Toledo en el borde sur, y los materiales de la orla mesozoica del Macizo Hespérico que conforman la Cordillera Ibérica en el borde este de la Cuenca.

Dentro de ésta, queda localizado en el sector centro - oriental de la denominada Cuenca de Madrid. En este sector aparecen las unidades litoestratigráficas que constituyen el relleno sedimentario durante el Mioceno.

En concreto dicho emplazamiento geológico corresponde con depósitos detríticos, conformados por arenas arcósicas de grano medio a fino con intercalaciones de arcillas o limos con cantidades variables de arena, depositados durante la sedimentación miocena.

Habitualmente la estratigrafía de la comunidad de Madrid suele ser considerada geotécnicamente como prácticamente horizontal, aunque en la realidad, esta afirmación no es cierta al existir numerosos cambios de facies entre los distintos conjuntos sedimentarios que configuran el relleno de las llamadas Facies Madrid.

Normalmente, desde el punto de vista geotécnico, se consideran las siguientes formaciones típicas en los sedimentos miocenos detríticos según el contenido en fracción fina de acuerdo con la siguiente tabla.

DENOMINACIÓN	Fracción < 0,08 mm
Arena de miga	< 25%
Arenas tosquizas	> 25% a < 40%
Toscas arenosos	> 40% a < 60%
Toscas	> 60% a < 75%
Toscas arcillosos	> 75%

De acuerdo con esta situación, los materiales miocenos presentes en la investigación se encuadran como niveles de arcosas gruesas y lutitas ocre pertenecientes a las Facies Madrid, materiales miocenos que pueden integrarse en las denominadas arenas de miga y arenas tosquizas dentro de la nomenclatura para el área de Madrid.

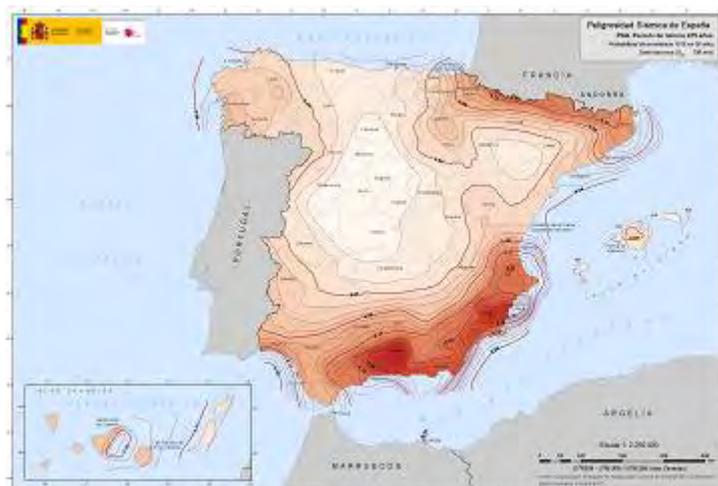
2.2. SISMICIDAD

Desde el punto de vista sísmico y según la normativa sismorresistente actual (NCSE-02 publicada en BOE del 11 de octubre de 2002), el municipio de Madrid se encuentra situado en una zona de mínimo riesgo donde las prescripciones de índole general son:

- Clasificación de las construcciones: de normal importancia
- Aceleración sísmica básica: <0,04 g
- Aceleración sísmica de cálculo: <0,06 g

Atendiendo a estas premisas, al área de estudio se considera como de baja peligrosidad y para el tipo de edificación prevista, dicha Norma no es de obligatoria aplicación, según se especifica en el apartado "1.2.3. Criterios de aplicación de esta Norma", página 35902 del citado BOE.

En consecuencia, no son necesarias comprobaciones en este sentido; no siendo preciso aplicar este factor en el cálculo estructural.





3. INVESTIGACIÓN REALIZADA

Para el estudio y definición de las características geotécnicas del terreno existente en la zona objeto de estudio se ha realizado una campaña de reconocimientos específicos.

Esta campaña geotécnica ha consistido, en la ejecución de un sondeo mecánico a rotación con realización de ensayos de penetración dinámica estándar (S.P.T.) y extracción de muestras para su posterior ensayo en laboratorio, y en la realización de ensayos de penetración dinámica continua (tipo DPSH) hasta alcanzar rechazo.

La disposición de esta investigación ha sido repartida a la parte inferior del muro afectado por la patología, no pudiendo acceder a parte de este debido a que se encuentra apeado.

El área de investigación, de acuerdo con la observación en el momento de la investigación, presenta una orografía plana, tomando como referencia topográfica y cota relativa 0,46 m; definida por la Dirección el Proyecto.

La descripción y los resultados obtenidos en laboratorio de cada uno de los diferentes tipos de reconocimientos se analizan en los siguientes apartados y se incluyen en los Anejos adicionales del presente documento.

Reconocimientos y ensayos "in situ":

Como se ha indicado anteriormente, se ha realizado un sondeo (Equipo RL-34_245) con una profundidad de 9,00 m, cuya localización queda reflejada en el plano de situación incluido en la documentación adicional.

Un sondeo es una perforación de pequeño diámetro que permite reconocer la naturaleza y localización de las diferentes capas del terreno, así como extraer muestras del mismo y, eventualmente realizar ensayos *in situ*.

La ejecución del sondeo se llevó a cabo mediante perforación a rotación con corona de widia - diamante y extracción de testigo continuo al avance.

Durante el proceso de perforación, a diferentes cotas, se efectuaron ensayos de penetración dinámica estándar (S.P.T.) y se tomaron muestras alteradas para su posterior ensayo en laboratorio.



Los ensayos de penetración dinámica estándar (S.P.T.), a diferencia de los ensayos de penetración dinámica continua (tipo Borro o DPSH), se llevan a cabo de forma puntual dentro del sondeo, obteniéndose además una muestra de suelo mediante la cuchara toma-muestras que se hinca en el terreno.

El proceso de ejecución de este ensayo se ajusta a las indicaciones de la norma UNE 103 800:1992 y su resultado se refleja como el número de penetración estándar (N_{30}), que es la suma del número de golpes de las tandas segunda y tercera, de las 3 o 4 que constituyen el ensayo y que corresponden a una hincada de 15 cm cada una.

En el siguiente cuadro se presenta, de forma esquemática, la columna estratigráfica obtenida en el sondeo, la profundidad alcanzada y los resultados de los ensayos de penetración dinámica estándar (S.P.T.) realizados:

Sondeo S1							
Profundidad (m)	Litología	Profundidad alcanzada (m)	Tipo	Profundidad muestra (m)	N_{30}	Cota boca aprox. (m)	
1,0	Nivel 0.- Relleno antrópico Arena arcillosa con escombros Floja	9,00				0,46	
9,0	Nivel 1.- Arena Arena bastante arcillosa Densa		SPT	1,50	2,10		42
			SPT	4,60	5,20		52
			SPT	8,40	9,00		59

La descripción detallada de la columna estratigráfica obtenida en el sondeo se ha incluido en los Anejos adicionales.

Finalmente señalar que en las observaciones posteriores a la finalización de la investigación, no se ha observado la presencia de niveles freáticos.

Por otro lado, se realizaron ensayos de penetración dinámica continua, utilizando un penetrómetro tipo DPSH (Equipo CEFRE) de las siguientes características de acuerdo con UNE-EN ISO 22476:2008:

- Peso de la maza: 63,5 kg
- Altura de caída: 75 cm
- Peso de varilla: 6,3 kg/ml
- Tipo de puntaza: Cónica 20 cm² de sección





Este ensayo consiste básicamente en la hincada de una varilla en el terreno, utilizando la energía de caída de la maza y contabilizando el número de golpes necesarios para cada 20 cm de penetración (N_{20}). El ensayo finaliza cuando se superan los 100 golpes para una penetración de 20 cm ($N_{20} > 100$), lo que se considera como rechazo.

La representación en un gráfico, del número de golpes de cada tanda en función de la profundidad, proporciona una caracterización cualitativa de las variaciones resistentes del terreno con la profundidad, que puede cuantificarse mediante determinadas correlaciones cuya fiabilidad depende de la naturaleza del terreno.

La situación de los puntos donde se realizaron los ensayos de penetración y los gráficos de penetración obtenidos se incluyen en los Anejos adicionales del presente informe.

Las cotas y la profundidad alcanzada en cada ensayo se reflejan en la siguiente tabla.

Punto de investigación	Profundidad alcanzada (m)	Cota boca aprox. (m)
P1	2,80	0,46
P2	3,20	0,46

Ensayos de laboratorio:

Sobre las muestras tomadas se efectuó los ensayos más oportunos en función de sus características y de su cota de obtención.

Estos ensayos tienen como fin la caracterización granulométrica, características de plasticidad, así como la determinación de sus características química.

Los ensayos se llevaron a cabo de acuerdo con las correspondientes normas UNE y NLT, habiéndose efectuado las siguientes determinaciones:

- 2 Uds. de análisis granulométrico por tamizado, s/UNE-103-101:1995
- 2 Uds. de determinación de los límites de Atterberg, s/UNE-103-103 y 103-104:1994
- 2 Uds. de determinación de la humedad natural, s/UNE-EN ISO 17892-1:2015
- 2 Uds. de determinación del contenido en sulfatos, s/UNE 103-202:2019
- 2 Uds. de Clasificación U.S.C.S.

Los resultados obtenidos en cada uno de los ensayos realizados se recogen en las correspondientes fichas de laboratorio incluidas en los Anejos adicionales.



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org

 914 920 220

638 290 236

www.geotecnia.org

En el siguiente cuadro se refleja un resumen de los valores obtenidos en los ensayos realizados sobre las analizadas:

MUESTRA	Tipo muestra	PROFUNDIDAD (m)		U.S.C.S	Pasa	Pasa	LL	IP	W	SO ₄
		1,50	2,10		# 0,08	# 2,0	%	%	%	mg/kg
S1 M1	SPT	1,50	2,10	SC	21,21	86,61	32,57	10,26	9,05	412
S1 M2	SPT	4,60	5,20	SC	16,19	81,93	32,60	10,17	8,92	442

4. DESCRIPCIÓN GEOLOGICO-GEOTÉCNICA DEL TERRENO

Del análisis de las características del terreno existente, definidas en base a la investigación de campo junto con los reconocimientos específicos realizados en el área objeto de estudio, la composición y estructura básica de los terrenos afectados por la construcción, podemos indicar que se trata de un sustrato mioceno de carácter arenoso, cubierto por rellenos antrópicos.

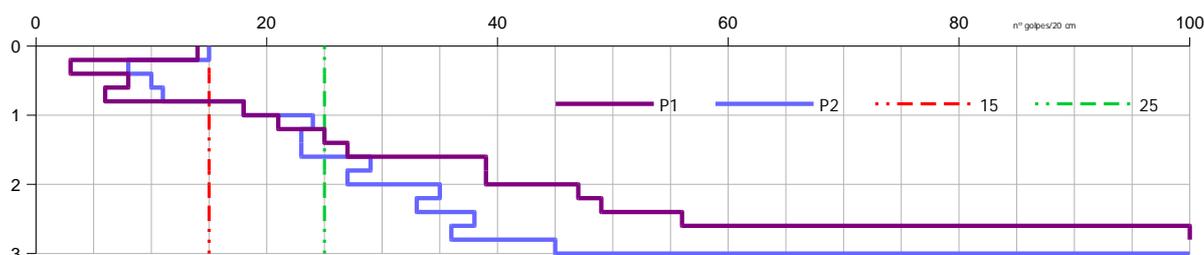
Así, según los reconocimientos realizados, en la zona de estudio pueden diferenciarse los siguientes niveles:

- Nivel 0.- Relleno antrópico. Mezcla de distintos materiales procedentes de los trabajos de construcción y la degradación del sustrato mioceno.
- Nivel 1.- Arena. Sustrato mioceno compacto.

4.1. RESISTENCIA DEL TERRENO

Teniendo en cuenta la tipología de la investigación el sustrato se puede delimitar en distintos subniveles. La definición de estos tramos puede observarse gráficamente en la figura siguiente donde se expone la grafía de cada ensayo de penetración.

En dicha representación gráfica, se aprecia como describe una gráfica con un tramo inicial de baja resistencia, en la que aumenta de forma progresiva el valor de la resistencia hasta alcanzar el rechazo.



De acuerdo con la envolvente generada por los valores de los ensayos de penetración se pueden definir los siguientes subtramos en base a la resistencia mecánica:

- 0,00 a 0,80 m: Suelo de resistencia baja, con un golpeo medio inferior a 20 golpes/20 cm. Este tramo se correlaciona con el Nivel 0.- Relleno antrópico.
- 0,80 m a final investigación: Suelo de resistencia media a alta, con golpeo creciente que parte de un valor de 20 - 25 golpes/20 cm hasta alcanzar el rechazo de forma paulatina. Este último tramo puede correlacionarse con la naturaleza arenosa de los niveles miocenos del Nivel 1.- Arena.

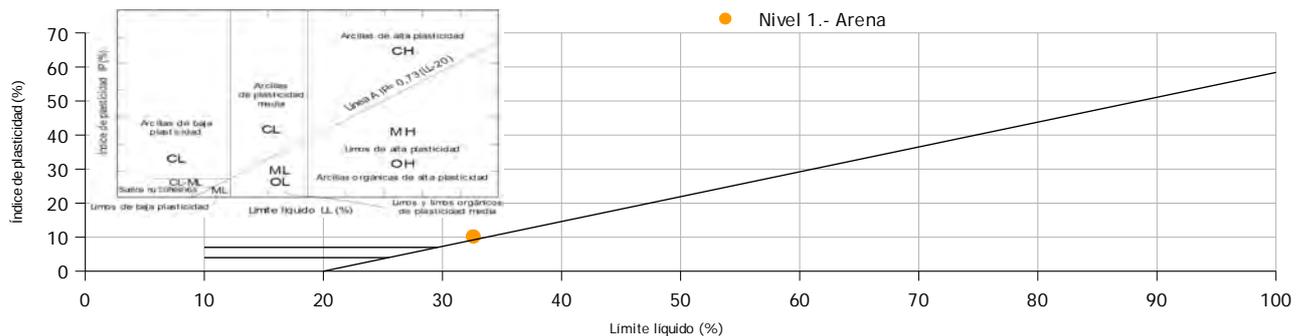
4.2. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

En este apartado se describen las principales características geotécnicas del terreno existente en la zona objeto de estudio:

Granulometría, plasticidad y humedad natural:

Las curvas granulométricas de las muestras analizadas presentan los porcentajes de finos y tamaño arena, así como la plasticidad de las fracciones finas y la humedad natural de los suelos ensayados, que se reflejan en el siguiente listado:

MUESTRA	Tipo muestra	PROFUNDIDAD (m)		U.S.C.S	Pasa # 0,08	Pasa # 2,0	LL %	IP %	W %
S1 M1	SPT	1,50	2,10	SC	21,21	86,61	32,57	10,26	9,05
S1 M2	SPT	4,60	5,20	SC	16,19	81,93	32,60	10,17	8,92



La representación de los resultados obtenidos en el gráfico de plasticidad de Casagrande junto con los cernidos granulométricos permite clasificar a estos suelos como arena bastante arcillosa y algo arcillosa de plasticidad media (SC).

Los cernidos dentro de la fracción mayoritaria de arena son de tamaño medio de naturaleza arcósica.

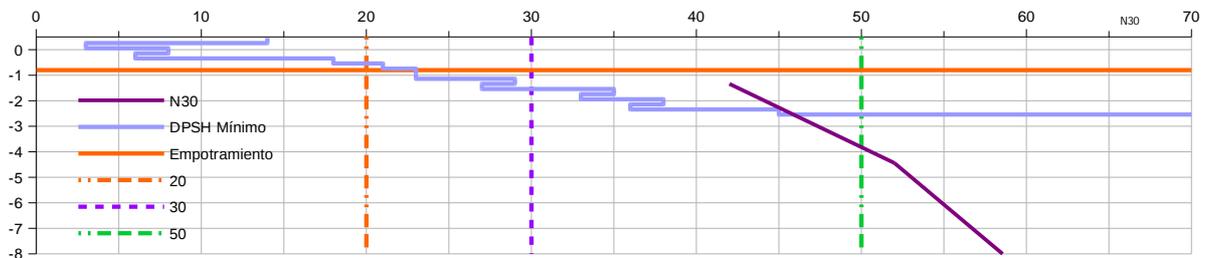
Características mecánicas:

Durante la realización del sondeo mecánico se ejecutó un ensayo de penetración dinámica estándar (S.P.T.) donde se han obtenido los siguientes valores de golpeo (N_{30}):

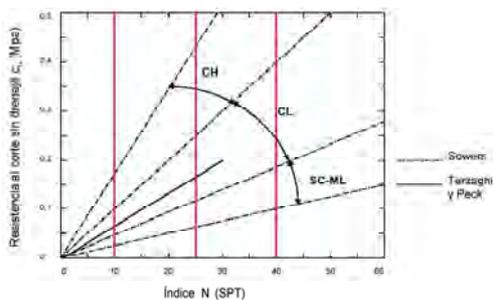
Sondeo S1			
Litología	Profundidad muestra (m)		N ₃₀
	Nivel 1.- Arena	1,50	
4,60		5,20	52
8,40		9,00	59

Como se aprecia a lo largo de los distintos ensayos, existe una variabilidad relativa entre los resultados en los ensayos SPT, oscilando entre términos de 42 a 59 golpes/30 cm, dentro del sustrato mioceno.

En todo caso por debajo del nivel de empotramiento de la cimentación propuesto, como se aprecia en el siguiente gráfico, se obtiene un valor ponderado de 30 golpes/30 cm.



Relación N₃₀ SPT – Cu para distintos autores



La ponderación de la resistencia al corte sin drenaje (Cu), y en consecuencia la resistencia a compresión simple (qu) a lo largo del perfil geotécnico se puede evaluar considerando la correlación de la de la figura contigua, así como relaciones empíricas similares; Decour (1989) y Kulhawy y Maine (1990).

Partiendo de los resultados de penetración, se puede considerar un valor de resistencia al corte sin drenaje ponderado de unos 125 a 150 kPa (1,25 a 1,50 kp/cm²), en los suelos miocenos del Nivel 1.- Arena a nivel de empotramiento de la cimentación.

Actividad química:

Sobre las muestras analizadas, se ha obtenido valores de 412 y 442 mg/kg. Parámetro que no alcanza el límite inferior de exposición "XA1", de 2.000 mg/kg, por tanto, con respecto al Código Estructural/2.021 los suelos analizados no presentan agresividad.

Con estos resultados, en principio, no será necesaria la utilización de cementos especiales resistentes a la acción de los sulfatos en la formación de los hormigones en contacto con el terreno, aunque sí conveniente cuidar su ejecución para que estos resulten compactos y poco permeables.

En caso de aflorar niveles freáticos durante los trabajos de construcción, será preciso realizar una adecuada caracterización de dicho nivel siguiendo el Código Estructural-2.021 Capítulo 7 o norma equivalente en vigor.

4.3. NATURALEZA Y DISPOSICIÓN DEL SUBSUELO

Del análisis de las características del terreno existente, definidas en base a la investigación de campo junto con los reconocimientos específicos realizados en el área objeto de estudio, la composición y estructura básica de los terrenos afectados por la construcción, podemos indicar que se trata de un sustrato de mioceno formado por arena bastante arcillosa que puede considerarse dentro de las facies de arenas de miga y arenas tosquizas cubierto por rellenos antrópicos.

Así, según los reconocimientos realizados, en la zona de estudio pueden diferenciarse los siguientes niveles:

Nivel 0.- Relleno antrópico: Suelos de alteración generados por los trabajos de excavación y construcción, así como la mezcla con el sustrato mioceno degradado o alterado. Está formado por arena arcillosa parda con algunos escombros y fragmentos de tabiquería en parte superior.

A lo largo de la gráfica del ensayo de penetración, se observa valores N_{20} inferiores a 20 golpes/20 cm; identificándose como suelos de compactidad floja.

Estos rellenos antrópicos propiamente dicho se desarrollan con una potencia de 1,00 m. Se desarrolla hasta las cotas -0,30 a -0,50 m.

Nivel 1.- Arena: Sustrato mioceno que puede integrarse dentro de las facies de arena de miga con intercalaciones de arena tosquiza formado por arena bastante arcillosa de plasticidad media marrón y ocre. Presenta cernidos, mayoritariamente, con granulometría media y composición arcósica.



Se han obtenido registros N_{30} en un intervalo entre 42 a 59 golpes/30 cm, y valores N_{20} superiores a 20-25 golpes/20 cm, una vez que se ha sobrepasado un primer tramo inicial parcialmente alterado o



descomprimido en contacto con los rellenos. Esta resistencia a la penetración constituye una identificación como suelos de compacidad densa.

Se desarrolla por debajo de la profundidad relativa de 1,00 m; definiendo el comienzo de esta unidad geotécnica entre las cotas de -0,30 a -0,50 m.

En términos generales, a nivel de empotramiento de la cimentación; se caracteriza con un valor N_{30} de resistencia a la penetración dinámica de 30 golpes/30 cm, y resistencia al corte sin drenaje ponderado de al menos 125 a 150 kPa (1,25 a 1,50 kp/cm²).

Los parámetros de corte se pueden considera del orden de 5 kPa (0,05 kp/cm²) de cohesión efectiva, frente a un ángulo de rozamiento interno de 32° y una densidad aparente de 2,00 t/m³. Estos valores están asociados por las características mixtas entre suelos arenosos con una componente arcillosa.

Considerando un coeficiente de balasto vertical medio para placa de 30 cm (K_{30}) de 85 MN/m³, a nivel de empotramiento de la cimentación.

Con los resultados obtenidos en los reconocimientos y ensayos de laboratorio realizados, a continuación se indican las características geotécnicas medias estimadas en los diferentes niveles de terreno definidos:

NIVEL	Profundidad m	Cota m	N	γ_{ap} t/m ³	C' kPa	ϕ °	K_{30} MN/m ³	E' MPa
Nivel 0.- Relleno antrópico Arena arcillosa con escombros Floja	0,8 - 1,0	-0,3 -0,5	<10	1,80	0	30	< 10	< 10
Nivel 1.- Arena Arena bastante arcillosa Densa	- - -	< -0,5	>30	2,00	5	32	85	35 - 55



5. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS

En este apartado se exponen, en función de las características del terreno existente y de los resultados obtenidos en los reconocimientos efectuados, las diferentes recomendaciones constructivas propuestas para la ejecución de la construcción proyectada, para lo cual se analizan aspectos tales como: localización y características del nivel freático, excavación, tipología de cimentación y tensión admisible.

5.1. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL NIVEL FREÁTICO

En la investigación realizada no se ha detectado presencia de agua, en la medición realizada con fecha del 8 de mayo del 2.024. Por lo que en principio se considera un sustrato seco a efectos de consideraciones sobre el nivel freático en el momento de realización de este documento y a las profundidades investigadas.

Con respecto al potencial hidráulico, coeficiente de permeabilidad (K) estimado del Nivel 0.- Relleno antrópico, definido como suelos con la estructura floja y abierta, se puede considerar un coeficiente de permeabilidad del orden de $1 \cdot 10^{-2}$ m/s (Curso Aplicado de Cimentaciones, 5ª Edición, 1993, Rodríguez Ortiz). En el sustrato mioceno considerando un carácter arenoso del Nivel 1.- Arena, se estima un valor del orden de $1 \cdot 10^{-7}$ a $1 \cdot 10^{-10}$ m/s.

Debido a los contrastes de permeabilidad entre el tramo de relleno y los niveles compactos miocenos, hay que considerar la percolación de niveles colgados de agua de carácter estacional que pueden aflorar en el momento de la excavación, así como durante la vida útil de la estructura.

En caso de aparecer niveles de agua sería necesario la caracterización de dichos niveles en base al Código Estructural – 2.021 o norma equivalente en vigor; así como medidas de impermeabilización y contención de dichos niveles de agua hacia el recinto de la construcción.

5.2. EXCAVACIÓN REHABILITACIÓN DEL MURO

La excavación que se realice viene impuesta tanto por la construcción, como por la profundidad que se precise alcanzar para el empotramiento de la cimentación en un sustrato competente.

De acuerdo con la investigación realizada, los elementos constructivos de reparación del muro deben desarrollar su cimentación a la cota -0,80 m, lo que supone una sobrexcautación de 1,30 m con respecto a la base del muro.

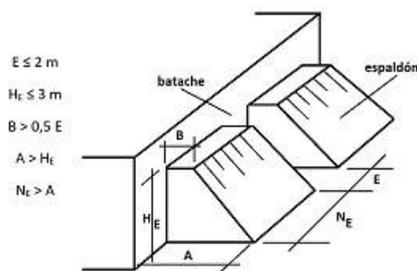
Los suelos afectados por la excavación de la cimentación presentan una resistencia mecánica media con lo cual, podrán realizarse con medios mecánicos convencionales.

En este proceso, se deberán tomar, además, las medidas oportunas para realizar la excavación sobre materiales degradables y erosionables en aquellos puntos en los que queden al descubierto.

Para dicha excavación temporal se pueden considerar taludes de 4H:3V (37°) en el tramo inicial donde se excavará sobre el Nivel 0.- Relleno antrópico, pasando a taludes no superiores a 1H:2V (63°) en los suelos miocenos del Nivel 1.- Arena.

En todo caso, dicha pendiente del talud será válida para taludes provisionales, por lo que la construcción deberá realizarse en el plazo de tiempo más breve posible con el fin de mantener la estabilidad de los taludes recomendados. Y siempre que no exista afloramiento de agua a la excavación.

Como las condiciones de contorno del área afectada por la patología no permiten en parte esta solución, puede ser necesario la realización de la excavación mediante bataches o sistemas de contención temporal que aseguren la excavación y la estructura.



Para la excavación de dichos bataches se podrían considerar las medidas expuestas en el gráfico contiguo, de acuerdo con la NTE-CCT.

Estos elementos de contención podrán acompañarse por apeados o presentar alguna medida de contrafuerte provisional que podrá ser retirado una vez realizado.

Para la estimación de los empujes de las tierras adosadas al trasdós de dicho muro se pueden considerar los siguientes parámetros:

NIVEL	Profundidad m	Cota m	γ_{ap} t/m ³	C' kPa	ϕ °
Nivel 0.- Relleno antrópico Arena arcillosa con escombros Floja	0,8 - 1,0	-0,3 -0,5	1,80	0	30
Nivel 1.- Arena Arena bastante arcillosa Densa	- - -	< -0,5	2,00	5	32

Dichos parámetros se aplicarán de acuerdo a la potencia de los distintos niveles que afecten a la excavación.

Para la estimación del módulo de *balasto horizontal* se en el caso de suelos granulares (arenas) se admite que el módulo de balasto depende no sólo de la profundidad (z), sino también del diámetro o ancho de la pantalla (D), según la siguiente expresión $K_h = n_h z/D$

Para el caso del Nivel 1.- Arena se estima un n_h del orden de 12 – 14 MN/m³; disminuyendo a un valor de 2 MN/m³, en el caso del Nivel 0.- Relleno antrópico.

A modo de orientación, como valores del módulo de balasto horizontal (K_h) estimado en cada estrato (ponderado según los parámetros geotécnicos de diseño indicados en los trabajos de Carlos Oteo y Rodríguez Ortiz, en Proyectos de las Obras de Soterramiento de la M-30 y otros Proyectos del Ayuntamiento de Madrid, y METRO, para el diseño de pantallas continuas) podrían adoptarse los siguientes:

- Nivel 0.- Relleno antrópico $K_h = 20 \text{ MN/m}^3$
- Nivel 1.- Arena arcillosa (considerada arena tosquiza) $K_h = 120 - 160 \text{ MN/m}^3$

5.3. CIMENTACIÓN REHABILITACIÓN DEL MURO

La cimentación para la rehabilitación y reparación del muro afectado por patología por vuelco debe alcanzar el sustrato mioceno competente del Nivel 1.- Arena, emplazando la cota de empotramiento a la cota -0,80 m, lo que supone una sobrexcaación con respecto a la base del muro de 1,30 m, si bien, en el área no investigada por la presencia de los apeos, esta profundidad puede ser distinta o incluso superior.

En la reposición del muro se puede considerar una cimentación convencional mediante zapatas o la reparación y consolidación mediante micropilotes.



En ambas situaciones, el plano de empotramiento se caracteriza con unos valores de resistencia a la penetración dinámica de unos 30 golpes/30 cm y una resistencia al corte sin drenaje (C_u) del orden de 125 a 150 kPa (1,25 a 1,50 kp/cm²)

Estimación de tensión admisible en zapatas:

La tensión admisible de dicha cimentación vendrá determinada a efectos de agotamiento de la resistencia del terreno por el estado límite por hundimiento, así como por la limitación de asentamientos permisibles para la estructura.

En esta primera evaluación se analiza la resistencia del terreno para posteriormente contrastarla con los asentamientos generados por dicha tensión, y comprobar si estos son tolerables.

Considerando el sustrato de empotramiento de carácter granular se estima la tensión admisible mediante la formulación de Meyerhof donde se evalúa la tensión admisible de la cimentación limitada por el asiento, y considerando un valor mínimo N.

$$q_{ad}(\text{kPa}) = 8 s/2,54 N_{30} f_B f_D f_L f_W$$

Dimensiones cimentación (m)	Coeficientes de forma y empotramiento				TENSIÓN ADMISIBLE kPa		
	B	L	f_B	f_D		f_L	f_W
Rectangular	1,0	x 5,0	1,50	1,17	0,71	1,12	332
	1,5	x 5,0	1,44	1,11	0,74	1,08	307
	1,0	x 6,0	1,50	1,17	0,69	1,12	327
	1,5	x 6,0	1,44	1,11	0,72	1,08	300

$$f_B = \left(\frac{B+0,3}{B} \right)^2 \leq 1,5$$

$$f_D = \left(1 + \frac{D}{3B} \right) \leq 1,5$$

$$f_L = \left(\frac{L+0,25B}{1,25L} \right)^2$$

$$f_W = \left(1 + 0,6 \frac{h_W}{B} \right) \leq 1,8$$

N_{30} : 30
 S : 2,54 cm
 h_W : 0,2 m
 D : 0,5 m

Por todo lo expuesto se recomienda tomar una tensión admisible máxima de 300 kPa (3,00 kp/cm²) para el empotramiento situado a la cota -0,80 m; según los puntos investigados, asegurando en todo caso, que la cimentación se empotra en el Nivel 1.- Arena.

Estimación de asentamientos en zapatas:

Una vez calculada la tensión admisible del terreno, deberán evaluarse los asentamientos generados por la presión determinada con anterioridad.



Para el cálculo de los asentamientos generados por la carga de la cimentación vertical centrada sobre base rígida, aproximando el terreno a un medio elástico, se ha utilizado el modelo de distribución de tensiones desarrollado por Schmertmann (1978) en el que el terreno bajo el plano de cimentación se divide en tramos. Este análisis se ha realizado suponiendo un módulo de deformación (E) determinado para cada rebanada correlacionada en base a la resistencia a la penetración dinámica.

Este modelo se desarrolla en las sucesivas tablas donde se ha esquematizado el terreno bajo el plano de cimentación atendiendo a la investigación realizada y la situación más desfavorable.

En el desarrollo de una cimentación mediante zapatas, en la dimensión más desfavorable de 1,5 x 5,0 m, se obtiene un asiento máximo de 1,38 cm.

Parámetros:

Ancho (B)	1,5 m
Longitud (L)	5,0 m
Empotramiento (D)	0,5 m
Densidad tierras (γ_0)	2,00 t/m ³
Densidad suelo (γ)	2,00 t/m ³
Carga (q)	300 kPa
Cota apoyo cimentación:	-0,8 m

Cálculos:

L/B	3,3		
Po	1,0 t/m ²	Peso tierras	
P	29,0 t/m ²	Carga neta sobre cimentación	
Z ₀	1,5 m	Profundidad I _{zp}	
q _{zp}	4,0 t/m ²	Carga a cota I _{zp}	
I _{zp}	0,77	Factor influencia máx	
Z _{max}	6,0 m	Profundidad máx	
I _{z0}	0,2	Factor influencia inicial	

Cota - Profundidad base tramo (m)	Δz (m)	Δz_i (m)	I _z	N ₃₀	qc/N ₃₀	E (MPa)	$\Delta z I_z / E_s$		
Tramo 1	-2,0	1,2	0,7	0,35	0,33	30	5	52,5	0,00004
Tramo 2	-3,0	2,2	1,0	1,20	0,66	40	5	70,0	0,00009
Tramo 3	-4,5	3,7	1,5	2,45	0,61	40	5	70,0	0,00013
Tramo 4	-5,5	4,7	1,0	3,70	0,39	50	5	87,5	0,00004
Tramo 5	-7,3	6,5	1,8	5,10	0,15	50	5	87,5	0,00003
		$\Sigma \Delta z$	6,0 m			Σz_i	0,0003	m	

$C_1 = 1 - 0,5(Po/P) = 0,98$ Factor corrección empotramiento

TIPO DE SUELO	q _c /N ₃₀ kp/cm ²	Asiento instantáneo (s)	$C_1 * P * \Sigma \Delta z I_z / E_s =$	0,010 m
Arcilla blanda, turba	2			0,98 cm
Limos	3			10 cm
Arena fina limosa	3 a 4	$C_2 = 1 + 0,2 \text{Log}(T(\text{años})/0,1)$	Tiempo en años	1,40
Arena media	4 a 5			
Arena gruesa	5 a 8			
Grava	8 a 12			
		Asiento TOTAL (s)	$C_1 * C_2 * P * \Sigma \Delta z I_z / E_s$	0,014 m
				1,38 cm

En este caso el asiento máximo estimado de 1,38 cm, de desarrollarse en el caso estimación más desfavorable, estos quedarían por dentro de los márgenes adecuados para la tipología de la estructura.

Cimentación mediante micropilotes:

Debido a las consideraciones de accesibilidad y excavación, se puede considerar la reparación del muro mediante una consolidación con micropilotes.

La cota relativa de empotramiento se debe desarrollar a la cota mínima -0,80 m, donde el sustrato mioceno se caracteriza con unos valores de resistencia a la penetración dinámica superior a 30 golpes/30 cm.

El empleo de micropilotes de 15 a 40 cm de diámetro, a rotopercusión o rotación, permite perforar hasta alcanzar los suelos compactos con cierta facilidad y rapidez, implicando alcanzar el sustrato de mayor resistencia y asegurando de forma homogénea el apoyo de la cimentación. A esto hay que añadir la versatilidad de una maquinaria de tamaño reducido.

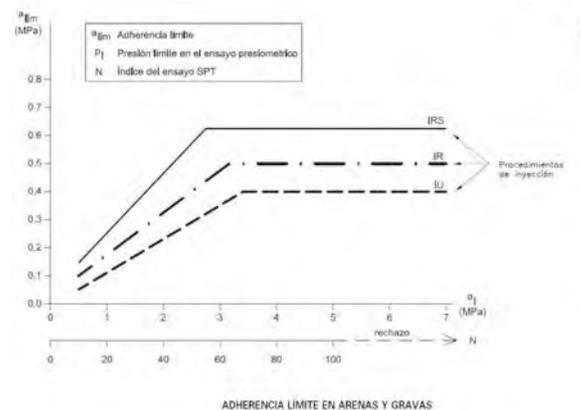
La resistencia unitaria en el empotramiento se toma como referencia el cálculo de la resistencia de cálculo frente al modo de fallo de hundimiento según la Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera del Ministerio de Fomento (2005)

Donde se obtiene la resistencia de acuerdo con la expresión:

$$R_{e,d} = A_{Le} * f_{e,d} + A_{Pe} * q_{pe,d}$$

donde:

- $R_{e,d}$: Resistencia de cálculo en el empotramiento.
- A_{Le} : Área lateral del micropilote en el empotramiento.
- $f_{e,d}$: Resistencia unitaria por fuste de cálculo en el empotramiento.
- A_{Pe} : Área de la sección recta de la punta en el empotramiento.
- $q_{pe,d}$: Resistencia unitaria por punta de cálculo en el empotramiento.



De acuerdo con este documento se puede considerar una adherencia unitaria por fuste de empotramiento según se considere un tipo de inyección unitaria (IU), inyección repetitiva (IR) o inyección repetitiva selectiva (IRS); los valores que se reflejan en la siguiente tabla en función de la cota y el área investigada.



A nivel general, se puede considerar estos valores:

Nivel	Cota base (m)	Adherencia unitaria (MPa)		
		IU	IR	IRS
Nivel 0.- Relleno antrópico	-0,8	- - -	- - -	- - -
Nivel 1.- Arena	-4,5	0,17	0,25	0,36
	< -4,5	0,23	0,32	0,47

Estos valores se aplican en el fuste que se desarrolla dentro del sustrato compacto por debajo de la cota media estimada. A estos valores unitarios hay que aplicarles el factor de seguridad correspondiente a una duración superior a seis meses; siendo de 1,65.

5.4. OTRAS CONSIDERACIONES

Teniendo en cuenta la patología observada, y la diferencia de permeabilidad entre los suelos; en la reposición y rehabilitación de la estructura del muro se debe contemplar un sistema adecuado de drenaje, para evitar el empuje hidrostático.

Dicho sistema de drenaje puede integrarse dentro del sistema de contención o en una fase posterior la instalación de drenajes tipo californiano que eviten el lavado del relleno antrópico, así como disipen bolsas de agua en el trasdós del muro.

Por otro lado, en la reposición del muro se debe contemplar la retirada del muro existente y las condiciones de contorno con respecto a la cimentación de los edificios contiguos.

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Como resumen de lo expuesto en apartados anteriores se pueden extraer las siguientes conclusiones:

El terreno está constituido por un sustrato de mioceno compacto formado por arena bastante arcillosa.

Se diferencian los siguientes niveles:

Nivel 0.- Relleno antrópico: Suelo de alteración formado por formado por arena arcillosa parda con algunos escombros y fragmentos de tabiquería en parte superior de la investigación de compacidad floja.

Se desarrolla hasta las cotas -0,30 a -0,50 m.

Nivel 1.- Arena: Sustrato mioceno representado por arena bastante arcillosa de plasticidad media marrón y ocre. Presenta cernidos, mayoritariamente, con granulometría media y composición arcósica.

Se han obtenido registros N_{30} en un intervalo entre 42 a 59 golpes/30 cm, y valores N_{20} superiores a 20-25 golpes/20 cm. Esta resistencia a la penetración constituye una identificación como suelos de compacidad densa.

Se desarrolla por debajo de la profundidad relativa de 1,00 m; definiendo el comiendo de esta unidad geotécnica entre las cotas de -0,30 a -0,50 m.

Con los resultados obtenidos en los reconocimientos y ensayos de laboratorio realizados, a continuación se indican las características geotécnicas medias estimadas en los diferentes Niveles de terreno definidos:

NIVEL	Cota m		N	γ_{ap} t/m ³	C' kPa	ϕ °	K_{30} MN/m ³	E' MPa
Nivel 0.- Relleno antrópico Arena arcillosa con escombros Floja	-0,3	-0,5	<10	1,80	0	30	< 10	< 10
Nivel 1.- Arena Arena bastante arcillosa Densa	<	-0,5	>30	2,00	5	32	85	35 - 55



Localización y características del nivel freático:

En la investigación realizada no se ha detectado presencia de agua, en la medición realizada con fecha del 8 de mayo del 2.024. Por lo que en principio se considera un sustrato seco a efectos de consideraciones sobre el nivel freático en el momento de realización de este documento y a las profundidades investigadas.

Se estima un coeficiente de permeabilidad de $1 \cdot 10^{-2}$ m/s para el Nivel 0.- Relleno antrópico, siendo en el sustrato mioceno del Nivel 1.- Arena del orden de $1 \cdot 10^{-7}$ a $1 \cdot 10^{-10}$ m/s

Excavación:

Los suelos presentan una resistencia mecánica media con lo cual, la excavación podrá realizarse con medios mecánicos convencionales.

Para dicha excavación temporal se pueden considerar taludes de 4H:3V (37°) en el tramo inicial donde se excavará sobre el Nivel 0.- Relleno antrópico, pasando a taludes no superiores a 1H:2V (63°) en los suelos miocenos del Nivel 1.- Arena.

Como las condiciones de contorno del área afectada por la patología no permiten en parte esta solución, puede ser necesario la realización de la excavación mediante bataches o sistemas de contención temporal que aseguren la excavación y la estructura.

Para la estimación de los empujes de las tierras adosadas al trasdós de dicho muro se pueden considerar los siguientes parámetros:

NIVEL	Cota m	γ_{ap} t/m ³	C' kPa	ϕ °
Nivel 0.- Relleno antrópico Arena arcillosa con escombros Floja	-0,3 -0,5	1,80	0	30
Nivel 1.- Arena Arena bastante arcillosa Densa	< -0,5	2,00	5	32



Cimentación:

La cimentación en la reposición del muro, se puede plantear una cimentación mediante zapatas empotradas en el sustrato mioceno del Nivel 1.- Arena, a la cota mínima de -0,80 m; donde se puede alcanzar una tensión admisible máxima de 300 kPa (3,00 kp/cm²) desarrollando un asiento máximo estimado de 1,38 cm de acuerdo con las dimensiones planteadas.

Como alternativa, se puede considerar una consolidación mediante micropilotes, empotrados a la cota mínima -0,80 m.

En la cimentación mediante micropilotes, se puede considerar una adherencia unitaria por fuste de empotramiento según se considere un tipo de inyección unitaria (IU), inyección repetitiva (IR) o inyección repetitiva selectiva (IRS); los valores que se reflejan en la siguiente tabla en función de la cota relativa.

Nivel	Cota base (m)	Adherencia unitaria (MPa)		
		IU	IR	IRS
Nivel 0.- Relleno antrópico	-0,8	- - -	- - -	- - -
Nivel 1.- Arena	-4,5	0,17	0,25	0,36
	< -4,5	0,23	0,32	0,47

Agresividad:

En principio, no será necesaria la utilización de cementos especiales resistentes a la acción de los sulfatos en la formación de los hormigones en contacto con el terreno, aunque sí conveniente cuidar su ejecución para que estos resulten compactos y poco permeables.

Por otro lado, de aflorar niveles freáticos en el momento de la excavación / construcción sería necesario la caracterización de dichos niveles en base al Código Estructural-2.021 o norma equivalente en vigor.



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org

 914 920 220

638 290 236

www.geotecnia.org

Las recomendaciones anteriores se basan en prospecciones puntuales. Si se observan durante la fase de ejecución diferencias con lo aquí descrito, se nos deberá comunicar por si hubiese que establecer alguna recomendación complementaria.

Humanes de Madrid, mayo del 2.024

GEOTECNIA Y MEDIOAMBIENTE 2000 S.L.
C.I.F. B-82644477
C/ ADELFA, 11 - 28970 HUMANES
TELF: 91 492 02 20
FAX: 91 697 29 64

Fdo.: JESÚS FCO. RODRÍGUEZ DE GUZMÁN

Geólogo

Colegiado nº 2.704

Fdo.: ALFREDO COMENDADOR COLORADO

Director del Laboratorio

Colegiado nº 3.635

GEOTECNIA Y MEDIOAMBIENTE 2000, S.L. LABORATORIO OFICIALMENTE ACREDITADO. Organismo Acreditador: Dirección General de Arquitectura y Vivienda de la Comunidad de Madrid, Fecha 4 de Marzo del 2005. Áreas **EHA**: Control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero (**N.R.-03061EHA05**), **GTL**: Ensayos de laboratorio de geotecnia (**N.R.-03062GTL05**), **GTC**: Sondeos, toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos (**N.R.-03063GTC05**), **AMC**: Control de morteros para albañilería (**N.R.-03064AMC05**)



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales



gmd@geotecnia.org



914 920 220

638 290 236

www.geotecnia.org

ANEJOS A LA MEMORIA

Tipo Estudio: MURO DE CONTENCIÓN
Dirección: CALLE ARTURO SORIA, 124
Municipio: MADRID (MADRID)
Referencia: EG-202403/27451



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org
 914 920 220
638 290 236
www.geotecnia.org

ANEJO N°1.- MAPA GEOLÓGICO REGIONAL Y CROQUIS DE SITUACIÓN DE RECONOCIMIENTOS

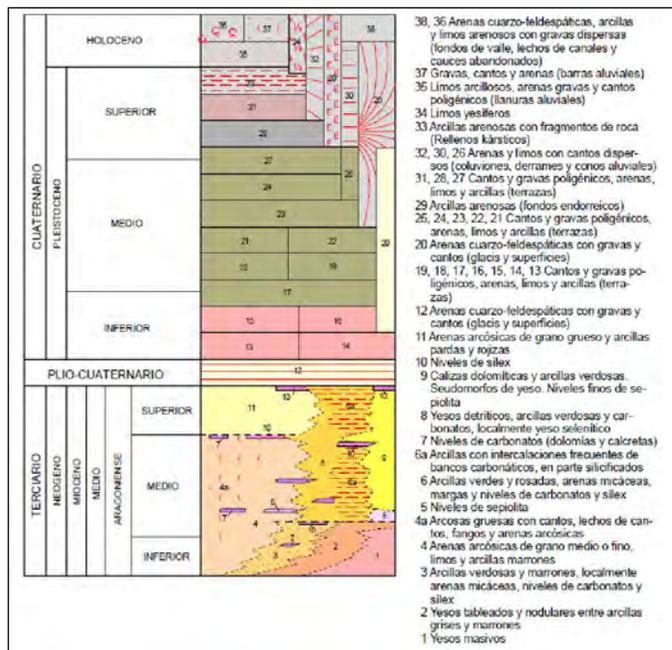
Tipo Estudio: MURO DE CONTENCIÓN
Dirección: CALLE ARTURO SORIA, 124
Municipio: MADRID (MADRID)
Referencia: EG-202403/27451

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

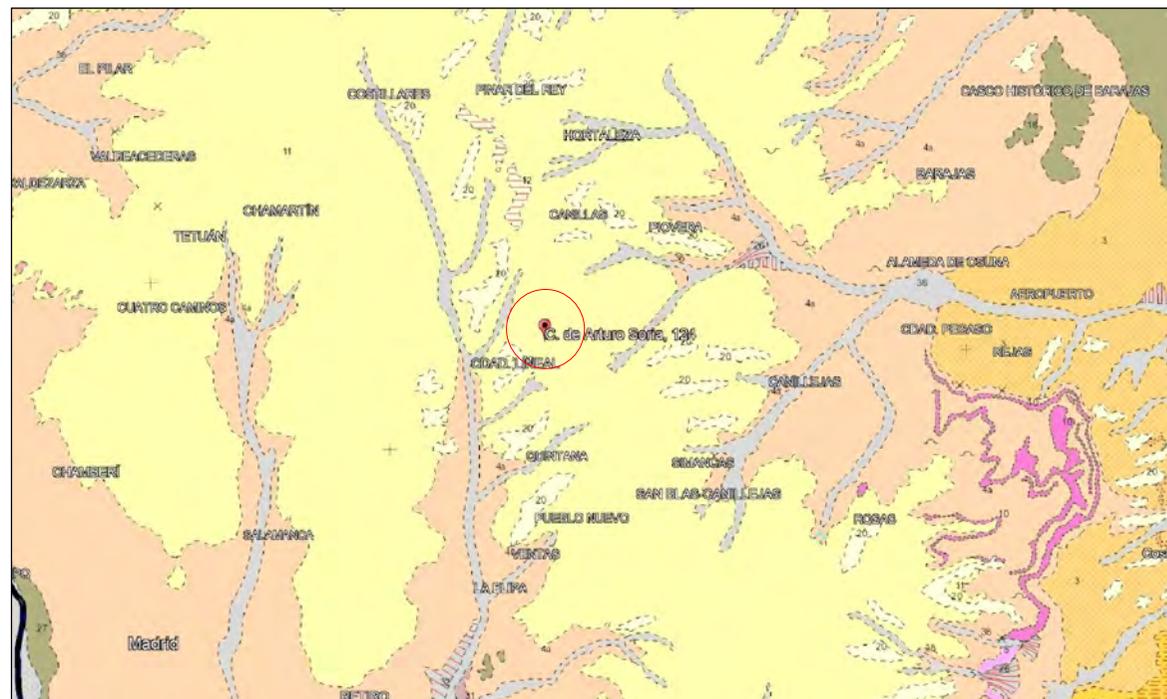
Hoja 559 - Madrid

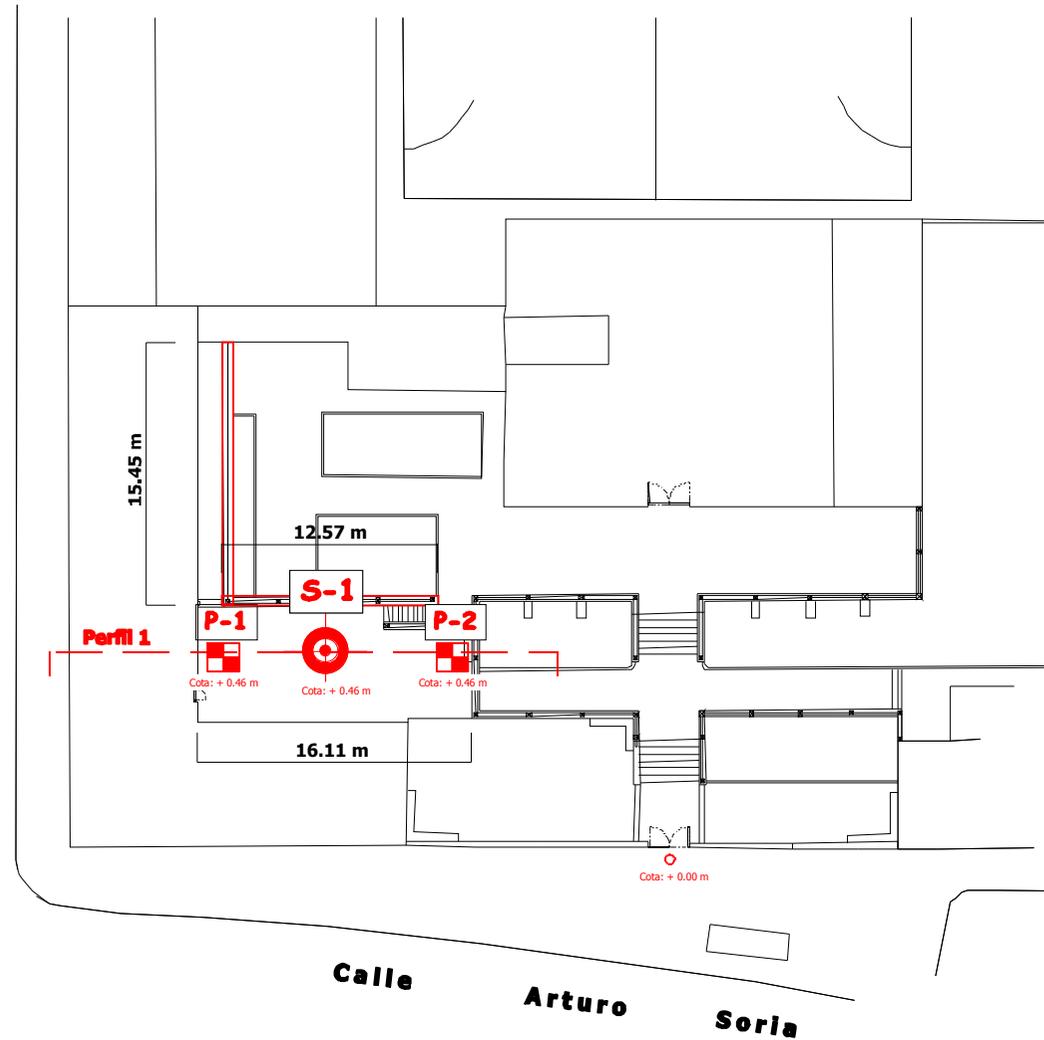
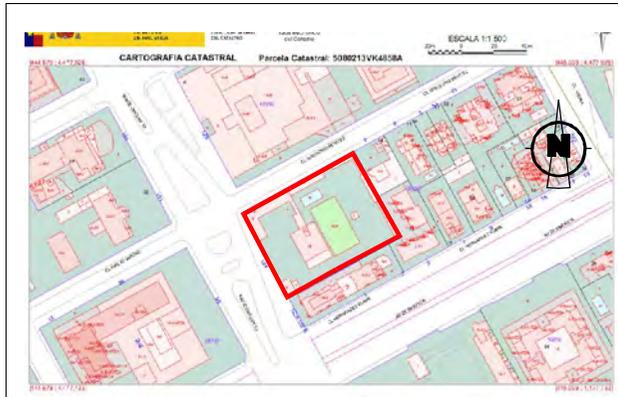
escala 1:50.000

Leyenda



Marco Geológico





Leyenda

-  **Sondeo a Rotación Mecánica**
-  **Ensayo de Penetración Dinámica**



Proyecto: Muro de Contención.
Calle Arturo Soria nº 124. Madrid.

Peticionario: Afenciac Madrileña de Atención Social

Referencia: **EG-202403/27451**

Fecha: **Mayo - 2.024**

Plano de situación de los reconocimientos



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org
 914 920 220
638 290 236
www.geotecnia.org

ANEJO N°2.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Tipo Estudio: MURO DE CONTENCIÓN
Dirección: CALLE ARTURO SORIA, 124
Municipio: MADRID (MADRID)
Referencia: EG-202403/27451



Nº ACTA:	FECHA ACTA	MUESTRA	CÓD. OBRA
1	09/05/2024	2024/4226	27451

Ensayo: **P- 1**

OBRA:

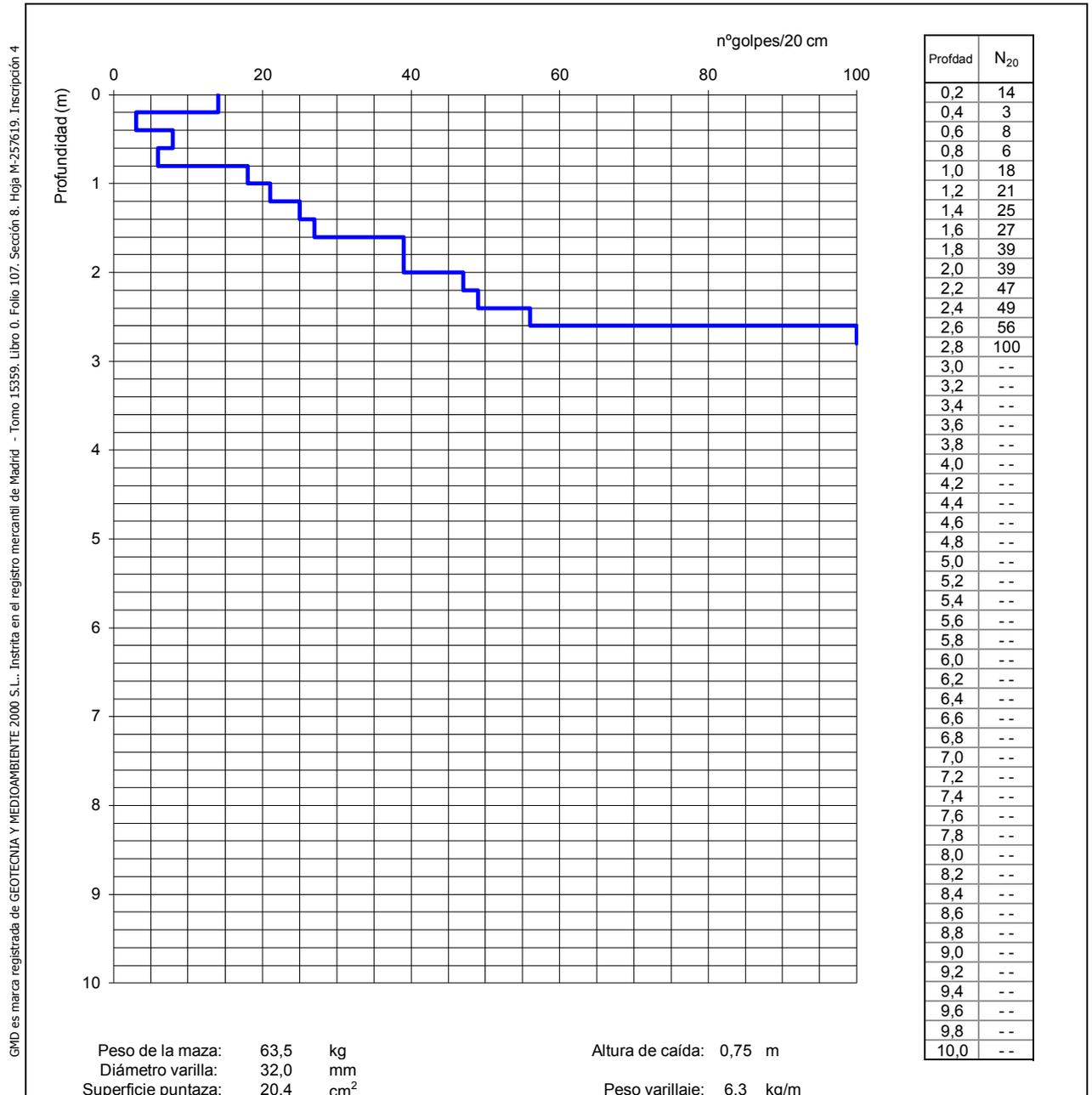
Fecha: 08/05/2024

MURO DE CONTENCION

C/ ARTURO SORIA 124 (MADRID)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH (UNE-EN ISO 22476-2:2008)

RESULTADO DEL ENSAYO



Estudios Geotécnicos. Ensayos para el Control de Calidad: EH (hormigones, áridos, aguas, armaduras pasivas, mallas lectrosoldadas, cementos, etc.), EA (Inspección por líquidos penetrantes y ultrasónicos), EFA (Morteros para albañilería, revoco y enlucido), GT (Identificación y estado de suelos, resistencia y deformación de suelos, agresividad de suelos, resistencia y deformación de rocas, agresividad del agua al hormigón, toma de muestras in situ, penetración dinámica, carga con placa estática, resistencia y eterminación de permeabilidad de suelos
 Registro General de Laboratorios de Ensayo para la Calidad de la Edificación: MAD-L-002. Inscripción en CC.AA: MAD-L-128

Esté informe sólo afecta a las muestras sometidas a ensayo, no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados obtenidos. No deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del GMD



Nº ACTA:	FECHA ACTA	MUESTRA	CÓD. OBRA
2	09/05/2024	2024/4226	27451

Ensayo: **P- 2**

OBRA:

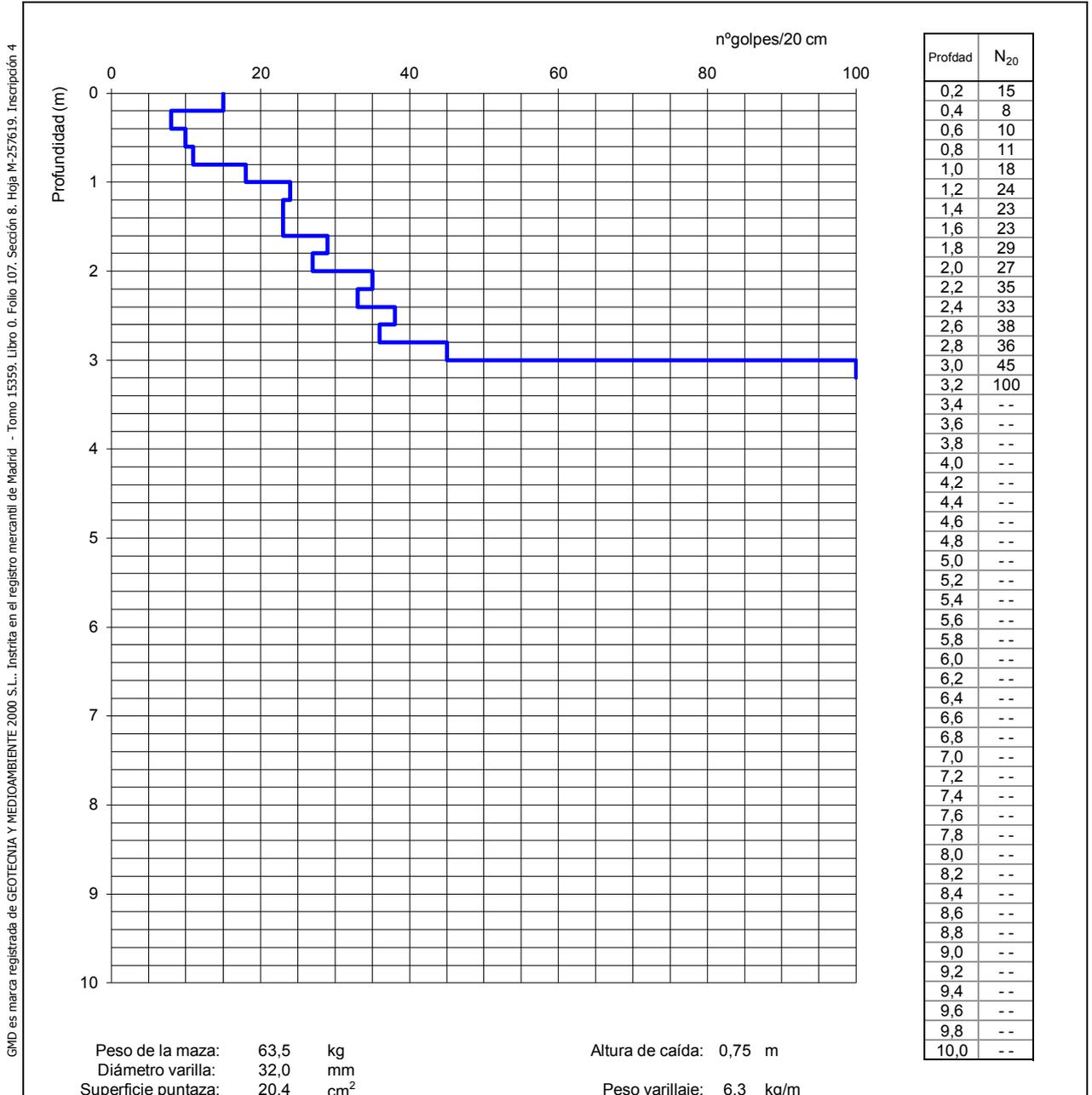
Fecha: 08/05/2024

MURO DE CONTENCION

C/ ARTURO SORIA 124 (MADRID)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH (UNE-EN ISO 22476-2:2008)

RESULTADO DEL ENSAYO



Estudios Geotécnicos. Ensayos para el Control de Calidad: EH (hormigones, áridos, aguas, armaduras pasivas, mallas lectrosoldadas, cementos, etc.), EA (Inspección por líquidos penetrantes y ultrasónicos), EFA (Morteros para albañilería, revoco y enlucido), GT (Identificación y estado de suelos, resistencia y deformación de suelos, agresividad de suelos, resistencia y deformación de rocas, agresividad del agua al hormigón, toma de muestras in situ, penetración dinámica, carga con placa estática, resistencia y eterminación de permeabilidad de suelos
Registro General de Laboratorios de Ensayo para la Calidad de la Edificación: MAD-L-002. Inscripción en CC.AA: MAD-L-128

Esté informe sólo afecta a las muestras sometidas a ensayo, no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados obtenidos. No deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del GMD



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org
 914 920 220
638 290 236
www.geotecnia.org

ANEJO N°3.- CORTES ESTRATIGRAFICOS Y PERFILES LITOLÓGICO

Tipo Estudio: MURO DE CONTENCIÓN
Dirección: CALLE ARTURO SORIA, 124
Municipio: MADRID (MADRID)
Referencia: EG-202403/27451



Referencia: EG - 2202403/27451
 Código Laboratorio: G-23520-24
 Obra: Calle Arturo Soria nº 124. Madrid.
 Peticionario: Afenciac Madrileña de Atención Social

Fecha: 08 de Mayo de 2.024
 Perforación, rotación mediante batería y obtención de testigo continuo
 Máquina: ROLATEC RL - 34 (245)

Cota: **+ 0.46 m**

Nivel Freático: **seco**

SONDEO S-1

Profundidad del Sondeo: **9.00 m**

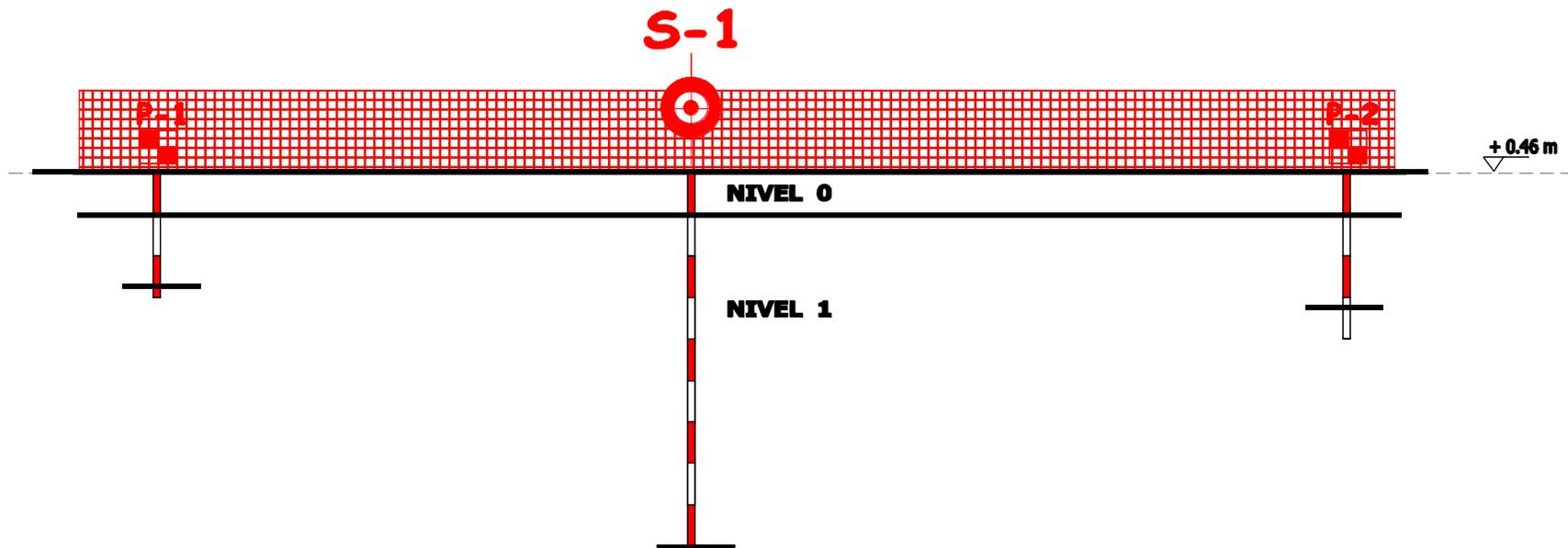
Profundidad (m)	Potencia (m)	Escala (m)	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	Profundidad (m)	SPT / TIPO DE MUESTRA	NÚMERO DE GOLPES					ENSAYOS DE LABORATORIO						FOTOS CAJAS SONDEOS	
												Humedad natural	Límite Líquido	Límite Plástico	% pasa T=0,080	Clasificación U.S.C.S.	Sultatos (mg/kg)		
							15cm	15cm	15cm	15cm	N ₃₀								
1.00	1.0	0.00 m		Nivel 0.- Relleno antrópico Arena arcillosa parda con algunos escombros y fragmentos de tabiquería en parte superior Floja															
		1.00 m		Nivel 1.- Arena Arena bastante arcillosa de plasticidad media marrón y ocre Densa Arena media arcósica	1.50 m														
		2.00 m			2.10 m	SPT	14	19	23	26	42	9.05	32.57	22.31	21.21	SC	412		
		3.00 m																	
		4.00 m			4.60 m														
		5.00 m			5.20 m	SPT	20	24	28	34	52	8.92	32.60	22.43	16.19	SC	442		
		6.00 m																	
		7.00 m																	
		8.00 m			8.40 m														
		9.00 m			9.00 m	SPT	23	28	31	39	59								

TIPO DE MUESTRA:
 SPT: Ensayo de Penetración Estándar
 MI: Muestra Inalterada
 MA: Muestra Alterada
 T: Testigo
 TP: Testigo parafinado



Muro de Contención. Calle Arturo Soria nº 124. Madrid.

Perfil 1



Cota mínima de empotramiento cimentación -0,80 m

LEYENDA:

Nivel 0.- Relleno antrópico

Nivel 1.- Arena



Sondeo mecánico a rotación.



Ensayo de penetración dinámica continua.



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org
 914 920 220
638 290 236
www.geotecnia.org

ANEJO N°4.- RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Tipo Estudio: MURO DE CONTENCIÓN
Dirección: CALLE ARTURO SORIA, 124
Municipio: MADRID (MADRID)
Referencia: EG-202403/27451

**Código de entrada:**

G-23520-24

Página: 1**Dirección:**

Calle Arturo Soria 124 (Madrid)

Provincia:

Madrid

Fecha: 17-05-24**Resumen de ensayos de laboratorio**

Descripción	Unidades	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Ensayo 4	Ensayo 5
Designación de muestra		S1; M1	S1; M2			
Tipo de muestra		Alterada(SPT)	Alterada(SPT)			
Profundidad	(m)	1,50-2,10	4,60-5,20			
Clasificación U.S.C.S.		SC	SC			
Clasificación H.R.B						
Índice de grupo						
Densidad aparente	(g/cm ³)					
Densidad seca	(g/cm ³)					
Peso específico	(g/cm ³)					
Humedad natural	(%)	9,05	8,92			
Limite Líquido	(%)	32,57	32,60			
Limite plástico	(%)	22,31	22,43			
Índice de plasticidad		10,26	10,17			
% que pasa T-0,080 UNE	(%)	21,21	16,19			
% que pasa T-2 UNE	(%)	86,61	81,93			
% que pasa T-5 UNE	(%)	96,75	97,91			
Proctor Humedad óptima	(%)					
Proctor Densidad Máxima	(t/m ³)					
Índice CBR	(%)					
Presión de hinchamiento	(kp/cm ²)					
Hinchamiento libre	(%)					
Lambe índice	(kp/cm ²)					
Lambe Clasificación						
Sulfatos	(mg/kg suelo)	412	442			
Carbonatos	(%)					
Materia orgánica	(%)					
Compresión Simple	(kp/cm ²)					
Deformación	(mm)					
Edométrico Cc						
Cohesión	(kPa)					
Angulo de fricción	(°)					

Observaciones.-



Código de entrada: G-23520-24

Página: 2

Dirección: Calle Arturo Soria 124 (Madrid)

Provincia: Madrid

Fecha: 17/05/2024

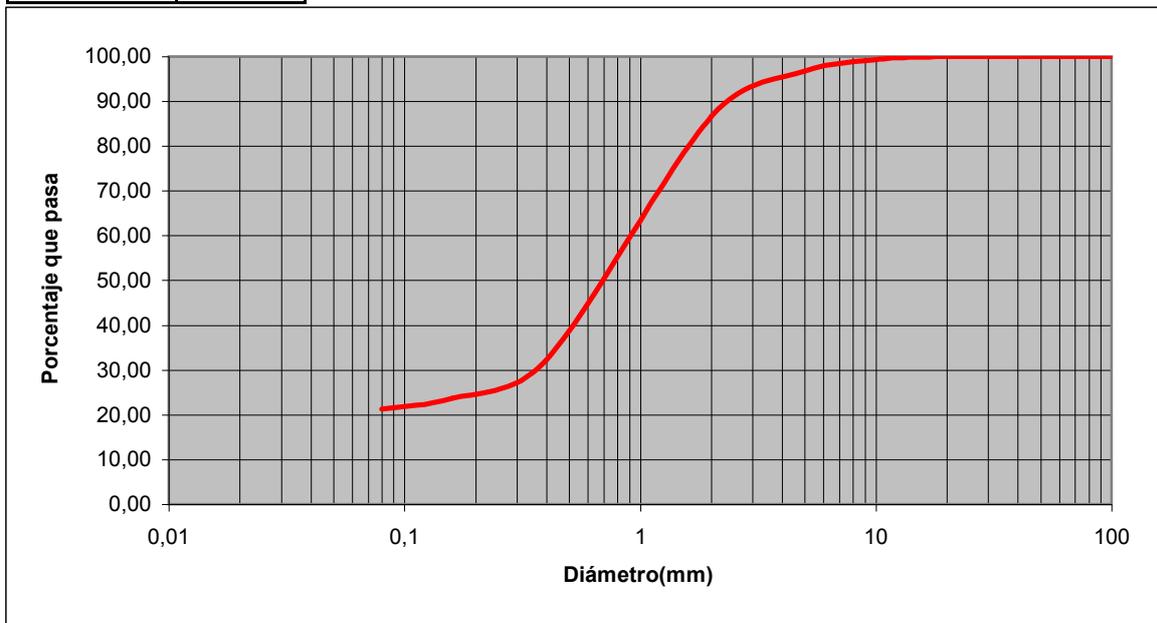
Granulometría por Tamizado

Designación: **UNE 103-101**

Muestra **S1; M1**
 Profundidad: **1,50-2,10**
 Muestra(tipo) **Alterada(SPT)**

Pasa T-0,08(%)	21,21
Pasa T-2(%)	86,61
Pasa T-5(%)	96,75

Fracción Gruesa: > T-2		Tamices	Retenido	Retenido	% retenido	% que pasa
		UNE (mm)	acumulado (Gramos)	cada tamiz (Gramos)	cada tamiz (%)	cada tamiz (%)
F+G+agua	611,08					
G>T-2	75,06	100	0,00	0,00	0,00	100,00
F<T-2+agua	536,02	80	0,00	0,00	0,00	100,00
Fino seco	491,55	63	0,00	0,00	0,00	100,00
F+G(seco)	560,38	50	0,00	0,00	0,00	100,00
Fracción Fina: < T-2		40	0,00	0,00	0,00	100,00
		25	0,00	0,00	0,00	100,00
Suelo+agua	611,08	20	0,00	0,00	0,00	100,00
Humedad	9,05	12,5	1,75	1,75	0,31	99,69
Suelo seco	560,38	10	4,10	2,35	0,42	99,27
Humedad Higroscópica		5	18,20	14,10	2,52	96,75
T+suelo+agua	1148,68	2	75,06	56,86	10,15	86,61
T+suelo	1097,98	0,4	379,43	304,37	54,31	32,29
Tara	537,60	0,16	427,44	48,01	8,57	23,72
Suelo	560,38	0,08	441,55	14,11	2,52	21,21
Agua	50,70					
Humedad(%)	9,05					



Limo/arcilla 21,21

Arena 75,55

Grava 3,25

Limite Líquido:	32,57	% pasa T 0,08	21,21	Clasificación USCS SC Arena arcillosa
Limite Plástico:	22,31	% reten. T-2	13,39	
Índice Plástico:	10,26	% reten. T-5	3,25	



Código de entrada: G-23520-24

Página: 3

Dirección: Calle Arturo Soria 124 (Madrid)

Provincia: Madrid

Fecha: 17/05/2024

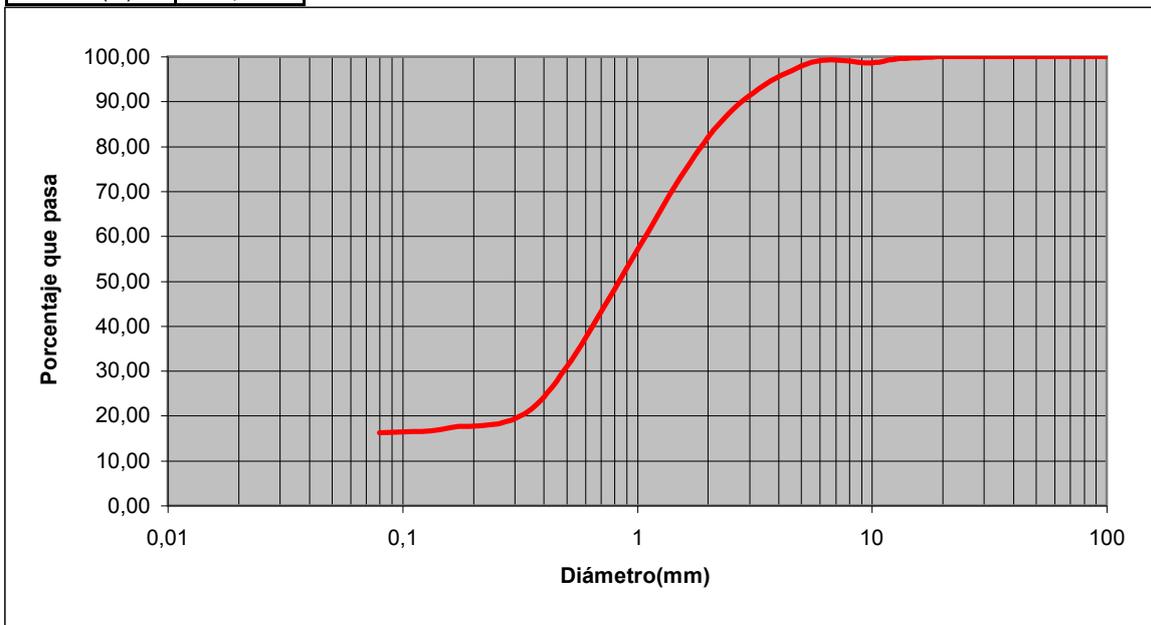
Granulometría por Tamizado

Designación: **UNE 103-101**

Calicata **S1; M2**
 Profundidad: **4,60-5,20**
 Muestra(tipo) **Alterada(SPT)**

Pasa T-0,08(%)	16,19
Pasa T-2(%)	81,93
Pasa T-5(%)	97,91

Fracción Gruesa: > T-2		Tamices	Retenido	Retenido	% retenido	% que pasa	
		UNE (mm)	acumulado (Gramos)	cada tamiz (Gramos)	cada tamiz (%)	cada tamiz (%)	
F+G+agua	496,63						
G>T-2	82,40	100	0,00	0,00	0,00	100,00	
F<T-2+agua	414,23	80	0,00	0,00	0,00	100,00	
Fino seco	380,31	63	0,00	0,00	0,00	100,00	
F+G(seco)	455,96	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
Fracción Fina: < T-2		40	0,00	0,00	0,00	100,00	
		25	0,00	0,00	0,00	100,00	
Suelo+agua		20	0,00	0,00	0,00	100,00	
		Humedad		12,5	2,57	2,57	0,56
Suelo seco		455,96	10	6,48	3,91	0,86	98,58
Humedad Higroscópica		5	9,55	3,07	0,67	97,91	
T+suelo+agua	1054,28	2	82,40	72,85	15,98	81,93	
T+suelo	1013,61	0,4	346,65	264,25	57,95	23,97	
Tara	557,65	0,16	376,76	30,11	6,60	17,37	
Suelo	455,96	0,08	382,12	5,36	1,18	16,19	
Agua	40,67						
Humedad(%)	8,92						



Limo/arcilla 16,19

Arena 81,71

Grava 2,09

Limite Líquido:	32,60	% pasa T 0,08	16,19	Clasificación USCS SC Arena arcillosa
Limite Plástico:	22,43	% reten. T-2	18,07	
Índice Plástico:	10,17	% reten. T-5	2,09	



Código de entrada: G-23520-24

Página: 4

Dirección: Calle Arturo Soria 124 (Madrid)

Provincia: Madrid

Fecha: 17/05/2024

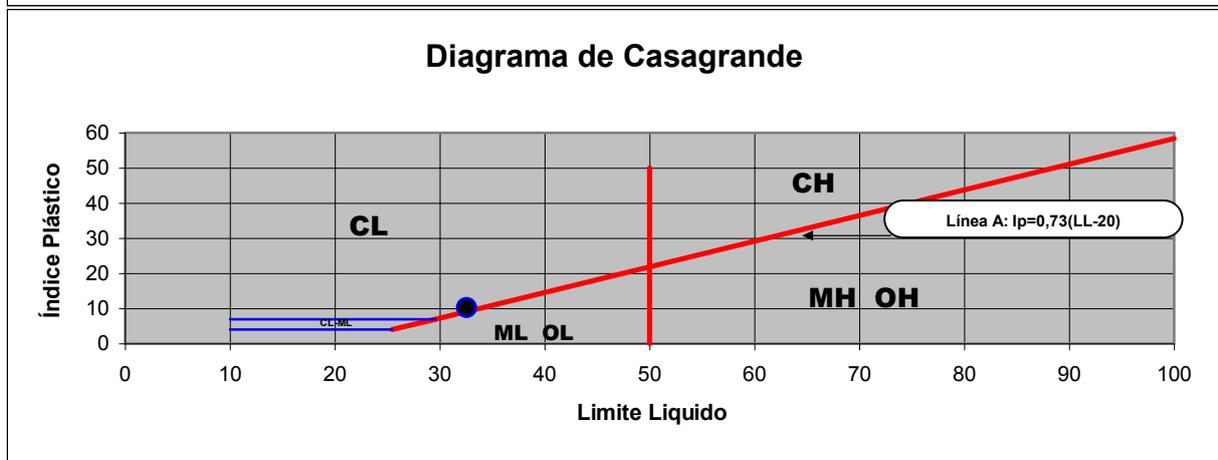
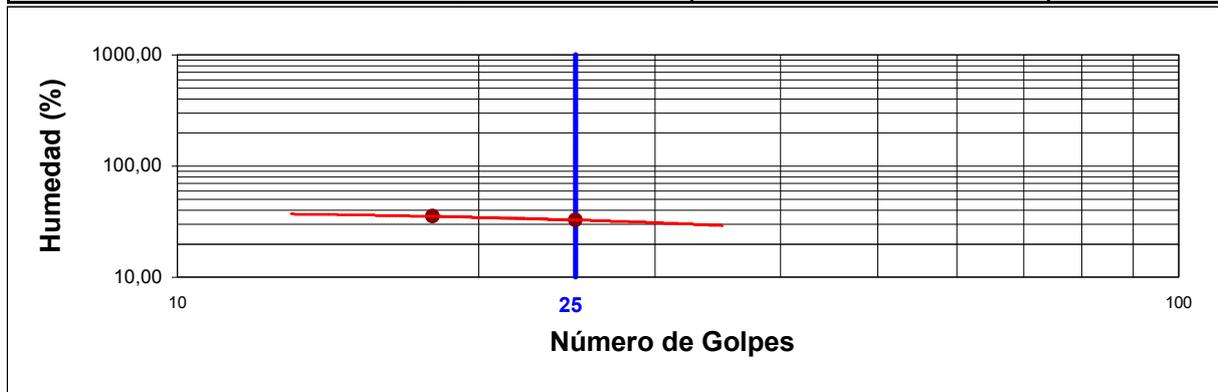
Limites de Atterberg

Designación: LL UNE 103-103
LP UNE 103-104

Muestra S1; M1
Profundidad: 1,50-2,10
Muestra(tipo): Alterada(SPT)

LL	32,57
LP	22,31
IP	10,26

Descripción	Limite Liquido		Limite Plástico		Observaciones
	1	2	1	2	
Tara/recipiente	39	74	8	29	
No de golpes	25	18			
Peso tara+suelo húmedo (g)	33,03	38,81	30,24	41,44	
Peso tara +suelo seco (g)	28,05	32,00	29,15	40,00	
Peso de tara (g)	12,76	12,58	24,23	33,59	
Peso suelo seco (g)	15,29	19,42	4,92	6,41	
Peso de agua (g)	4,98	6,81	1,09	1,44	
Humedad %	32,57	35,07	22,15	22,46	
	Limite Liquido 32,57		Limite Plástico 22,31		



Limite Liquido:	32,57	% pasa T 0,08	21,21	Clasificación USCS SC Arena arcillosa
Limite Plástico:	22,31	% reten. T-2	13,39	
Índice Plástico:	10,26	% reten. T-5	3,25	



Código de entrada: G-23520-24

Página: 5

Dirección: Calle Arturo Soria 124 (Madrid)

Provincia: Madrid

Fecha: 17/05/2024

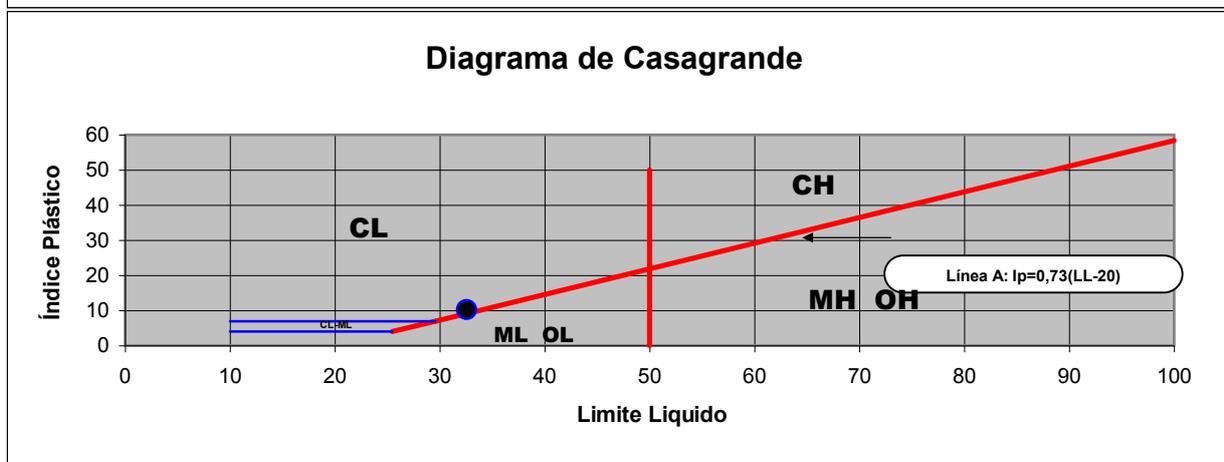
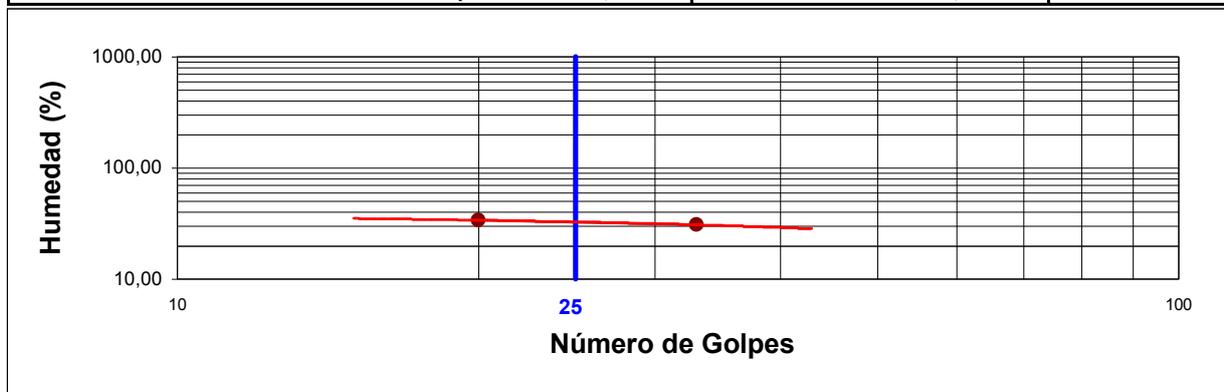
Limites de Atterberg

Designación: LL UNE 103-103
LP UNE 103-104

Muestra S1; M2
Profundidad: 4,60-5,20
Muestra(tipo): Alterada(SPT)

LL	32,60
LP	22,43
IP	10,17

Descripción	Limite Liquido		Limite Plástico		Observaciones
	1	2	1	2	
Tara/recipiente	19	12	61	3	
No de golpes	33	20			
Peso tara+suelo húmedo (g)	42,23	33,23	54,55	30,61	
Peso tara +suelo seco (g)	35,25	28,00	53,6	29,49	
Peso de tara (g)	12,51	12,52	49,41	24,44	
Peso suelo seco (g)	22,74	15,48	4,19	5,05	
Peso de agua (g)	6,98	5,23	0,95	1,12	
Humedad %	30,69	33,79	22,67	22,18	
	Limite Liquido 32,60		Limite Plástico 22,43		



Limite Liquido:	32,60	% pasa T 0,08	16,19	Clasificación USCS SC Arena arcillosa
Limite Plástico:	22,43	% reten. T-2	18,07	
Índice Plástico:	10,17	% reten. T-5	2,09	

Código: G-23520-24
Dirección: Calle Arturo Soria 124 (Madrid)
Provincia: Madrid

Página: 6

Fecha: 17/05/2024

Det. Cuantitativa del contenido de sulfatos solubles de un suelo

Designación: UNE 83963:2008

mg de SO_4^{-2} 412

Muestra S1; M1
Profundidad: 1,50-2,10
Muestra(tipo) Alterada(SPT)

Descripción	Unidades	Ensayo 1	Ensayo 2	Grado de agresividad		
				Débil	Medio	Fuerte
Peso de suelo	(g)	50,05970	50,06090			
Peso de suelo	(kg)	5,00597E-02	5,00609E-02			
Crisol	(g)	22,0153	23,1028			
Crisol+precipitado	(g)	22,0651	23,1532			
Precipitado de BaSO_4	(g)	0,04980	0,05040			
Precipitado de BaSO_4	(mg)	49,80000	50,40000			
mg de SO_4^{-2} /kg de suelo seco	(mg/kg suelo)	409,4647	414,3881			
Promedio	(mg/kg suelo)	412		2000-3000	3000-12000	> 12000

mg de SO_4^{-2} 442

Muestra S1; M2
Profundidad: 4,60-5,20
Muestra(tipo) Alterada(SPT)

Descripción	Unidades	Ensayo 1	Ensayo 2	Grado de agresividad		
				Débil	Medio	Fuerte
Peso de suelo	(g)	50,04630	50,04100			
Peso de suelo	(kg)	5,00463E-02	5,00410E-02			
Crisol	(g)	25,3436	26,0857			
Crisol+precipitado	(g)	25,3977	26,139			
Precipitado de BaSO_4	(g)	0,05410	0,05330			
Precipitado de BaSO_4	(mg)	54,10000	53,30000			
mg de SO_4^{-2} /kg de suelo seco	(mg/kg suelo)	444,9392	438,4061			
Promedio	(mg/kg suelo)	442		2000-3000	3000-12000	> 12000

GMD

**Estudios Geotécnicos
y Control de Materiales**

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

Código de entrada: G-23520-24 **Página:** 7
Dirección: Calle Arturo Soria 124 (Madrid)
Provincia: Madrid **Fecha:** 17/5/24

Este anejo de resultados de Ensayos de Laboratorio de Mecánica de Suelos consta de 7 hojas (incluida esta página) numeradas de 1 al 7 y selladas.

Este Anejo no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de **GEOTECNIA Y MEDIOAMBIENTE 2000, S.L.**

Este Anejo de Ensayos no contiene ningún consejo o recomendación derivado de los resultados de los ensayos.

Este Anejo de Ensayos sólo afecta a las muestras sometidas al ensayo.

Fecha: 17/05/24



Fdo.: Alfredo Comendador Colorado
DIRECTOR DE LABORATORIO

Fdo.: Margarita Arroyo Zamarrón
JEFE LABORATORIO ÁREA GTL

GEOTECNIA Y MEDIOAMBIENTE 2000, S.L.

EH: Control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero

GT: Sondeos, toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos y ensayos de laboratorio de geotecnia.

EFA: Control de morteros para albañilería

EA: Control de la soldadura de perfiles estructurales de acero



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org
 914 920 220
638 290 236
www.geotecnia.org

ANEJO N°5.- FOTOGRAFÍAS DE TRABAJOS DE CAMPO

Tipo Estudio: MURO DE CONTENCIÓN
Dirección: CALLE ARTURO SORIA, 124
Municipio: MADRID (MADRID)
Referencia: EG-202403/27451



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org

 914 920 220
638 290 236

www.geotecnia.org



Ensayo de penetración dinámica P1



Ensayo de penetración dinámica P2



Sondeo mecánico S1

Tipo Estudio: MURO DE CONTENCIÓN
Dirección: CALLE ARTURO SORIA, 124
Municipio: MADRID (MADRID)
Referencia: EG-202403/27451



Estudios Geotécnicos y
Control de Materiales

 gmd@geotecnia.org
 914 920 220
638 290 236
www.geotecnia.org

BIBLIOGRAFÍA

- AENOR, (2001). EDIFICACIÓN. PARTICIONES. Manual de Normas UNE EN., Ed. AENOR. Madrid
- AENOR, (1999). EUROCÓDIGO 7. PROYECTO GEOTÉCNICO, PARTE 1, 2 y 3: Reglas generales. Ensayos de Laboratorio. Ensayos "in situ". Ed. AENOR, Madrid
- CTE (2006), Código Técnico de la Edificación, Partes I y II. Ministerio de Vivienda
- CÓDIGO ESTRUCTURAL (2021) Real Decreto 470/2021. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
- JIMENEZ SALAS, J. E.; DE JUSTO ALPAÑES, J. L. & SERRANO GONZALEZ, A. A., (1981). GEOTECNIA Y CIMIENTOS I, II y III: Mecánica del suelo y de las rocas. 2ª Edición, Ed, Rueda, Madrid
- RODRÍGUEZ ORTIZ, J. M.; SERRA GESTA, J. & OTEO MAZO, C., (1982). CURSO APLICADO DE CIMIENTACIONES. Ed. GRAFICINCO. MADRID
- ROM 0.5-94. "Recomendaciones geotécnicas para el proyecto de obras marítimas y portuarias". Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.
- Ingeniería Geológica (2002) Luis González de Vallejo. Pearson Educación. ISBN 84-205-3104-9
- Oteo, C.; Rodríguez Ortiz, J. y Melis, M. (2003) "Criterios de diseño de pantallas continuas en la ampliación del Metro de Madrid". Revista de Ingeniería Civil N° 129, 5 -15.
- Guía de Cimentaciones en Obras de carretera (2009) Ministerio de Fomento
- Guía para el proyecto de cimentaciones en obras de carretera con Eurocódigo 7: Bases del proyecto geotécnico. (2019) Ministerio de Fomento
- Guía para el proyecto de cimentaciones en obras de carretera con Eurocódigo 7: Cimentaciones superficiales. (2019) Ministerio de Fomento
- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, serie cartográfica a diferentes escalas elaborada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Tipo Estudio: MURO DE CONTENCIÓN
Dirección: CALLE ARTURO SORIA, 124
Municipio: MADRID (MADRID)
Referencia: EG-202403/27451

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

REFERIDO EXCLUSIVAMENTE A LAS UNIDADES DE OBRA QUE SE DESARROLLAN EN EL PRESENTE PROYECTO

Introducción

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente doméstico, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, gas, calefacción o aire acondicionado permite un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos funcionan bien consumen adecuada energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

Los elementos del edificio

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas, puertas y balcones.

La cubierta, al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta: las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.

Los paramentos interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todos ellos poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio.

Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permiten la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.

A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.
- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asentamientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

ADE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | MOVIMIENTO DE TIERRAS | VACIADOS Y EXCAVACIONES

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde de la excavación, se informará inmediatamente a Técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se mantendrán protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.
- Se limpiarán periódicamente los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se tendrá en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

ASA ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL | ARQUETAS

USO

PRECAUCIONES

- La tapa de registro debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fugas (detectadas por la presencia de manchas o malos olores), se procederá rápidamente a su localización y posterior reparación.
- En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de las arquetas existentes sin consultar a un técnico competente.
- En caso de sustitución de pavimentos, no se ocultarán los registros de las arquetas y se dejarán completamente

practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores y se debe realizar el mantenimiento del resto de elementos.
- Cada año, al final del verano, se limpiarán las arquetas sumidero.
- Cada 5 años, limpieza y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso o sifónicas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:
 - Cambio de utilización del edificio.
 - Modificación o ampliación parcial de la instalación que represente un aumento de los servicios o necesidades.
 - Cambios en la legislación oficial que afecten a la instalación.

ASC ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL

COLECTORES

USO

PRECAUCIONES

- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
- Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores enterrados existentes sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.
- Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores; se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores enterrados respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.
- Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

ASD	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL	DRENAJES
USO			
PRECAUCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Se evitarán golpes cuando se realicen excavaciones en sus proximidades. - Se evitará la plantación de árboles en las proximidades de la red de drenaje para impedir que las raíces cieguen los tubos. 			
PRESCRIPCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación. 			
PROHIBICIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - No se permitirá ningún trabajo de drenaje de tierras que altere las condiciones del proyecto sin la autorización previa de un técnico competente. 			
MANTENIMIENTO			
POR EL USUARIO			
<ul style="list-style-type: none"> - Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas al edificio fuera apreciada alguna anomalía, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente. - Se comprobará el funcionamiento del drenaje en los puntos de desagüe cada 6 meses, o antes si fuera apreciada alguna anomalía. 			
POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO			
<ul style="list-style-type: none"> - Cada 6 meses o antes se comprobará su funcionamiento en los puntos de desagüe, si fuera apreciada alguna anomalía. - Se sustituirá la grava en los tramos obstruidos. - En el caso de obstrucción, se provocará una corriente de agua en el sentido inverso; si la obstrucción se mantuviera, se localizará y se repondrán los elementos deteriorados. - Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas y se repararán los desperfectos que puedan aparecer. 			
ASI	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL	SISTEMAS DE EVACUACIÓN DE SUELOS
USO			
PRECAUCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Se protegerán los sumideros sifónicos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar, cuando no estén preparados para el tráfico de vehículos y en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos encima. 			
PRESCRIPCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Se revisarán los elementos de la instalación periódicamente. - Deberá comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores) y, si existe, se procederá rápidamente a su localización y posterior reparación por un profesional cualificado. - Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas. - Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer. - Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros para evitar malos olores, especialmente en verano, y se limpiarán los de las terrazas y azoteas. 			
PROHIBICIONES			

-
- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.
-
- No se cegarán sus tapas ni se modificarán o ampliarán las condiciones de uso del sumidero.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
- Limpieza de los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
- Limpieza de los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables, al final del verano, comprobando su correcto funcionamiento.

ANS ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

NIVELACIÓN

SOLERAS

USO

PRESCRIPCIONES

- En el caso de observarse alguna anomalía, se estudiará por un técnico competente para que dictamine su peligrosidad y si procede, las reparaciones que deben realizarse.

PROHIBICIONES

- No se someterá a la acción directa de aceites minerales orgánicos y pesados y a aguas con pH menor de 6, mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
- Inspección de la solera, observando si aparecen grietas, fisuras, roturas o humedades.
- Reparación de los posibles desperfectos que se observen en las juntas de retracción.

C CIMENTACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitudes para las que ha sido proyectado el edificio.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

CSV CIMENTACIONES

SUPERFICIALES

ZAPATAS CORRIDAS

USO

PRECAUCIONES

- En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para no causar daños a la cimentación.
- Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas se observan daños, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.
- 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 un técnico competente.

- Las vigas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en la canalizaciones de suministro o evacuación.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstas las zapatas corridas.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las zapatas corridas.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas corridas que puedan alterar su resistencia.
- No se modificarán las solicitudes previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia. No se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo.
- No se permitirá ningún trabajo en las zapatas corridas o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- Si se observan defectos, fisuras o ruidos, deberán ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.
- Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de las zapatas de cimentación.

CCS CIMENTACIONES | CONTENCIONES | MUROS DE CONTENCIÓN

USO

PRECAUCIONES

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

PRESCRIPCIONES

- Para excavaciones con profundidad mayor de 50 cm deberá realizarse un estudio previo por un técnico competente.
- Se comprobará periódicamente el estado de las juntas en muros de contención.
- Se realizará una inspección visual de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje, después de cada periodo anual de lluvias.
- Se inspeccionará el muro y el terreno colindante, después de periodos de grandes lluvias.
- Cuando se observe una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, un técnico competente dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar.
- En caso de ser necesaria la sustitución del sellado, el profesional cualificado procederá a eliminar el producto de sellado existente, limpiará la junta y aplicará un nuevo sellado a base de un producto que garantice el buen funcionamiento y la estanqueidad de la junta.

PROHIBICIONES

- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se adosarán al fuste del muro elementos estructurales y/o acopios que puedan variar la forma de trabajo del mismo.
- No se plantarán árboles en las inmediaciones del muro y, en cualquier caso, se consultará con un profesional para cerciorarse de que las raíces no causarán daños.
- No se abrirán zanjas paralelas al muro en las inmediaciones del intradós.
- No se manipularán forjados ni vigas que apunten al muro en su coronación.

- No se introducirán cuerpos duros en las juntas de los muros.
- No se dispondrán en el trasdós del muro cargas que rebasen las previstas en proyecto en una distancia de, al menos, dos veces la altura del muro contado desde su coronación.
- No se adosarán en el intradós acopios o elementos estructurales que puedan alterar su estabilidad.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
- Inspección del terreno colindante y del muro, en especial del estado y relleno de las juntas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 años:
 - o Reparación y sustitución del sellado de las juntas, en muros expuestos a la intemperie.
-
- Cada 5 años:
 - o Reparación y sustitución del sellado de las juntas, en muros no expuestos a la intemperie.
 - o Comprobación del estado del enmasillado de las juntas, renovándolo cuando sea necesario.

E ESTRUCTURAS

- En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.
- De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:
 - acciones permanentes.
 - sobrecargas de uso.
 - deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.
 - condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto.
 - en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.
- El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:
 - el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.
 - lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.
 - el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación.
 - un programa de revisiones.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.
- Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.
- En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)
- Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.

EHM ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | MUROS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PRESCRIPCIONES

- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
- Inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas en paredes o fachadas, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de paredes o fachadas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
- Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
- Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

UAA URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA | ALCANTARILLADO | ARQUETAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará, en las proximidades de las arquetas, la plantación de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.
- En las arquetas sifónicas, se mantendrá agua permanentemente.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.
- En el caso de arquetas sifónicas, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.
- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.
- Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores y se debe realizar el mantenimiento del resto de elementos.

- Deberán repararse todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones.
- Deberá realizarse un estudio previo para cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
- Al final del verano, limpieza de las arquetas.
- Cada 5 años:
- Limpieza y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso o sifónicas.

UAC	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	ALCANTARILLADO	COLECTORES ENTERRADOS
-----	-------------------------------------	----------------	-----------------------

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará, en las proximidades de los colectores enterrados, la plantación de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.
- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Se evitará que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, deberá procederse a su localización y posterior reparación por un profesional cualificado.
- Deberán revisarse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.
- Deberá comprobarse periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores: se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores.
- Las obras que se realicen en las zonas por las que atraviesan colectores enterrados, deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Comprobación de la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.

UVE	URBANIZACIÓN PARCELA	INTERIOR DE LA	CERRAMIENTOS EXTERIORES	ENTRAMADOS METÁLICOS
-----	----------------------	----------------	-------------------------	----------------------

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes que puedan provocar deformaciones.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, por causa de excavaciones o fuerte viento, será analizada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.
- Las reparaciones o reposiciones de los elementos componentes del entramado metálico, serán efectuadas por profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgará del entramado ni se fijará sobre él ningún objeto.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Repintado de los elementos metálicos, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
 - Repintado de los elementos metálicos, en ambientes no agresivos.

UVO	URBANIZACIÓN PARCELA	INTERIOR DE LA	CERRAMIENTOS EXTERIORES	REMATES DE MURO DE CERRAMIENTO
-----	----------------------	----------------	-------------------------	--------------------------------

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza o resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los elementos.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Limpieza mediante cepillado con agua y detergente neutro.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección periódica para detectar la erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado.

UXG	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	PAVIMENTOS EXTERIORES	CERÁMICOS/GRES
-----	-------------------------------------	-----------------------	----------------

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible, ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento.
- Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, deberá usarse lejía doméstica, comprobando previamente su efecto sobre la baldosa.
- Antes de utilizar un determinado producto deberá consultarse en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.
- Se limpiarán periódicamente los solados cerámicos/gres mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.
- Para eliminar restos de cemento deberá utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Para eliminar las colas, lacas y pinturas deberá utilizarse un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.
- La tinta o rotulador se eliminará con quitamanchas o con lejía.
- Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, deberá comprobarse el estado del soporte de mortero.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas.
- En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos; no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cada 5 años:
 - Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
 - Comprobación del estado y relleno de juntas.

UXH	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	PAVIMENTOS EXTERIORES	BALDOSAS Y LOSETAS DE HORMIGÓN
-----	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible, ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento.
- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Deberán limpiarse las losetas periódicamente en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.
- Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán para la limpieza productos de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar al pavimento o a sus juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cada 5 años:

- Inspección del pavimento con repaso de juntas y reparación de los desperfectos que se observen, tales como piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.

UXT	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	PAVIMENTOS EXTERIORES	TERRAZOS
-----	-------------------------------------	-----------------------	----------

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible, ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento.
- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.
- Deberán limpiarse periódicamente los solados de terrazo mediante lavado con jabón neutro; en caso de solados de cemento la limpieza será en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.
- Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán para la limpieza productos de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar al pavimento o a sus juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cada 5 años:
 - Inspección del pavimento con repaso de juntas y reparación de los desperfectos que se observen, tales como piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.

UXB	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	PAVIMENTOS EXTERIORES	BORDILLOS
-----	-------------------------------------	-----------------------	-----------

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

PRESCRIPCIONES

- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.
- Las reparaciones, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
- Inspección visual, observando la aparición en alguna zona de piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O SITUACIONES DE EMERGENCIA

Los usuarios de los edificios deben conocer cuál ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación, se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

1.- Incendio

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que, en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
 - Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse el ascensor.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

2.- Gran nevada

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

3.- Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

4.- Vendaval

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

5.- Tormenta

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

6.- Inundación

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

7.- Explosión

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

8.- Escape de gas sin fuego

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, superiores si es gas natural.
- Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.
- No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.
- No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.
- Avise a un técnico autorizado o al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

9.- Escape de gas con fuego

- Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
- Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.
- Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.
- Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

10.- Escape de agua

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Titulo:MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTEROEN CENTRO CACYS
"MANZANARES"

Emplazamiento: Calle Arturo Soria 124, Madrid

Fase de proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

Superficie de actuación:
..... MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO= 198,00 m²

Presupuesto de Ejecución material PEM: 99.566,12 €

PRODUCTOR / PROMOTOR

Nombre:Agencia Madrileña de Atención Social (AMAS)
Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales
Comunidad de Madrid

NORMATIVA APLICABLE

- ESTATAL

Ley 7/2022, de 8 de abril de 2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. BOE: 21/10/2017. Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

RD 553/2020, de 02 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico B.O.E.: 19-JUN-2020. Regulación del traslado de residuos en el interior del territorio del Estado

RD 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Orden TED/834/2023, de 18 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico BOE: 22-JUL-2023. Requisitos mínimos de tratamiento previo al depósito de residuos municipales en vertedero.

RD Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 01-ABR-2022. Garantías financieras en materia de residuos

En cuanto a la legislación comunitaria que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición es la Directiva 2008/98/CE, del Parlamento y del Consejo, de 19 de noviembre.

Los residuos peligrosos que se generen en las obras de construcción y demolición se regularán a través de la Directiva 91/689/CEE.

La Directiva comunitaria 1999/31/CE, relativa al vertido de residuos y por la Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.

Comisión de 18 de diciembre de 2014 (2014/955/UE) por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, aplicable desde el 1 de junio de 2015

Reglamento CLP, Reglamento (CE) nº 1272/2008 de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

- AUTONÓMICA

Ley 5/2003 de 20 de Marzo de Residuos de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. (BOCM: 7-AGO-2009).

Corrección de errores del RD 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Ley 11/2012, de 19 de Diciembre, de medidas urgentes en materia de Medio Ambiente.

Ley 5/2013, de 11 de Junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de Julio, de Prevención y Control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y Suelo Contaminados.

RD 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento.

RD-Ley 17/2012, de 4 de Mayo, de medidas urgentes en materia de Medio Ambiente.

ACUERDO de 27 de noviembre de 2018, del Consejo de Gobierno. BOCM: 05/12/2018. Estrategia de gestión sostenible de los residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024.

Resolución de 4 de enero de 2019. BOCM: 17/01/2019

- MUNICIPAL

-Ayuntamiento de Madrid:

Ordenanza 12/2022, de 20 de diciembre, de Limpieza de los Espacios Públicos, Gestión de Residuos y Economía Circular.

Contenido del documento

De acuerdo con el RD 105/2008 por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos.
- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- Medidas de segregación "in situ"
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuáles)
- Operaciones de valorización "in situ"
- Destino previsto para los residuos.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)

Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

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

A.1.: RCDs Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	X
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	X
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	X

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

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

Estimación de la cantidad que se generará

1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por:

A.1: RC Nivel I: Residuos: - excedentes de la excavación
 - movimientos de tierras

	Destino	Consideración de Residuo	Acreditación
	Reutilización en la misma obra	No	
	Reutilización en distinta obra	No	
X	Otros (gestor autorizado, planta de reciclaje, restauración, vertedero...)	Si	

No tendrán la consideración de residuos cuando se acredite de forma fehaciente su utilización en:

- la misma obra
- en una obra distinta
- en actividades de: restauración, acondicionamiento, relleno o con fines constructivos para los que resulten adecuados

Será aplicable cuando el origen y destino final sean: obras o actividades autorizadas.

m³ estimados de tierras y materiales pétreos no contaminados

V m ³ volumen residuos	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m ³	t toneladas de residuo (v x d)
34,50	0,50	17,25

A.2: RCD Nivel II: Residuos no incluidos en Nivel I

A.2.2 URBANIZACIÓN

La cantidad de residuo por m² construido dependerá, básicamente, de si se realiza de forma simultánea o por fases (demolición y construcción)

Por fases:

ITeC: Según los estudios realizados por el ITeC (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña), en esta tipología constructiva (la urbanización de calles y espacios públicos), si se realiza por fases se obtienen unos residuos por m² construidos (exceptuando la partida de movimiento de tierras) de:

Tipología de obra		P Peso (m ³ RCD cada m ² construido)		S (m ²) Superficie construida	V _{2CD} (m ³) Volumen de RCD (P x S)
		Estimado por el ITeC	Estimado en Proyecto		
Urbanización	Derribo	0,221	0,10	198,00	19,80
	Construcción	0,056			
TOTAL V _{2CD}					19,80

A.2.5. VOLUMEN TOTAL ESTIMADO DE RESIDUOS generados en el presente proyecto de:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO EN CACYS "MANZANARES" (Urbanización)

Una vez obtenido el volumen estimado de residuo de cada fase se calculará el volumen total al que se le aplicará una densidad tipo del orden de 1,5 T /m³ a 0,5 T /m³.

$$V_{CD\ total} = V_{1CD} + V_{2CD} + V_{3CD} + V_{4CD} = 19,80 \text{ m}^3$$

$V_{CD\ total}$ m³ volumen total residuos	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m³	T toneladas de residuo (v x d)
19,80	0,50	9,90

Se aporta como referencia los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006) y estimamos el peso en función de la obra:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Código LER	Peso %		T toneladas de cada tipo de RCD (T total x %)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m³	V m³ volumen de residuos (T / d)
		(según PNGRC D 2001-2006 CCAA: Madrid)	Estimado en PROYECTO			
RCD NIVEL I						
Tierras y materiales pétreos no contaminados	17 05 (04,06,08)		100	17,25	0,50	34,50
RCD NIVEL II						
RCD: Naturaleza no pétreo						
Asfalto	17 03 02	0,05	0,05	0,50		
Madera	17 02 01	0,04	0,04	0,40		
Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11)	0,025	0,025	0,25		
Papel	15 01 01	0,003	0,003	0,03		
Plástico	17 02 03	0,015	0,015	0,15		
Vidrio	17 02 02	0,005	0,005	0,05		
Yeso	17 08 02	0,002	0,002	0,02		
Total estimación (t)		0,14	0,14	1,39	0,5	2,77
RCD: Naturaleza pétreo						
Arena, grava y otros áridos	01 04 (08, 09)	0,04	0,04	0,40		
Hormigón	17 01 (01, 07)	0,12	0,12	1,19		
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01(02, 03, 07)	0,54	0,54	5,35		
Pétreos	17 09 04	0,05	0,05	0,50		
Total estimación (t)		0,75	0,75	7,43		

RCD: Potencialmente peligrosos y otros						
Basura	20 02 01 20 03 01	0,07	0,07	0,69	X	
Potencialmente peligrosos y otros	07 07 01 08 01 11 13 02 05 13 07 03 14 06 03 15 01 (10, 11) 15 02 02 16 01 07 16 06 (01, 04, 03) 17 01 06 17 02 04 17 03 (01, 03) 17 04 (09, 10) 17 05 (03, 05) 17 06 (01, 03, 04, 05) 17 08 01 17 09 (01, 02, 03, 04) 20 01 21	0,04	0,04	0,40		
Total estimación (t)		0,11	0,11	1,09		

2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RCD
X	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
X	Aligeramiento de los envases
X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas,
X	Optimización de la carga en los palets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente	
	No se prevé operación de reutilización alguna
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar):

VALORIZACIÓN: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar los métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
X	No se prevé operación alguna de valorización en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
X	Otros (indicar): Reciclado de RCD a través de Gestores autorizados RNPs y Plantas de reciclaje RCD
ELIMINACIÓN: Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
	No se prevé operación de eliminación alguna
X	Depósito en vertederos de residuos inertes
X	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar):

El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por tratamiento previo: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.

Se definirán a continuación las operaciones que se llevarán a cabo y cuál va ser el destino de los RCDs que se produzcan en la obra:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)
RCD de Nivel I				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	17.05.04	Tratamiento en vertedero autorizado	Vertedero	17,25
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
Asfalto	17.03.02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,50
Madera	17.02.01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,40
Metales mezclados	17.04.07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,25
Envases de papel y cartón	15.01.01	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,03
Plástico	17.02.03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,15
Vidrio	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01	17.08.02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02
RCD de naturaleza pétreo				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01.04.07	01.04.(08, 09)	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,40
Hormigón	17.01.01	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCD	1,19
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17.01.(02, 03, 07)	Reciclado	Planta reciclaje RCD	5,35
Pétreos	17.09.04	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,50
RCD potencialmente peligrosos				
Residuos de la limpieza viaria	20.02.01 20.03.01	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RSU	-
Potencialmente peligrosos y otros	17.01.06 17.06.05 20.01.21	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	-

De la totalidad de RCD no peligrosos de nivel II (8,82 t), un 80,50 % se reciclan, un 19,16% es o bien reciclado o se destina a vertedero y un 0,34% se realiza su depósito o tratamiento de Gestor autorizado de RNPs.

De esta manera se asegura un porcentaje alto de residuos que se dedican al reciclaje, con lo que se reduce su vertido y se fomenta la economía circular de los residuos generados en obra.

4.- Medidas para la separación de los residuos en obra

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

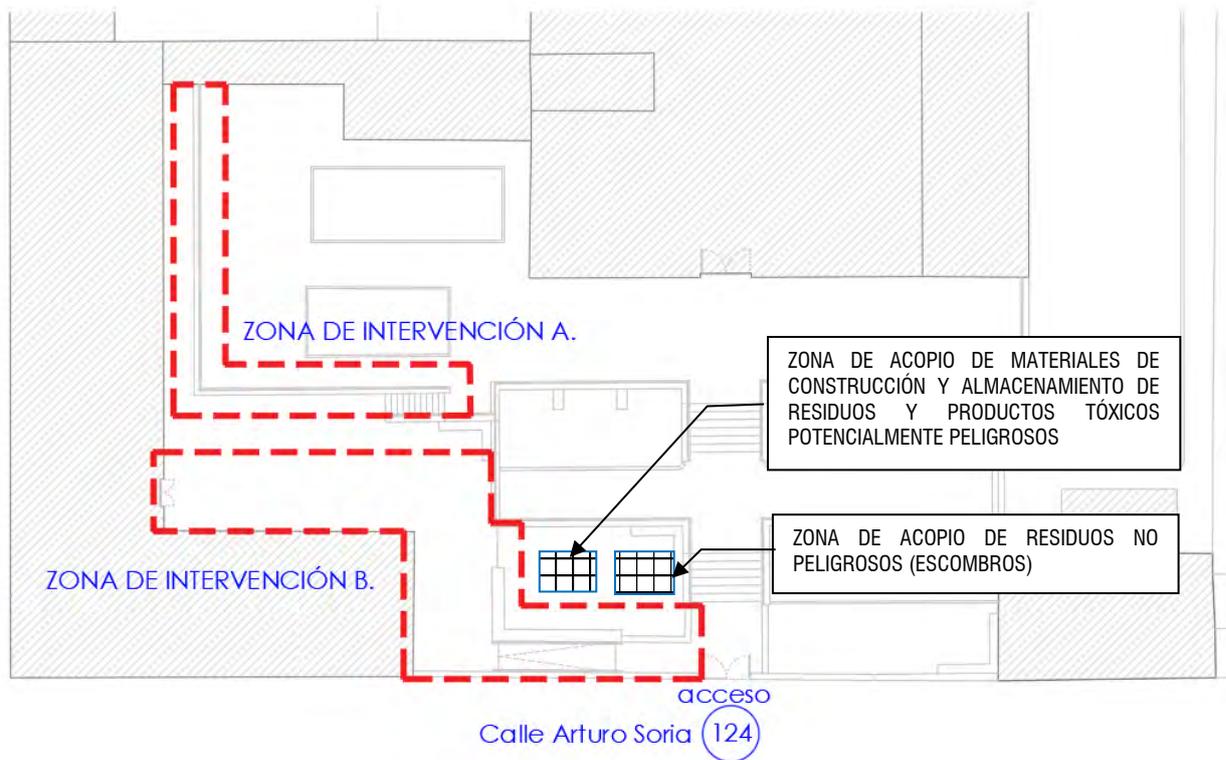
X	Hormigón.....: 80 t.
X	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t.
X	Metal: 2 t.
	Madera: 1 t.
	Vidrio: 1 t.
X	Plástico: 0,5 t.
X	Papel y cartón: 0,5 t.
	Otros (especificar tipo de material):

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

5.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

PLANO o PLANOS DONDE SE ESPECIFICA LA SITUACIÓN DE:	
X	<ul style="list-style-type: none"> - Bajantes de escombros. - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...) - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. - Contenedores para residuos urbanos. - Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ". - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar):

PLANO:



Prescripciones técnicas particulares complementarias al pliego de proyecto

Prescripciones de carácter general que complementan al pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Certificación de los medios empleados

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

Limpieza de las obras:

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

Prescripciones de carácter particular que complementan al pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (fierros, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales.

	Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Se ha incluido en el presupuesto general de la obra un capítulo dedicado a la gestión de residuos. A continuación, se reproduce el desglose de dicho capítulo:

09 GESTIÓN DE RESIDUOS					
09.01	m3	CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS <10 km CARGA MECÁNICA CON CANON			
G02C060		Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
		Tierras procedentes de excavación	1	109,50	109,50
		Reutilización de tierras propias en rellenos	-1	75,00	-75,00
					34,50 23,95 826,28
09.02	m3	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS			
G03A010		Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
		0,10 * Superficie de intervencion	0,1	230,00	23,00
					23,00 20,71 476,33
09.03	m3	CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQU/CAM. ESCOMBRO MIXTO			
G03BC060		Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos...) a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
		0,10 * Superficie de intervencion	0,1	230,00	23,00
					23,00 25,10 577,30
09.04	u	ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 km			
G03BE020		Coste del alquiler de contenedor de 6 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
		RCD Nivel I	6		6,00
		RCD Nivel II	4		4,00
					10,00 156,81 1.568,10
		TOTAL 09.....			3.448,01

Conclusión

Con todo lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto de referencia.

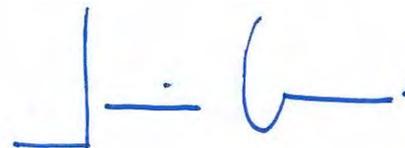
CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

D. Jesús Granizo Pérez, arquitecto colegiado número nº 16.326 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,

CERTIFICO:

la VIABILIDAD GEOMÉTRICA del Proyecto Básico y de Ejecución para las Obras de MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO a llevar a cabo en el CENTRO CACYS "MANZANARES", situado en la Calle Arturo Soria 124 en Madrid, del cual soy redactor por encargo de la Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales, a través de la Agencia Madrileña de Atención Social, para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de "Medidas para la calidad de la edificación", de la Comunidad de Madrid.

En Madrid, mayo de 2024.



D. Jesús Granizo Pérez, Arquitecto

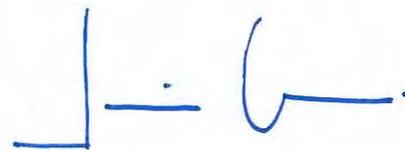
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD A LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA

D. Jesús Granizo Pérez, arquitecto colegiado número nº 16.326 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,

DECLARA:

como autor del presente Proyecto Básico y de Ejecución para las Obras de MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO a llevar a cabo en el CENTRO CACYS "MANZANARES", situado en la Calle Arturo Soria 124 en Madrid, redactado por encargo de la Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales, a través de la Agencia Madrileña de Atención Social, la CONFORMIDAD A LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA APLICABLE, para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 154.1.b de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid.

En Madrid, mayo de 2024.



D. Jesús Granizo Pérez, Arquitecto

CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY 2/1999 "MEDIDAS PARA LA CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN"

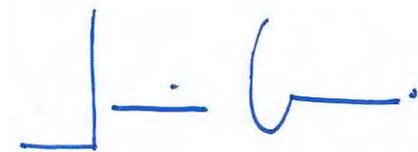
D. Jesús Granizo Pérez, arquitecto colegiado número nº 16.326 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, como autor del presente Proyecto Básico y de Ejecución para las Obras de MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO a llevar a cabo en el CENTRO CACYS "MANZANARES", situado en la Calle Arturo Soria 124 en Madrid, redactado por encargo de la Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales, a través de la Agencia Madrileña de Atención Social,

CERTIFICA:

Que en el presente proyecto se da cumplimiento a la ley 2/1999 de 17 de marzo de 1.999, de MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.

Lo que se hace constar a los efectos oportunos.

En Madrid, mayo de 2024.



D. Jesús Granizo Pérez, Arquitecto

MEMORIA DE EJECUCIÓN

Resumen de presupuesto

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	26.777,16	26,89
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	2.038,08	2,05
03	RED DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE PLUVIALES.....	2.591,66	2,60
04	REPOSICIÓN MURO DE CONTENCIÓN.....	17.889,54	17,97
05	IMPEMEABILIZACIONES	2.413,74	2,42
06	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS	3.305,81	3,32
07	SOLERAS Y PAVIMENTOS	16.630,14	16,70
08	CERRAJERÍAS	20.239,44	20,33
09	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.448,01	3,46
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	4.232,54	4,25

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 99.566,12

13,00 % Gastos generales	12.943,60
6,00 % Beneficio industrial	5.973,97

Suma 18.917,57

VALOR ESTIMADO 118.483,69

21% IVA 24.881,57

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 143.365,26

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

En Madrid, mayo de 2024.

Conforme por la ADMINISTRACIÓN

EL ARQUITECTO

Agencia Madrileña de Atención Social
 Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales
 Comunidad de Madrid

D. Jesús Granizo Pérez

Plazo de ejecución

El plazo óptimo para la ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto se estima en 4 MESES.

Plazo de garantía

El plazo de garantía será de 1 AÑO.

Propuesta de fórmula de revisión de precios

No procede al existir un acuerdo marco previo y que el plazo previsto de ejecución de la obra es inferior a doce meses.

Propuesta de clasificación del contratista

No procede al existir un acuerdo marco previo, de ser exigible la Clasificación del Contratista para las obras de referencia, la propuesta sería:

GRUPO: C (edificaciones)

SUBGRUPO: 2 (Estructuras de fábrica u hormigón)

CATEGORÍA: 1 (Anualidad media (duración inferior a un año) < 150.000 euros)

Clasificación de la obra

De acuerdo con el art. 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las obras a realizar cabe clasificarlas como:

a) OBRAS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO, REFORMA, RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN O GRAN REPARACIÓN.

Supervisión de proyecto

De acuerdo con el art. 235 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el proyecto REQUIERE de la preceptiva SUPERVISIÓN por la oficina o unidad correspondiente, al tratarse de una intervención que afecta a la estabilidad, seguridad y estanquidad de la obra.

Declaración de obra completa

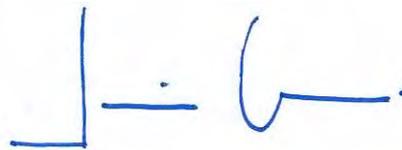
D. Jesús Granizo Pérez, arquitecto redactor del presente Proyecto Básico y de Ejecución para las Obras de MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO a llevar a cabo en el CENTRO CACYS "MANZANARES", situado en la Calle Arturo Soria 124 en Madrid.

DECLARA:

Que de acuerdo con el artículo 125.1 y 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, RD 1098/2001, el Proyecto referenciado comprende necesariamente obra completa, entendiéndose como tales las susceptibles de ser entregadas al uso o servicio correspondiente, sin perjuicio de las posteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

Lo que se hace constar a los efectos oportunos.

En Madrid, mayo de 2024.



D. Jesús Granizo Pérez, Arquitecto

Certificado de replanteo previo

D. Jesús Granizo Pérez, arquitecto redactor del presente Proyecto Básico y de Ejecución para las Obras de MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO a llevar a cabo en el CENTRO CACYS "MANZANARES", situado en la Calle Arturo Soria 124 en Madrid.

CERTIFICA:

Que se ha procedido al replanteo previo de las Obras de referencia, comprobando la realidad geométrica de las mismas que permite la realización de los trabajos que se describen en el presente proyecto, así como la disponibilidad de los terrenos o espacios precisos para su normal ejecución, cumpliendo así lo estipulado en el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Lo que se hace constar a los efectos oportunos.

En Madrid, mayo de 2024.



D. Jesús Granizo Pérez, Arquitecto

Programa de trabajo

PROYECTO DE EJECUCIÓN - MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO .
CENTRO CACYS "MANZANARES"

PROGRAMA DE TRABAJO		MES	1				2				3				4				ImpPres
Código	Resumen	SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
C01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS		6.694,29	6.694,29	6.694,29	6.694,29													26.777,16
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1.019,04	1.019,04													2.038,08
C03	RED DE SANEAMIENTO Y EVACUACION DE PLUVIALES					1.295,83	1.295,83												2.591,66
C04	REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN					2.981,59	2.981,59	2.981,59	2.981,59	2.981,59	2.981,59								17.889,54
C05	IMPERMEABILIZACIONES									1.206,87	1.206,87								2.413,74
C06	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS							550,97	550,97	550,97	550,97	550,97	550,97	550,97					3.305,81
C07	SOLERAS Y PAVIMENTO									2.771,69	2.771,69	2.771,69	2.771,69	2.771,69	2.771,69	2.771,69			16.630,14
C08	CERRAJERÍAS														5.059,86	5.059,86	5.059,86	5.059,86	20.239,44
C09	GESTIÓN DE RESIDUOS		215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	215,50	3.448,01
C10	SEGURIDAD Y SALUD		264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	264,53	4.232,54
P.E.M MENSUAL			7.174,32	7.174,32	8.193,36	12.470,78	4.757,45	3.461,62	4.012,59	5.219,46	7.991,15	3.802,69	3.802,69	3.802,69	8.311,58	8.311,58	5.539,89	5.539,89	
P.E.M A ORIGEN			7.174,32	14.348,65	22.542,01	35.012,80	39.770,25	43.231,88	47.244,47	52.463,93	60.455,08	64.257,78	68.060,47	71.863,16	80.174,75	88.486,33	94.026,23	99.566,12	P.E.M.
GASTOS GENERALES A ORIGEN (13%)			932,66	1.865,32	2.930,46	4.551,66	5.170,13	5.620,14	6.141,78	6.820,31	7.859,16	8.353,51	8.847,86	9.342,21	10.422,72	11.503,22	12.223,41	12.943,60	
BENEFICIO INDUSTRIAL A ORIGEN (6%)			430,46	860,92	1.352,52	2.100,77	2.386,22	2.593,91	2.834,67	3.147,84	3.627,31	3.855,47	4.083,63	4.311,79	4.810,48	5.309,18	5.641,57	5.973,97	
PEM + GG + BI A ORIGEN			8.537,45	17.074,89	26.825,00	41.665,23	47.326,60	51.445,93	56.220,92	62.432,08	71.941,55	76.466,75	80.991,96	85.517,16	95.407,95	105.298,73	111.891,21	118.483,68	
VALORACIÓN MES A MES PRESUPUESTO LICITACIÓN (21% IVA INCLUIDO)			10.330,31	10.330,31	11.797,63	17.956,68	6.850,26	4.984,39	5.777,73	7.515,50	11.506,46	5.475,50	5.475,50	5.475,50	11.967,85	11.967,85	7.976,89	7.976,89	
VALORACIÓN A ORIGEN PRESUPUESTO LICITACIÓN (21% IVA INCLUIDO)			10.330,31	20.660,62	32.458,24	50.414,93	57.265,19	62.249,58	68.027,31	75.542,82	87.049,28	92.524,77	98.000,27	103.475,77	115.443,62	127.411,47	135.388,36	143.365,26	P.E.C.

En Madrid, mayo de 2024

EL ARQUITECTO



D. Jesús Granizo Pérez

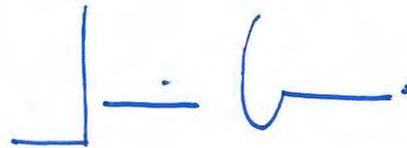
El presente documento corresponde a la Memoria y Anejos del Proyecto Básico y de Ejecución para las obras de MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO en el Centro CACYS "Manzanares", situado en la calle Arturo Soria 124, en Madrid, constando de 105 páginas.

En Madrid, mayo de 2024.

Conforme por la ADMINISTRACIÓN

EL ARQUITECTO

Agencia Madrileña de Atención Social
Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales
Comunidad de Madrid



D. Jesús Granizo Pérez

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO
DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

CACYS MANZANARES

Calle Arturo Soria 124
28043 Madrid

MAYO 2024



PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

OBJETO Y CONDICIONES GENERALES	2
OBJETO	2
CONDICIONES GENERALES	2
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	3
ACTUACIONES PREVIAS	3
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIONES.....	9
CONTENCIÓN DEL TERRENO	27
CERRAJERÍAS Y DEFENSAS.....	40
INSTALACIONES	43
REVESTIMIENTOS.....	49
ANEXO DE NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y LA EJECUCIÓN DE OBRAS	63
NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.....	64
ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID.....	80
ANEXO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	82

OBJETO Y CONDICIONES GENERALES

OBJETO

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles.

Datos generales

Tipo de actuación:	MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO del Centro CACYS "MANZANARES"
Ubicación:	Calle Arturo Soria 124, 28043 Madrid
Propiedad:	Agencia Madrileña de Atención Social. Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales De la Comunidad de Madrid
Autor del Proyecto Básico y de Ejecución:	Jesús Granizo Pérez. Colegiado 16.326 del COAM Av. Reina Victoria nº34. Sot. B 28003 MADRID jesus.granizo@concretarq.com

CONDICIONES GENERALES

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.

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.

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.

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.

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ACTUACIONES PREVIAS

DERRIBOSDescripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales utilizables y no utilizables que se producen en los derribos.

Tendrá preferencia la demolición selectiva, procurando recuperar, separar y clasificar el mayor porcentaje posible de los residuos generados durante los trabajos de derribo, de modo que los elementos levantados o demolidos en el edificio, puedan ser aprovechados y estén preparados para su reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación del material posteriormente.

·Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

Generalmente se medirá independientemente el derribo en: metro lineal (m), metro cuadrado (m²) o metro cúbico (m³), dependiendo de la naturaleza del elemento. En demoliciones y derribos de elementos preferentemente se medirá en metros cúbicos aparentes, considerando el volumen de la envolvente, descontando elementos auxiliares, desmontables y similares. Esta unidad incluye los trabajos de derribo, demolición y evacuación o retirada en la propia obra. En una unidad independiente se valoran los trabajos de preparación para reutilización, reciclado o valorización, así como la carga y transporte del material a reutilizar, reciclar o valorizar, medido en m³ o tonelada. En caso de que no sea posible, se medirá la carga sobre camión, transporte y gestión en punto autorizado en m³ o tonelada.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apejar huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierteaguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

La recogida selectiva de los materiales para su reutilización, reciclaje y recuperación incluye una fase previa de prevención y preparación para su aprovechamiento.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recogerá por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

·Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme al inventario de elementos para deconstrucción, reutilización o demolición selectiva, al programa de recogida y selección en origen o in situ, y a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

-La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán RCDs ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán RCDs sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

-La evacuación de los RCDs, se podrá realizar de las siguientes formas:

Se prohibirá arrojar los RCDs, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los RCDs sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. El último tramo del bajante se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde caen los RCDs estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Debe establecerse un sistema en obra para contabilizar el volumen de residuos generado y un seguimiento de los lotes o grupos de residuos y materiales siguiendo la trazabilidad de reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación del material, recogiendo los certificados de las operaciones de valorización. En caso de que no sea posible, se archivarán los certificados de la correcta gestión en vertedero autorizado.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Respecto a los RCDs generados se comprobará que se lleva a cabo la clasificación y la trazabilidad de cada lote o grupo de residuos, debidamente documentados y evitando contaminaciones.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

DERRIBO DE ESTRUCTURAS Y CIMENTACIÓN

Descripción

Descripción

Trabajos de demolición de elementos constructivos con función estructural.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico de demolición de la estructura.

-Unidad realmente desmontada de cercha de cubierta.

-Metro cuadrado de demolición de:

Forjados.

Soleras.

Escalera catalana.

Con retirada de RCDs y carga, sin transporte a planta de tratamiento o vertedero.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Si la demolición se realiza por medio explosivo, se vallarán y señalizarán las inmediaciones de la obra y se pedirá permiso de la autoridad competente. Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos. Los forjados en los que se observe cedimiento se apuntalarán previamente al derribo. Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para éste. En arcos se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición. Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán limpias de obstáculos hasta el momento de su demolición.

Proceso de ejecución

-Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

El orden de demolición se efectuará, en general, para estructuras apoyadas, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

-Demolición de solera de piso:

Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de la planta baja, salvo los elementos que deban quedar en pie.

-Demolición de muros y pilastras:

Muro de carga: en general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en él, como cerchas, bóvedas, forjados, etc. Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales. Muros de cerramiento: se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistente después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. Los cargaderos y arcos en huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite. Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro. A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros entramados de madera se desmontarán en general los durmientes antes de demoler el material de relleno. Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes, cortándolos en franjas verticales de ancho y altura no mayores de 1 y 4 m, respectivamente. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

-Demolición de bóveda:

Se apuntalarán y contrarrestarán, en general, previamente los empujes. Se suprimirá el material de relleno y no se cortarán los tirantes hasta haberla demolido totalmente. Las bóvedas de cañón se cortarán en franjas transversales paralelas. Se demolerá la clave en primer lugar y se continuará hacia los apoyos para las de cañón y en espiral para las de rincón.

-Demolición de vigas:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados, quedando la viga libre de cargas. Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán vigas o parte de éstas en voladizo sin apuntalar. Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas. Se procederá siempre que sea posible con los medios que permitan la reutilización y aprovechamiento del mayor porcentaje de vigas, sin dañarlas. En su caso se realizará un saneo previo a su acopio para reaprovechamiento.

-Demolición de soportes:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente al soporte, como vigas o forjados con ábacos. Se suspenderá o atirantará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente. No se permitirá volcarlo sobre los forjados. Cuando sea de hormigón armado se permitirá abatir la pieza sólo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatido.

-Demolición de cerchas y correas metálicas:

Los techos suspendidos en las cerchas se quitarán previamente. Cuando la cercha vaya a descender entera, se suspenderá previamente evitando las deformaciones y fijando algún cable por encima del centro de gravedad, para evitar que bascule. Posteriormente se anularán los anclajes. Cuando vaya a ser desmontada por piezas se apuntalará y troceará, empezando el despieceado por los pares. Se controlará que las correas metálicas estén apeadas antes de cortarlas, evitando el problema de que queden en voladizo, provocando giros en el extremo opuesto, por la elasticidad propia del acero, en recuperación de su primitiva posición, golpeando a los operarios y pudiendo ocasionar accidentes graves.

-Demolición de forjado:

Se demolerá, en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado, incluso soportes y muros. Se quitarán, en general, los voladizos en primer lugar, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente en el que se apoyan. Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. Se observará, especialmente, el estado del forjado bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas. Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado se demolerá, en general, simultáneamente. Cuando este material de relleno forme pendientes sobre forjados horizontales se comenzará la demolición por la cota más baja. Si el forjado está constituido por viguetas, se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y cuando sea semivigueta sin romper su zona de compresión. Previa suspensión de la vigueta, en sus dos extremos se anularán sus apoyos. Cuando la vigueta sea continua prolongándose a otras crujías, previamente se apuntalará la zona central del forjado de las contiguas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo. Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de peso no mayor al admitido por la grúa. Previa suspensión, en los extremos de la franja se anularán sus apoyos. En apoyos continuos con prolongación de armaduras a otras crujías, se apuntalarán previamente las zonas centrales de los forjados contiguos, cortando los extremos de la franja a demoler a haces interiores del apoyo continuo. Las losas armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros sin incluir las franjas que unan los ábacos o capiteles, empezando por el centro y siguiendo en espiral. Se habrán apuntalado previamente los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas de forjados que unen los ábacos y finalmente éstos.

-Demolición de escalera catalana (formada por un conjunto de escalones sobre una bóveda tabicada):

El tramo de escalera entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya. La demolición del tramo de escalera se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma. Primero se retirarán los peldaños y posteriormente la bóveda de ladrillo. Se acopiarán los elementos reutilizables con las medidas necesarias para no dañarlos.

-Demolición de cimentación:

La demolición del cimientado se realizará bien con compresor, bien con un sistema explosivo. Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas de las ordenanzas correspondientes, referentes a empleo de explosivos, utilizándose dinamitas y explosivos de seguridad y cumpliendo las distancias mínimas a los inmuebles habitados cercanos. Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irán retirando los RCDs conforme se vaya demoliendo el cimientado.

LEVANTADO DE INSTALACIONES

Descripción

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de levantado de:
 - Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.
 - Tubos de calefacción y fijación.
 - Albañales.
 - Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.
- Unidad de levantado de:
 - Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.
 - Radiadores y accesorios.
- Unidad realmente desmontada de equipos industriales.
 - Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:

Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

- Levantado de radiadores y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

- Demolición de equipos industriales:

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

- Demolición de albañal:

Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:

Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTOSDescripción

Descripción

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.

- Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

- Demolición de peldaños:

Se desmontará el peldañado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIONES

RELLENOS DEL TERRENO

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, áridos reciclados y/o 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 se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Previa 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 trituración y desgaste; compactibilidad; 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.

Los áridos reciclados que se utilicen, además de los condicionantes anteriores, deben cumplir los estándares medioambientales relativos a los límites de contaminantes, granulometría, % de tipo de residuo (pétreo, hormigón, cerámico, asfalto, otros), resistencia a la fragmentación, plasticidad, calidad de finos, CBR, colapso, hinchamiento, materia orgánica y sales solubles.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, 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.

Prescripciones 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.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·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 en el pliego particular de condiciones técnicas del proyecto.

·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.

Para el caso de uso de áridos reciclados se recomienda, además, la realización de los siguientes ensayos complementarios para caracterizar las propiedades geotécnicas del relleno: resistencia al corte, expansividad, colapso, etc.

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.

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.

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 se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control 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 estadillo 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 asientos 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 refinado 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 milonizado 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 repasará 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 acodalado 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.

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 se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado 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 sobrecorte 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.

CONTENCIONES DEL TERRENO - MUROS EJECUTADOS CON ENCOFRADOS

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 muro de gravedad, muro flexorresistente o muro pantalla a base de aplicación de impermeabilizante como, por ejemplo, emulsión bituminosa.

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 se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), Certificado de Organismo de Control acreditando el cumplimiento del RD 163/2019 por el suministrador de hormigón, el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Muros:

Hormigón en masa u hormigón armado, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Barras corrugadas de acero o ferralla armada, 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 el Código Estructural y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón, de este pliego, 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 (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 4.1).

Productos líquidos: polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster, etc.

-Capa protectora: geotextil (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 4.3), o mortero reforzado con una armadura.

Productos para el sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 9).

-Drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:

Capa drenante: lámina drenante, grava, árido reciclado, fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Capa filtrante: geotextiles y productos relacionados (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 4.3) 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 (CBR). Absorción de agua. Estabilidad de áridos.

El árido natural o de machaqueo, o árido reciclado, utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas, margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. Los acopios se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación. Se eliminarán del material acopiado, 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 (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 14.5). 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 (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 9) con banda de PVC o perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio, etc.

Juntas de estanquidad de tuberías (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 14.8), de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado, elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, etc.

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

Para el caso de hormigones preparados en obra, el almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del Artículo 51.2.2 del capítulo 11 del Código Estructural..

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los Artículos 28 a 32 (capítulo 8) del Código Estructural.

En el caso de muros de hormigón armado, se dispondrá de áreas específicas para el almacenamiento de barras o rollos de armaduras recibidas y para las remesas de armaduras o ferralla armada, conservándolas, hasta el momento de su elaboración, armado o montaje, debidamente protegidas de la lluvia, humedad del suelo y/o ambientes agresivos, y debidamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan, para garantizar la necesaria trazabilidad. Antes de su almacenamiento se comprobará que están limpias para su buena conservación y posterior adherencia.

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.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones 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 siempre que sea posible controles de los estratos del terreno hasta una profundidad de vez y media la altura del muro. En caso de que los estratos no sean competentes se deberán tomar medidas adicionales de refuerzo del terreno previamente a la ejecución del muro.

El encofrado, que puede ser a una o dos caras. Debe ser resistente a las cargas y 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:

Se dispondrá los elementos de encofrado de manera que se eviten daños en estructuras ya construidas.

Serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada y se sigan 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 todas las indicaciones del Artículo 48 del Código Estructural, en cuanto a los procesos previos a la colocación de las armaduras.

· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En el caso de muros de hormigón armado, 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 artículo 43 del Código Estructural , indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y el anejo 6 del Código Estructural), 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 8 del Código Estructural.

En la soldadura de aceros especiales se utilizarán los electrodos adecuados, así como el voltaje y condiciones especiales de soldadura al arco, de forma que no resulten afectadas las propiedades del acero.

Proceso de ejecución

· Ejecución

-En caso de batches:

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 43.4.1 del Código Estructural.

Se dispondrán los calzos y separadores que garanticen los recubrimientos, según las indicaciones de los apartados 43.4.2 y 49.8.2 del Código Estructural.

-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 segregación 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 Explanaciones y Rellenos.

-Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a

lo establecido en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural.

- 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 estas.

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 52.5 del Código Estructural.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Según el Artículo 22 del Código Estructural.

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 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.

Armaduras. Vertido del hormigón. Curado.

-Impermeabilización del trasdós del muro. Según artículo 5.1.1 del CTE DB-HS 1.

Tratamiento de la superficie exterior del muro y lateral del cimiento.

Planeidad, espesor y desviaciones del muro. Comprobar con regla de 3 m que no presenta una desviación de ± 12 mm y resto de limitaciones descritas en el apartado 5.6 para muros de contención y muros de sótano del Anejo 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" del Código Estructural.

En su caso, colocación de membrana adherida.

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.

-Radón.

En su caso, colocación de barrera de protección contra el gas radón conforme al apartado 3 del CTE DB-HS 6.

-Refuerzos.

-Protección provisional hasta la continuación del muro.

-Comprobación final.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 2 del Código Estructural, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

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.

CIMENTACIONES DIRECTAS. ZAPATAS.

Descripción

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinadas 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 arriostamiento, 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 o 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-02.

-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 y 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 el Código Estructural. 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 el Código Estructural, 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 el Código Estructural.

-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 el Código Estructural.

-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 el Código Estructural.

-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 se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), Certificado de Organismo de Control acreditando el cumplimiento del RD 163/2019 por el suministrador de hormigón, el control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Hormigón en masa u hormigón armado, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

-Barras corrugadas de acero, o ferralla armada, 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 (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.1).

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

Para hormigones preparados en obra, el almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará, según las indicaciones del Artículo 51.2.2 (capítulo 11) del Código Estructural.

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los artículos 28 a 32 (capítulo 9) del Código Estructural.

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, evitando posibles deterioros o contaminaciones. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de sección por oxidación superficial superiores al 1% respecto de la sección inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones 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 43 del Código Estructural, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y el anejo 6 del Código Estructural), 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 8. Estructuras de hormigón. Propiedades tecnológicas de los materiales del Código Estructural.

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 del estudio geotécnico según el apartado 3.4 del CTE DB SE C, o en su caso, 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 bolsas 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 del Código Estructural y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

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

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 43.4.1 del Código Estructural: 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 tablas 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 y 44.5 del Código Estructural, en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento, de la clase de exposición y de la vida útil de proyecto, 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 43.4.2 y 49.8.2 del Código Estructural. 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 6.3. 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

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural.

·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: 4 por cada 1000 m² de planta.

Puntos de observación:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, y artículo 22 del Código Estructural, 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 y espesor.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

Comprobación del grado de compactación del terreno, en función del proyecto.

-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.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 2 del Código Estructural, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

· Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los artículos 21 y 22 del Código Estructural y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego. Entre ellos:

-Para hormigón preparado en obra, los ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:

Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según la Instrucción RC-16) y determinación del ion Cl⁻ (artículo 28 del Código Estructural).

Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 29 del Código Estructural), salvo que se utilice agua potable.

Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 30 del Código Estructural).

Aditivos: de identificación, análisis de su composición (artículo 31 del Código Estructural).

-Ensayos de control del hormigón:

Ensayo de docilidad (artículo 57.3.1 del Código Estructural).

Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 57.3.3 del Código Estructural).

Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 57.3.2 del Código Estructural).

-Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:

Sección equivalente, características geométricas y mecánicas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículos 58 y 59 del Código Estructural).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución de las obras del edificio 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.

CONTENCIÓN DEL TERRENO

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Descripción

Como elementos de hormigón pueden considerarse:

-Forjados unidireccionales: constituidos por elementos superficiales planos con nervios, flectando esencialmente en una dirección. Se consideran dos tipos de forjados, los de viguetas o semiviguetas, ejecutadas en obra o pretensadas, y los de losas alveolares ejecutadas en obra o pretensadas.

-Placas (losas) sobre apoyos aislados: estructuras constituidas por placas macizas o aligeradas con nervios de hormigón armado en dos direcciones perpendiculares entre sí, que no poseen, en general, vigas para transmitir las cargas a los apoyos y descansan directamente sobre soportes con o sin capitel.

-Muros de sótanos y muros de carga.

-Pantallas: sistemas estructurales en ménsula empotrados en el terreno, de hormigón armado, de pequeño espesor, gran canto y muy elevada altura, especialmente aptas para resistir acciones horizontales.

-Muros resistentes o núcleos: un conjunto de pantallas enlazadas entre sí para formar una pieza de sección cerrada o eventualmente abierta por huecos de paso, que presenta una mayor eficacia que las pantallas para resistir esfuerzos horizontales.

-Estructuras aporticadas: formadas por soportes y vigas. Las vigas son elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas de flexión. Los soportes son elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cuadrado de forjado unidireccional: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de placa o forjado reticular: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e intereje especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de forjado unidireccional con vigueta, semivigueta o losa pretensada, totalmente terminado, incluyendo las piezas de entrevigado para forjados con viguetas o semiviguetas pretensadas, hormigón vertido en obra y armadura colocada en obra, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de núcleos y pantallas de hormigón armado: completamente terminado, de espesor y altura especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado a una o dos caras del tipo especificado, elaboración desencofrado y curado, según el Código Estructural.

-Metro lineal de soporte de hormigón armado: completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificados, de la cuantía del tipo de acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según el Código Estructural.

-Metro cúbico de hormigón armado para pilares, vigas y zunchos: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes, vigas o zunchos de sección y altura determinadas, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según el Código Estructural, incluyendo encofrado y desencofrado.

Prescripciones sobre los productos

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

-Hormigón para armar:

Se tipificará de acuerdo el artículo 33.6 del Código Estructural, indicando:

-la composición elegida (artículo 33.1)

-las condiciones o características de calidad exigidas (artículo 33.2)

las características mecánicas (artículo 33.3)

-valor mínimo de la resistencia (artículo 33.4)

-docilidad (artículo 33.5)

El hormigón puede ser: fabricado en central de obra o preparado.

El hormigón fabricado en central de obra dispondrá de garantía equivalente al caso del hormigón preparado (Certificado de Organismo de Control acreditado en cumplimiento del RD 163/2019.)

Materiales componentes, en el caso de que no se acopie directamente el hormigón para armar:

-Cemento:

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la Instrucción RC-16, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones de uso establecidas en la tabla 28 del Código Estructural. En el caso de cementos que contribuyan a la sostenibilidad, se estará a lo establecido en el Anejo 2 del Código Estructural.

-Agua:

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

El agua potable de red de grandes núcleos urbanos, que cumpla el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, es apta para el amasado y curado del hormigón.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las condiciones indicadas en la tabla 29, determinada conforme con los métodos de ensayo recogidos para cada característica en la norma UNE correspondiente.

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado únicamente de hormigones que no tengan armadura alguna. Siempre que lo justifique expresamente el proyecto, mediante un estudio documental y de las decisiones adoptadas relativas a durabilidad (tipo de cemento, recubrimientos, etc.), o bien mediante un estudio experimental de durabilidad, podrá aplicarse un curado por inmersión en agua de mar en elementos de hormigón armado que vayan a estar situados permanentemente en clase de exposición XS2, evitando en todo el proceso que se produzcan ciclos de secado del hormigón.

Siempre que sea posible, dispondrá las instalaciones que permitan el empleo de aguas recicladas procedentes de operaciones desarrolladas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones anteriormente definidas en el artículo 29 del Código Estructural. Además, se deberá cumplir que el valor de densidad del agua reciclada no supere el valor 1,3 g/cm³ y que la densidad del agua total no supere el valor de 1,1 g/cm³.

-Áridos:

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 30 del Código Estructural.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse gravas y arenas existentes según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias de horno alto enfriadas por aire o áridos reciclados, todos ellos según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente. En el caso de áridos reciclados se seguirá lo establecido en el apartado 30.8. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo 8 del Código Estructural.

En el caso de utilizar escorias de horno alto enfriadas por aire, se seguirá lo establecido en el apartado 30.9. Los áridos no deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.

Los áridos se designarán por su tamaño máximo en mm, y en su caso, especificar el empleo de árido reciclado y su porcentaje de utilización.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

-0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección del hormigonado;

-1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado,

-0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

La granulometría de los áridos debe cumplir los requisitos establecidos en el artículo 30.4 del Código Estructural.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 (de conformidad con la norma UNE-EN 933-1), expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la tabla

30.4.1.a. En cualquier caso, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el apartado 33.1 del Código Estructural.

-Otros componentes:

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras (artículo 31 del Código Estructural). Las cenizas de co-combustión se podrán emplear en hormigones no estructurales y no se contempla su utilización en hormigón estructural. Otros tipos de cenizas como las de fondo y las escorias de central térmica, así como las de lecho fluidizado u otras diferentes de las cenizas volantes de central térmica de carbón convencional no están admitidos para hormigones estructurales ni para los hormigones no estructurales.

La dirección facultativa podrá, de acuerdo con lo indicado en el artículo 3 del Código Estructural, autorizar la utilización de las escorias granuladas molidas de horno alto como adición al hormigón, bajo su responsabilidad, basándose en el estudio experimental del comportamiento del hormigón fabricado con la escoria y cemento que se vayan a utilizar, que tenga en cuenta no solo sus prestaciones resistentes sino también la durabilidad en el ambiente en que vaya a estar ubicada la estructural.

-Armaduras pasivas:

Los aceros cumplirán los requisitos técnicos establecidos en los artículos 34 y 35 del Código Estructural.

Serán de acero soldable, no presentarán defectos superficiales ni grietas, y estarán constituidas por:

-Los diámetros nominales de las barras o rollos de acero corrugado se ajustarán a la serie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm, y los tipos a utilizar serán: de baja ductilidad (AP400 T - AP500 T), de ductilidad normal (AP400 S - AP500 S), o de características especiales de ductilidad (AP400 SD - AP500 SD).

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el Suministrador serán conformes con las prescripciones de la tabla 34.2.a. Además, deberán tener aptitud al doblado-desdoblado o doblado simple, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo correspondiente.

-Los diámetros nominales de los alambres (corrugados o grafilados) empleados en mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía se ajustarán a la serie:

4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 y 16 mm, y los tipos a utilizar serán: ME 500 SD - ME 400 SD - ME 500 S - ME - 400 S - ME 500 T en mallas electrosoldadas, y AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 400 S - AB 500 T en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los diámetros 4 y 4,5 mm sólo pueden utilizarse en la armadura de reparto en la losa superior de hormigón vertido en obra en forjados unidireccionales. El diámetro mínimo de dicha armadura de reparto será 5 mm si esta se tiene en cuenta a efectos de comprobación de los Estados Límite Últimos.

-La ferralla armada, como resultado de aplicar a las armaduras elaboradas los procesos de armado, según el artículo 49 del Código Estructural.

-Piezas de entrevigado en forjados cumplirán las condiciones del artículo 38 del Código Estructural.

Las piezas de entrevigado puede tener función aligerante o colaborante. Las colaborantes pueden ser de cerámica, hormigón u otro material resistente (resistencia a compresión no menor que la del hormigón vertido en el forjado). Las aligerantes pueden ser de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales suficientemente rígidos que cumplan con las exigencias especificadas en el Código Estructural sobre carga puntual/concentrada, expansión por humedad y reacción al fuego.

-Accesorios, fundamentalmente separadores, específicamente diseñados, con una resistencia a presión nominal de 2 N/mm².

Recepción de los productos

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos, de este Pliego General de Condiciones. En el caso de productos que deban disponer del marcado CE se comprobará que los valores cumplen con los especificados en proyecto o, en su defecto, el Código Estructural. En otro caso, el control comprende el control de la documentación de los suministros; en su caso, el control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos o procedimiento que garantice un nivel de garantía adicional equivalente; y, en su caso, el control experimental mediante ensayos.

Cada remesa o partida de los productos irá acompañada de una hoja de suministro cuyo contenido mínimo se indica en el anejo nº 4 del Código Estructural. La documentación incluirá la información que se indica, dependiendo de si es previa al suministro, si acompaña durante al suministro o es posterior al suministro.

En el caso de que los productos tengan distintivo de calidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 18. Garantía de la conformidad de productos y procesos de ejecución, distintivos de calidad, del Código Estructural, los suministradores lo entregarán al constructor para que la dirección facultativa valore si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

En el caso de efectuarse ensayos, Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa.

Todas las actividades relacionadas con el control establecido por el Código Estructural quedarán documentadas en los correspondientes registros.

-Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado:

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, mediante verificación del contenido de la documentación del hormigón, y en su caso, tras comprobar su consistencia.

-Control documental: el Suministrador deberá presentar cualquier documento definido en el artículo 21 y el anejo nº 4 del Código Estructural, así como del resto de los ensayos previos, cuando sean necesarios, y de una hoja de suministro, cuyo contenido mínimo se establece en el punto 2 del anejo nº 4 del Código Estructural.

-Ensayos de control del hormigón:

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su docilidad, resistencia, y durabilidad:

Salvo en los ensayos previos, la toma de muestras se realizará en el punto de vertido del hormigón (obra o instalación de prefabricación), a la salida de éste del correspondiente elemento de transporte y entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ de la descarga. El representante del laboratorio levantará un acta, según el anejo nº 4 del Código Estructural, para cada toma de muestras, que deberá estar suscrita por todas las partes presentes (laboratorio, constructor, suministrador, etc.) quedándose cada uno con una copia de la misma.

Control de la docilidad (artículo 57.3.1 del Código Estructural), se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE-EN 12350-2:2020. En el caso de hormigones autocompactantes, se estará a lo indicado en el artículo 33.5 del Código Estructural. Los ensayos se realizarán siguiendo las consideraciones del artículo 57.3.1 del Código Estructural.

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control indirecto de la resistencia o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la penetración del agua (artículo 57.3.3 del Código Estructural). Se ensayará según norma UNE-EN 12390-8:2020 y las prescripciones de dicho artículo del Código Estructural.

Control de la resistencia (artículo 57.3.2 del Código Estructural), se comprobará mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas fabricadas y curadas.

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en: materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, el Código Estructural establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 57.5.

Los ensayos de control de resistencia tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto y estará en función de si disponen de un distintivo de calidad. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

-Hormigón fabricado en central de obra:

-Cemento (artículos y 56.4.1 del Código Estructural, Instrucción RC-16 y ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Se establece la recepción del cemento conforme a la Instrucción RC-16.

El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricada y comercializada, de acuerdo con lo establecido la Instrucción RC-16.

Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección facultativa, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-16 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el Código Estructural.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección facultativa, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

Distintivo de calidad. Marca N de AENOR. Homologación MICT.

-Agua (artículos 29 y 56.4.5 del Código Estructural):

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, no se utilice agua potable de red de suministro., o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayos (según normas UNE): exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

-Áridos (artículos 30 y 56.4.2 del Código Estructural y ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1):

Control documental:

Salvo en el caso al de áridos de autoconsumo (en el que el Suministrador de hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo conforme al artículo 56.4.2 del Código Estructural), los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+.

Otros componentes (artículos 31 y 32 del Código Estructural y ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Control documental:

Los aditivos deberán disponer de marcado CE conforme al artículo 56.4.3 del Código Estructural.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 32 del Código Estructural.

Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 31, 32, 56.4.3 y 56.4.4 del Código Estructural acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 57 del Código Estructural.

-Acero en armaduras pasivas:

En el caso de que el acero no esté en posesión del marcado CE la demostración de la conformidad del acero (características mecánicas, de adherencia, geométricas, y adicionales para el caso de procesos de elaboración con soldadura resistente) se realizará mediante ensayos tal y como se especifica en los Artículos 58 y 59 del Código Estructural.

El suministrador proporcionará un certificado en el que se exprese la conformidad con el Código Estructural, de la totalidad de las armaduras suministradas con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE-EN 10080:2006. Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE. En el caso de instalaciones en obra, el constructor elaborará y entregará a la dirección facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia (sección afectada superior al 1% de la sección inicial).

El suministro de armaduras elaboradas y ferralla armada se realizará quedando estas exentas de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

-Acero en armaduras activas

Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental, en otro caso, el control se realizará según se especifica en el Artículo 60 del Código Estructural.

-Elementos resistentes de los forjados:

Viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida.

Losas alveolares pretensadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.2).

Según artículo 61 del Código Estructural, para la recepción de elementos y sistemas de pretensado, se comprobará aquélla documentación que avale que los elementos de pretensado que se van a suministrar están legalmente comercializados y, en su caso, el certificado de conformidad del marcado CE, en su caso, certificado de que el sistema de aplicación del pretensado está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido (lo que permitirá eximir la realización de las restantes comprobaciones). Para los elementos o sistemas de aplicación del pretensado que no dispongan de marcado CE, deberán ser conformes con el Código Estructural (entre otros,

comprobaciones experimentales indicadas en este artículo). La comprobación de su conformidad, de acuerdo con lo indicado en el artículo 56 del Código Estructural.

-Piezas de entrevigado en forjados:

Las piezas de entrevigado utilizadas conjuntamente con viguetas prefabricadas de hormigón deberán tener marcado CE (conforme a la serie de normas UNE-EN 15037).

El control de recepción debe efectuarse tanto sobre los elementos prefabricados en una instalación industrial ajena a la obra como sobre aquéllos prefabricados directamente por el constructor en la propia obra.

Las piezas irán acompañadas de la hoja de suministro a la que hace referencia el anejo nº 4 del Código Estructural; se comprobará la conformidad con los coeficientes de seguridad de los materiales que hayan sido adoptados en el proyecto. La dirección facultativa comprobará que se ha controlado la conformidad de los productos directamente empleados para la prefabricación del elemento estructural y, en particular, la del hormigón, la de las armaduras elaboradas y la de los elementos de pretensado (mediante la revisión de los registros documentales, la comprobación de los procedimientos de recepción o, en el caso de elementos prefabricados que no estén en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, mediante la realización de ensayos sobre muestras tomadas en la propia instalación de prefabricación). Al menos una vez durante la obra, se realizará una comprobación experimental de los procesos de fabricación y de la geometría según se especifica en los artículos 62.3.1 y 62.3.3 del Código Estructural.

Se comprobará que los elementos llevan un código o marca de identificación que, junto con la documentación de suministro, permite conocer el fabricante, el lote y la fecha de fabricación de forma que se pueda, en su caso, comprobar la trazabilidad de los materiales empleados para la prefabricación de cada elemento.

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

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos que se vayan a colocar en la obra que asegure la trazabilidad de los mismos conforme al artículo 51.2.2 del Código Estructural.

En caso de hormigón fabricado en central de obra, los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando el entremezclado, contaminación, deterioro o cualquier otra alteración significativa de sus características. Se tendrá en cuenta lo previsto en los Artículos 28, 29, 30, 31 y 32 para estos materiales.

-Cemento:

El almacenamiento del cemento en la central de hormigón se efectuará conforme a lo establecido en la reglamentación específica vigente.

Está expresamente prohibido el almacenamiento en el mismo silo o la mezcla de cementos de diferentes tipos, clases de resistencia o fabricantes en la elaboración del hormigón, ya que se perdería la trazabilidad y las garantías del producto. En el caso de que se tenga que cambiar el tipo de cemento de alguno de los silos, previamente se procederá a la limpieza del mismo para evitar mezclas de cemento de distintos tipos.

-Áridos:

Los áridos se almacenarán en silos, tolvas o acopios sobre el terreno. Los áridos deberán almacenarse, sobre una base anticontaminante, de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas mediante tabiques separadores o con espaciamentos amplios entre ellos.

Se deberán establecer acopios separados e identificados para los áridos reciclados y los áridos naturales.

Deberán también adoptarse las precauciones necesarias para eliminar en lo posible la segregación de los áridos, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

En el caso de que existan instalaciones para almacenamiento de agua o aditivos, serán tales que eviten cualquier contaminación.

-Aditivos:

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.). Los aditivos líquidos o diluidos en agua deben almacenarse en depósitos protegidos de la helada y que dispongan de elementos agitadores para mantener los líquidos en suspensión. Los aditivos pulverulentos, se almacenarán con las mismas condiciones que los cementos.

-Adiciones:

Para las adiciones suministradas a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

-Armaduras pasivas:

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su elaboración, armado o montaje se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas para garantizar la necesaria trazabilidad.

-Armaduras activas:

Las armaduras de pretensado se transportarán debidamente protegidas contra la humedad, deterioro contaminación, grasas, etc. asegurando que el medio de transporte tiene la caja limpia y el material está cubierto con lona.

Para eliminar los riesgos de oxidación o corrosión, el almacenamiento se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes. En el almacén se adoptarán las precauciones precisas para evitar que pueda ensuciarse el material o producirse cualquier deterioro de los aceros debido a ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc.

Antes de almacenar las armaduras se comprobará que están limpias, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

Las armaduras deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.

El estado de superficie de todos los aceros podrá ser objeto de examen en cualquier momento antes de su uso, especialmente después de un prolongado almacenamiento en obra o taller, para asegurar que no presentan alteraciones perjudiciales.

-Elementos prefabricados:

Para el transporte deberá tenerse en cuenta como mínimo que: el apoyo sobre las cajas del camión no introducirá esfuerzos no contemplados en el proyecto, la carga deberá estar atada, todas las piezas estarán separadas para evitar impactos entre ellas y, caso de transporte en edades muy tempranas del elemento, deberá evitarse su desecación.

Tanto la manipulación, a mano o con medios mecánicos como el izado y acopio de los elementos prefabricados en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.

Los elementos deberán acopiarse sobre apoyos horizontales lo suficientemente rígidos en función del suelo, sus dimensiones y el peso. Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos, en su caso, no mayores que 0,50 m, ni alturas de pilas superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otro valor.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

-Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se empleará aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, salvo que una entidad de control elabore un certificado de que los paneles empleados han sido sometidos a un tratamiento que evita la reacción con los álcalis del cemento, y se facilite a la dirección facultativa.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso de estructuras pretensadas, se prohíbe el uso de cualquier sustancia que catalice la absorción del hidrógeno por el acero.

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 armaduras activas: Se prohíbe la utilización de empalmes o sujeciones con otros metales distintos del acero, así como la protección catódica. Con carácter general, no se permitirá el uso de aceros protegidos por recubrimientos metálicos. La dirección facultativa podrá permitir su uso cuando exista un estudio experimental que avale su comportamiento como adecuado para el caso concreto de cada obra.

Proceso de ejecución

-Ejecución

-Condiciones generales:

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo indicado en proyecto.

Se cumplirán las prescripciones constructivas indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02 que sean de aplicación, según lo indicado en proyecto, para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.
- Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.
- Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.
- Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.
- Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

Buenas prácticas medioambientales para la ejecución:

En el caso de que el hormigón se fabrique en central de obra, el constructor deberá efectuar un autocontrol equivalente al del hormigón preparado en central, definido en el artículo 51.2.5 del Código Estructural.

Especialmente en el caso de cercanía con núcleos urbanos, el constructor procurará planificar las actividades para minimizar los períodos en los que puedan generarse impactos de ruido y, en su caso, que sean conformes con las correspondientes ordenanzas locales.

Todos los agentes que intervienen en la ejecución (constructor, dirección facultativa, etc.) de la estructura deberán velar por la utilización de materiales y productos que sean ambientalmente adecuados.

Además de los criterios citados, se podrán seguir los establecidos en el artículo 14.2 del Código Estructural de buenas prácticas medioambientales para la ejecución.

-Replanteo:

El constructor velará por que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de los elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto, teniendo para ello en cuenta las tolerancias establecidas en el mismo o, en su defecto, en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural.

-Ejecución de la ferralla:

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 20 mm (salvo en viguetas y losas alveolares pretensadas, donde se tomará 15 mm), el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Corte: se llevará a cabo de acuerdo con, utilizando procedimientos automáticos (cizallas, sierras, discos...) o maquinaria específica de corte automático.

Doblado: las barras corrugadas se doblarán en frío.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen las mismas limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras.

Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero, o plástico rígido o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera, cualquier material residual de obra aunque sea ladrillo u hormigón y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Empalmes: en los empalmes por solapo de armaduras pasivas, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas. En armaduras activas, los empalmes se realizarán en las secciones indicadas en el proyecto, y se dispondrán en alojamientos especiales de longitud suficiente para poder moverse libremente durante el tesado.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.

Se prohíbe el enderezamiento en obra de las armaduras activas.

Antes de autorizar el hormigonado, y una vez colocadas y, en su caso, tesas las armaduras, se comprobará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Si fuera preciso, se efectuarán las oportunas rectificaciones.

-Fabricación y transporte a obra del hormigón:

Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior. El amasado se realizará con un periodo de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca, con excepción de lo especificado en el artículo 51.4.1 del Código Estructural.

Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media, salvo uso de aditivos retardadores de fraguado o que el fabricante establezca un plazo inferior en la hoja de suministro. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

-Cimbras y apuntalamientos:

El constructor, antes de su empleo en obra, deberá disponer de un proyecto de cimbra que al menos contemple los siguientes aspectos: justifique su seguridad, contenga planos que defina completamente la cimbra y sus elementos, y contenga un pliego de prescripciones que indique las características a cumplir de los elementos de la cimbra. Además, el constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje o desmontaje de la cimbra o apuntalamiento y, si fuera preciso, un procedimiento escrito para la colocación del hormigón para limitar flechas y asentamientos.

Además, la dirección facultativa dispondrá de un certificado facilitado por el constructor y firmado por persona física, que garantice los elementos de la cimbra.

Las cimbras se realizarán según lo indicado en EN 1282. Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalamiento sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalamientos nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalamientos. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalamiento con facilidad.

-Encofrados y moldes:

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.

Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose

gasoil, grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

-Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las piezas de entrevigado, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se dispondrán los pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

Además de lo anterior, se tendrá en cuenta:

-Colocación de las armaduras:

Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, las armaduras de continuidad y las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores necesarios. En muros y pantallas se anclarán las armaduras sobre las esperas, tanto longitudinalmente como transversalmente, encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

-Puesta en obra del hormigón:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.2 del Código Estructural.

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará abundantemente, en especial si se utilizan piezas de entrevigado de arcilla cocida. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del director de la ejecución de obra, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. En el momento del hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. En el caso de losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado

perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que $1/5$ de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las piezas de entrevigado y nunca sobre los nervios.

En losas/ forjados reticulares el hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco).

-Compactación del hormigón:

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada), vibrado energético, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos. El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte del director de la ejecución de obra.

-Juntas de hormigonado:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.4 del Código Estructural.

Deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado, sin que las juntas hayan sido previamente examinadas y aprobadas por el director de la ejecución de obra. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón. Se autorizará el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas siempre que se justifiquen previamente mediante ensayos de suficiente garantía.

La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.

-Hormigonado en temperaturas extremas:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.3.1 y 52.3.2 del Código Estructural.

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 °C. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0 °C. En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40 °C o se prevea que dentro de las 48 h siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0 °C. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa del director de la ejecución de obra. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, estas medidas deberán acentuarse para hormigones de resistencias altas. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseeque.

-Curado del hormigón:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.5 del Código Estructural.

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica. Queda prohibido el empleo de agua de mar para hormigón armado o pretensado, salvo estudios especiales. Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización del director de la ejecución de obra. La dirección facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos, el período de tiempo indicado en el proyecto o, en su defecto, el indicado en el Código Estructural.

-Hormigones especiales:

Las prescripciones del uso de árido reciclado se encuentran recogidas en el artículo 30.8 del Código Estructural. Las prescripciones del hormigón autocompactante en relación a su docilidad se encuentran recogidas en el artículo 33.5 y 33.6 del Código Estructural.

Cuando se empleen hormigones autocompactantes, el Autor del Proyecto o la dirección facultativa podrán disponer la obligatoriedad de cumplir las recomendaciones recogidas al efecto en el apartado 57.3.1 del Código Estructural.

El Anejo nº 7 del Código Estructural recoge unas recomendaciones para el proyecto y la ejecución de estructuras de hormigón con fibras, mientras que el anejo nº 8 contempla las estructuras de hormigón con árido ligero.

-Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria. Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información. Los ensayos de información sólo son preceptivos en los casos previstos en el artículo 57.7 del Código Estructural. No obstante, se realizarán cuando lo exija la dirección facultativa. Estos ensayos servirán para estimar la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado. El orden de retirada de los puntales en los forjados unidireccionales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la Dirección Facultativa. No se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. Se desencofrará transcurrido el tiempo definido en el proyecto y se retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

-Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

En el caso de centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Las aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón, siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto en el artículo 29 del Código Estructural.

Como criterio general, se procurará evitar la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. En caso de que fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra.

En el caso de producirse situaciones accidentales que provoquen afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionará los residuos generados según lo indicado en el el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

-Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

-Condiciones de terminación

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales el proyecto especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha de quedar la losa vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

-Control de ejecución

El constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

Antes de iniciar las actividades de control en la obra, la dirección facultativa aprobará el programa de control, preparado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, y considerando el plan de obra del constructor. Este programa contendrá lo especificado en el Artículo 19 del Código Estructural.

Se seguirán las prescripciones del capítulo 14 del Código Estructural. Considerando los dos niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

Comprobaciones de replanteo:

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

-Cimbras y apuntalamientos:

Se comprobará la correspondencia con los planos de su proyecto, especialmente los elementos de arriostramiento y sistemas de apoyo, asimismo se revisará el montaje y desmontaje.

-Encofrados y moldes:

Previo vertido del hormigón, se comprobará la limpieza de las superficies interiores, la aplicación de producto desencofrante (si necesario), y que la geometría de las secciones es conforme a proyecto (teniendo en cuenta las tolerancias de proyecto o, en su defecto, las referidas en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural), además de los aspectos indicados en el apartado 48.3. En el caso de encofrados y moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará su ubicación y funcionamiento.

-Armaduras pasivas:

Previo el montaje, se comprobará que el proceso de armado se ha efectuado conforme lo indicado en el artículo 49 del Código Estructural, que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con las indicadas en proyecto y que la sección de acero no es menor de la prevista en proyecto.

Se comprobarán especialmente las soldaduras efectuadas en obra y la geometría real de la armadura montada, su correspondencia con los planos. Asimismo se comprobará que la disposición de separadores (distancia y dimensiones) y elementos auxiliares de montaje, garantiza el recubrimiento.

-Procesos de hormigonado y posteriores al hormigonado:

Se comprobará que no se forman juntas frías entre diferentes tongadas, que se evita la segregación durante la colocación del hormigón, la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón (coqueras, nidos de grava y otros defectos), las características de aspecto y acabado del hormigón que hubieran podido ser exigidas en el proyecto, además se comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en el proyecto o, en el Código Estructural.

-Montaje y uniones de elementos prefabricados:

Se prestará especial atención al mantenimiento de las dimensiones y condiciones de ejecución de los apoyos, enlaces y uniones.

-Elemento terminado:

En el caso de que el proyecto adopte en el cálculo unos coeficientes de ponderación de los materiales reducidos, se deberá comprobar que se cumplen específicamente las tolerancias geométricas establecidas en el proyecto o, en su defecto, las indicadas al efecto en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

En caso de realizarse alguna reparación, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 40 del Código Estructural.

En caso de realizarse algún refuerzo, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 41 del Código Estructural.

-Ensayos y pruebas

Según el artículo 57.8 del Código Estructural, de las estructuras proyectadas y construidas con arreglo al Código, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

-Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el proyecto.

-Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el proyecto establecerá los ensayos oportunos que se deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.

-Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

Cuando se realicen pruebas de carga, estas no deberán realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto. La evaluación de las pruebas de carga reglamentarias requiere la previa preparación de un proyecto de prueba de carga,

-Cuando la Propiedad haya establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Conservación y mantenimiento

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

CERRAJERÍAS Y DEFENSAS**BARANDILLAS****Descripción**

Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaño, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

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 se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control 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.

-Bastidor:

Los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.

Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1).

Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5).

Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6).

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5).

-Pasamanos:

Reunirá las mismas condiciones exigidas a las barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.

-Entrepaños:

Los entrepaños para relleno de los huecos del bastidor podrán ser de polimetacrilato, poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, etc., con espesor mínimo de 5 mm; asimismo podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.

-Anclajes:

Los anclajes podrán realizarse mediante:

Placa aislada, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm y para fijación de barandales a los muros laterales.

Pletina continua, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, coincidiendo con algún elemento prefabricado del forjado.

Angular continuo, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, o se sitúen en su cara exterior.

Pata de agarre, en barandillas de aluminio, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm.

-Pieza especial, normalmente en barandillas de aluminio para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· Condiciones previas: soporte

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica su espesor será superior a 15 cm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

· 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.

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución

Proceso de ejecución

· Ejecución

Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.

Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.

Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.

Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.

En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.

· Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

· Condiciones de terminación

El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· Control de ejecución

Puntos de observación.

Disposición y fijación:

Aplomado y nivelado de la barandilla.

Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).

Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

· Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior.

En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a $q_k = 50$ kN.

Conservación y mantenimiento

Las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

INSTALACIONES

INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE 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 se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control 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, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).

Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1).

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes.

Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1).

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 (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2).

Dispositivos antiinundación para edificios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).

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 (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

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 presenten 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 atraviese 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 60°, 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. Nº 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 tapanán 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.

REVESTIMIENTOS

ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciéndose los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

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 se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control 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.

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlucido y esquinas: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

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

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO₂ presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada

- (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fragan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
 - Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
 - Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
 - Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

- Enfoscados:
 - Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.
 - Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.
 - Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.
 - Capacidad limitada de absorción de agua.
 - Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.
 - Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.
 - Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.
 - Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia: asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado
 - Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).
 - La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.
 - Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.
 - No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.
 - Guarnecidos:
 - La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.
 - Revocos:
 - Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.
 - Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.
- 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.
- Enfoscados:
 - Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante
 - No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.
 - En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.
 - Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el

espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puentando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

Condiciones de terminación

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Enfoscados:
Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
Tiempo de utilización después de amasado.
Disposición adecuada del maestreado.
Planeidad con regla de 1 m.
 - Guarnecidos:
Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.
Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.
 - Revocos:
Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.
Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.
- Ensayos y pruebas
- En general:
Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
 - Enfoscados:
Planeidad con regla de 1 m.
 - Guarnecidos:
Se verificará espesor según proyecto.
Comprobar planeidad con regla de 1 m.
 - Revocos:
Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

PINTURAS

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

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 se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control 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.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no féreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:
Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
Pigmentos.
Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40°C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se liján las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

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 exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

PAVIMENTOS PÉTREOS PARA SUELOS Y ESCALERAS

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir o no distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas, colocado, incluyendo o no material de rejuntado cementoso, de resinas reactivas o con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

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 se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control 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 CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

-Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1): distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.)

-Baldosas de terrazo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3), vibrada y prensada, estarán constituidas por:

Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc.
Áridos, lascas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.
Colorantes inalterables.

Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.

-Baldosas de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3).

-Adoquines de piedra natural o de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1 y 8.3).

-Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.

-Bases para embaldosado:

Base de gravilla o de arena: con arena natural o de machaqueo para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas de piedra y placas de hormigón armado.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno y desolidarización.

Base de mortero o capa de nivelación regularización. Podrá formar parte de un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes del presente Pliego): con mortero pobre, para evitar la deformación de capas aislantes compresibles y para base de pavimento con losas de hormigón.

Base de mortero o capa de nivelación o regularización con pasta autonivelante para la nivelación y regularización del soporte, con tiempos rápidos de secado y endurecimiento, reduciendo los tiempos de espera.

Base de mortero armado. Podrá formar parte de un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes del presente Pliego): se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

-Material de agarre:

Adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: normal (C1), mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2).

Mortero de cemento para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.

-Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los productos químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.

Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

-Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

El valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE 41902:2017 EX.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

· Condiciones previas: soporte

El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

-Flexibilidad: por lo general, la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.

-Resistencia mecánica: el forjado soportará sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.

-Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.

-Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se procederá a aplicar técnicas y/o productos que aseguren un soporte duro, estable y seguro para colocar las piezas.

-Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

-Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o suelos flotantes de mortero de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado, suelo flotante y solera de hormigón, 6 meses.

-Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales.

Elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

Proceso de ejecución

· Ejecución

En caso de colocación tradicional con mortero de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

En general:

La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

En caso de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

En caso de terrazo, sobre el forjado, suelo flotante o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.

En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

En caso de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena.

En su caso, la base de gravilla o de arena tendrán un espesor inferior a 2 cm, y debe emplearse seca para evitar posibles retracciones.

En su caso, la base de arena estabilizada tendrá una dosificación aproximada 100 kg por m³ de arena y su espesor aproximado será de 2 a 4 cm.

En su caso, la base de mortero o capa de nivelación o regularización con mortero pobre tendrá un espesor entre 3 y 5 cm. Si la base es de pasta autonivelante, su espesor estará comprendido entre 2 mm y 7 cm.

En su caso, la base de mortero armado se realizará con mortero dosificado con 300 Kg de cemento por m³, armado con mallazo de cuantía variable, entre 200 y 700 gramos por m². El espesor será de 4 a 6 cm.

La técnica de colocación en capa gruesa, con material de agarre: mortero de cemento es desaconsejable por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. Si se recurre a este tipo de colocación, se sustituirá el tradicional espolvoreo de cemento superficial por la aplicación de una capa de contacto de un adhesivo C1 ó C1 en el reverso de la baldosa antes de asentarla sobre el lecho de mortero fresco.

Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo ampliado, para evitar desprendimientos posteriores de las baldosas.

En soportes: más flexibles como capas aislantes, sujetos a variaciones térmicas por calefacción, etc., hay que esperar movimientos, por lo que se debe emplear un adhesivo con característica adicional de deformabilidad. Además, es recomendable utilizar baldosas de tamaño inferior a 30 x 30 cm e incrementar el ancho de juntas de colocación. Estos adhesivos pueden ser S1 ó S2. Éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación.

Si se necesita una puesta en servicio rápida del pavimento se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F).

Si se emplea piedra aglomerada o piedra con resina y malla por la superficie posterior se recomienda la utilización de adhesivos de resinas reactivas (R1) o (R2).

En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido con material de agarre.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Tolerancias admisibles

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 3 mm.

Control de la desviación de nivel entre baldosas adyacentes: la desviación entre dos baldosas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 2 mm.

Control de la horizontalidad: se tendrá una tolerancia: $\pm L/600$, siendo L la distancia en mm entre los puntos fijados. (Método: utilizar cualquier tipo de nivel, agua, óptico, láser, etc.).

- Condiciones de terminación

Se comprobará que en el pavimento acabado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como cambios de color, manchas, picaduras o fisuras.

Se comprobará la limpieza final y protección en el pavimento acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección antes de realizar otras actividades.

La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado. Siempre se realizará el tratamiento con el pavimento limpio.

El pulido se realizará transcurridos al menos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja.

El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo. En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

Proyecto:

Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SUA 1.

En caso de baldosas de piedra:

Espesor de la capa de arena: menor o igual que 2 cm.

Replanteo de las piezas. Nivelación.

Espesor de la capa de la base de mortero o capa de nivelación o regularización. Humedecido de las piezas.

Comprobación de juntas. Relleno y color.

Verificar planeidad con regla de 2 m.

Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):

Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.

Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.

Comprobar ejecución del pulido, en su caso.

Verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

- Ensayos y pruebas

El valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE 41902:2017 EX

Conservación y mantenimiento

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario se habrán previsto protecciones adecuadas para el pavimento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:

En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.

En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

En caso de pizarra, se frotará con cepillo.

En caso de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al material de rejuntado. En ningún caso se utilizarán ácidos.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

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

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

SOLERAS

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.

Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

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

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.

- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros...
- Armadura de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.18).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.19).
Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Sistema de drenaje
Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).
Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

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.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material 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.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte
Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.
- 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.
No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

- Ejecución
- Ejecución de la subbase granular:
Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:
Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.
- Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

- Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un enchachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m² en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

- Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

- Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

- Ejecución:

Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.

Resistencia característica del hormigón.

Planeidad de la capa de arena.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

Espesor de la capa de hormigón.

Impermeabilización: inspección general.

- Comprobación final:

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 °C.

ANEXO DE NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y LA EJECUCIÓN DE OBRAS

"De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción".

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA TÉCNICA

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

ÍNDICE

- 0) Normas de carácter general
 - 0.1 Normas de carácter general
- 1) Estructuras
 - 1.1 Acciones en la edificación
 - 1.2 Acero
 - 1.3 Fabrica de Ladrillo
 - 1.4 Hormigón
 - 1.5 Madera
 - 1.6 Cimentación
- 2) Instalaciones
 - 2.1 Agua
 - 2.2 Ascensores
 - 2.3 Audiovisuales y Antenas
 - 2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
 - 2.5 Electricidad
 - 2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios
- 3) Cubiertas
 - 3.1 Cubiertas
- 4) Protección
 - 4.1 Aislamiento Acústico
 - 4.2 Aislamiento Térmico
 - 4.3 Protección Contra Incendios
 - 4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
 - 4.5 Seguridad de Utilización
- 5) Barreras arquitectónicas
 - 5.1 Barreras Arquitectónicas
- 6) Varios
 - 6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
 - 6.2 Medio Ambiente
 - 6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUL-2015

Disposición adicional cuarta de la Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de recuperación, Transformación y Resiliencia

LEY 10/2022, de 14 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUN-2022

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
ORDEN 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-ABR-2009
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
ORDEN 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 23-JUN-2017

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 27-DIC-2019

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
REAL DECRETO 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 15-JUN-2022
Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2023

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios
REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 02-JUN-2021

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)
REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10-AGO-2021

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2024

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10-AGO-2021

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2024

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

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

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria ,Energía y Turismo

B.O.E.: 25-MAY-2016

Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y
manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de
los mismos
RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio
y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013
Corrección errores: 9-MAY-2013

MODIFICADO POR:

Disp. Final Primera del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales
de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores
B.O.E.: 25-MAY-2016

Art. 9º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998
Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la
Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Modificación de los artículos 1.2 y 3.1, del Real Decreto-Ley 1/1998
Artículo Quinto de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Jefatura del Estado, de Medidas Urgentes para el impulso de
la Televisión Digital Terrestre, de la liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo
B.O.E.: 15-JUN-2005

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones
LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de
telecomunicación en el interior de las edificaciones.
REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 1-ABR-2011
Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los
servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11
de marzo.
ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADA POR:

Art 3 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio
ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Disposición final primera del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre
REAL DECRETO 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 24-SEP-2014

DEROGADO POR

Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 25-JUN-2019

Disposición final cuarta del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre
REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 25-JUN-2019

Art 2 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía

B.O.E.: 13-FEB-2016

Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 24-MAR-2021

MODIFICADO POR:

Disp. Final segunda de la aprobación del procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2-JUN-2021

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Regulación del mercado organizado de gas y el acceso a tercero a las instalaciones del sistema de gas natural

REAL DECRETO 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-OCT-2015

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 14 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

B.O.E.: 23-NOV-2018

MODIFICADA la ITC-ICG 09 POR:

Art. 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

MODIFICADO POR:

Art 5º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 19 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

B.O.E.: 29-DIC-2023

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

Disp. final segunda de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

REAL DECRETO 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 11-FEB-2023

MODIFICADO POR:

Disp. Final tercera del establecimiento de los criterios técnicos sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias

REAL DECRETO 552/2019, de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 24-OCT-2019

Corrección de erratas: B.O.E. 25-OCT-2019

MODIFICADO POR:

Art. 12º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

Derogado el apartado 4.3.3 y el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 por:

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica

B.O.E.: 6-ABR-2019

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Corrección de errores: B.O.E. 26-AGO-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-DIC-2014

MODIFICADO POR:

Art 11º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

Disp. Final primera del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

REAL DECRETO 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2022

Art 5º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

MODIFICADA LA ITC-BT-40 POR:

Disposición final segunda de la Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica

B.O.E.: 6-ABR-2019

ACTUALIZADO POR:

Actualización del listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto

Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 16-ENE-2020

MODIFICADO EL REGLAMENTO Y LA ITC-BT-03 POR:

Art. 1º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Corrección de errores: 29-ABR-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

MODIFICADA la Instrucción Técnica EA-01 POR:

Art. 20 de las medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

REAL DECRETO-LEY 18/2022, de 18 de octubre de jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2022

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

B.O.E.: 12-JUN-2017

Corrección de errores: 23-SEP-2017

MODIFICADO POR:

Art. 11º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

Art 8º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de

seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

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

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-NOV-2013

Regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, modificación de determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y modificación de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla dicho reglamento.

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

AFECTADO POR:

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

Corrección errores: 10-MAR-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Art. 10 de la Ley 39/1999, de Promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras

LEY 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 05-NOV-1999

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 13-DIC-2003

Disposición adicional cuadragésimo séptima de la Ley 30/2005, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006
LEY 30/2005, de 29 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 30-DIC-2005

Disposición adicional segunda de la Ley 31/2006, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas
LEY 31/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

Disposición adicional duodécima de la Ley 3/2007, para la igualdad de mujeres y hombres
LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-MAR-2007

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final sexta de la Ley 32/2010, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos
LEY 32/2010, de 5 de agosto, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 06-AGO-2010

Artículo 39 de la Ley 14/2013, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización
LEY 14/2013, de 27 de septiembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-SEP-2013

Disposición final primera de la Ley 35/2014, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social
LEY 35/2014, de 26 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 29-DIC-2014

DEROGADOS ALGUNOS ARTÍCULO POR:

Disposición derogatoria única del Texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social
REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 08-AGO-2000

Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-1998

Regulación del régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno
REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 11-JUN-2005

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 07-MAR-2009

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social
B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:
Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas
ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 28-SEP-2010
Corrección errores: 22-OCT-2010
Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:
Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept
ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre
B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 485/1997
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disp. Final primera del Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.
REAL DECRETO-LEY 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 12-MAY-2023

Manipulación de cargas
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo
REAL DECRETO 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 08-DIC-2021

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
ORDEN 851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
B.O.E.: 06-AGO-2021

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad (Capítulo SUA-9)

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,

Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

MODIFICADO POR:

Disposición final segunda de la Ley 12/2015, de 24 de junio

LEY 12/2015, de 24 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 25-JUN-2015

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 9-NOV-2017

Modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación

LEY 6/2022, de 31 de marzo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 01-ABR-2022

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-JUN-2016

Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001,

por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción

RESOLUCIÓN de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 28-ABR-2017

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

MODIFICADO POR:

Modificación de determinados artículos del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

REAL DECRETO 3494/1964, de 5 de noviembre, de Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 06-NOV-1964

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICADA LA DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA POR:
Modificación de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
LEY 11/2014, de 3 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 04-JUL-2014

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

MODIFICADA POR:
Modificación del artículo sexto de la Instrucción de 15 de marzo de 1963, complementaria del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1961.
ORDEN de 25 de octubre de 1965 del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 10-NOV-1965

Ruido
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

Modificación del Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 3-JUN-2021

Modificación del Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental
ORDEN PCM/80/2022, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 10-FEB-2022

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-FEB-2008

Evaluación ambiental
LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 11-DIC-2013

MODIFICADA POR:
Modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental
LEY 9/2018, de 5 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 06-DIC-2018

Art.8 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
REAL DECRETO-LEY 23/2020, de 23 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 24-JUN-2020

Disposición final decimosexta del Real Decreto-Ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.
REAL DECRETO-LEY 6/2022, de 29 de marzo, de Jefatura del Estado,
B.O.E.: 30-MAR-2022

Modificación de los anexos I, II y III
REAL DECRETO 445/2023, de 13 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
B.O.E.: 14-JUN-2023

Protección frente a la exposición al radón
Código Técnico de la Edificación. DB-HS6
REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 27-DIC-2019

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal
LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2010

MODIFICADA POR:
Presupuestos Generales del Estado para el año 2013
LEY 17/2012, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-DIC-2012

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación
LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio
DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 21-DIC-1995

El contenido de la presente Orden ha quedado desplazado por la regulación de la normativa estatal (RITE) , salvo los apartados Segundo y sexto que continúan en vigor.

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.
B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 25-AGO-1993
Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de la Composición del Consejo para la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras, previsto en el artículo 46.2 de la Ley 8/1993, de 22 de junio
LEY 10/1996, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAR-1997

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas
DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Medidas fiscales y administrativas
LEY 24/1999, de 27 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 25-FEB-2000

Medidas fiscales y administrativas
LEY 14/2001, de 26 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 5-MAR-2002

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas
DECRETO 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno
B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TÉCNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid
ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 13-FEB-2014

MODIFICADA LA NORMA TÉCNICA 2 POR:

Modificación de la Norma Técnica 2, aprobada por el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, que regula el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas
ORDEN de 20 de enero de 2020, de la Consejería de Vivienda y Administración Local de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 31-ENE-2020

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV "EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES", LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR:

Medidas fiscales y administrativas

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014

B.O.C.M.: 29-DIC-2014

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Art. 9 de la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas urgentes para el impulso de la actividad económica y la modernización de la administración de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 22-DIC-2022

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998

ANEXO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

NOTA PREVIA

La empresa adjudicataria estará obligada a realizar aquellos ensayos, pruebas y análisis de materiales y unidades de obra que sean obligatorios por normativa y aquellos que la Dirección Facultativa le exija hasta un importe del 1 por 100 del presupuesto de la obra de acuerdo con lo establecido en la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Proyectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1. En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

2.1 EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.2 EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.3 OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

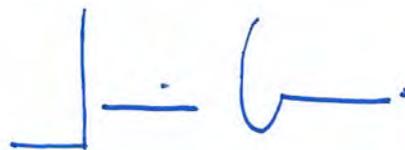
De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

El presente documento corresponde al Pliego de Condiciones del Proyecto Básico y de Ejecución para las obras de MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO en el Centro CACYS "Manzanares", situado en la calle Arturo Soria 124, en Madrid, constando de 83 páginas.

En Madrid, mayo de 2024.

Conforme por la ADMINISTRACIÓN

EL ARQUITECTO



Agencia Madrileña de Atención Social
Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales
Comunidad de Madrid

D. Jesús Granizo Pérez

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO
DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

CACYS MANZANARES

Calle Arturo Soria 124
28043 Madrid

MAYO 2024



MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Agencia Madrileña de Atención Social

CONSEJERÍA DE FAMILIA,
JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

Comunidad de Madrid

Jesús GRANIZO PÉREZ. Arquitecto

Jesús GRANIZO PÉREZ, *Arquitecto*

jesus.granizo@concretarq.com

Avda. Reina Victoria 34, Sot.B. 28003 MADRID

DECLARACIÓN DE CUADROS DE PRECIOS	2
CUADRO DE PRECIOS SIMPLES.....	3
CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES.....	6
CUADRO DE PRECIOS 1	11
CUADRO DE PRECIOS 2	26
CUADRO DE DESCOMPUESTOS	48
MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADO	73
RESUMEN DE PRESUPUESTO	90

DECLARACIÓN DE CUADROS DE PRECIOS

En el presente presupuesto se ha utilizado como referencia el Cuadro de Precios que se enumera a continuación:

- Cuadro de precios "Precio Centro 2024" del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara <Edificación y Urbanización> y <Rehabilitación y Mantenimiento>.

Si durante la ejecución de la obra fuera preciso la creación de un precio nuevo, se partirá de los precios unitarios de la base de precios de referencia citada y de no existir el precio requerido, se creará un unitario nuevo. El precio nuevo quedará fijado contradictoriamente.

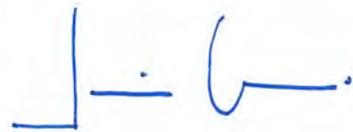
De acuerdo con lo establecido en el artículo 153 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se consideran incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Así mismo, todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 130.3 del Reglamento, se encuentran incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuran en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, quedando cifrados dichos costes indirectos con un porcentaje correspondiente al 1% de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, cifra adoptada por el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su plazo de ejecución.

Asimismo, se indica que los costes salariales de mano de obra han sido estimados de acuerdo a los Convenios Colectivos de aplicación incluyendo los costes de las cotizaciones sociales a cargo de la empresa (contingencias comunes, desempleo, formación, accidentes, fondo de garantía salarial, fundación laboral de construcción).

El arquitecto autor del proyecto declara que, para la elaboración del presupuesto de la obra, los precios utilizados son los necesarios y habituales para este tipo de obra, siendo los mismos ajustados al mercado.

EL ARQUITECTO



D. Jesús Granizo Pérez

CUADRO DE PRECIOS SIMPLES

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
M01HBN010	Desplazamiento bomba	h	123,28
M01HBN020	Desplazamiento camión-bomba d>40 km	km	2,25
M01HBT020	Bombeo hormigón 41 a 55 m3 pluma 32 m	m3	22,14
M01HBT030	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	m3	19,72
M02GAH060	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	h	140,21
M02GT250	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	mes	1.233,92
M02GT320	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	u	3.650,18
M02GT360	Contrato mantenimiento	mes	120,83
M02GT370	Alquiler telemando	mes	57,57
M02GT380	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	u	1.664,24
M03HH020	Hormigonera 200 l gasolina	h	3,44
M03HH065	Hormigonera 200 l eléctrica	h	2,86
M05EC010	Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 CV	h	51,33
M05EC030	Retroexcavadora hidráulica cadenas 195 CV	h	71,41
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	h	44,68
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	h	56,44
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	h	36,65
M05PN020	Pala cargadora neumáticos 155 CV - 2,5 m3	h	40,98
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	h	23,03
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	h	30,91
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	h	7,63
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	h	13,96
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	h	3,07
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	h	4,14
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	h	4,80
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	h	2,27
M06MR220	Martillo rompedor hidráulico 250 kg	h	7,45
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	h	13,01
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	h	39,38
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	h	44,03
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	h	48,98
M07N080	Canon de tierra a vertedero	m3	7,25
M07N110	Canon tocón/ramaje vertedero mediano	u	2,95
M07N190	Canon escombros mixto a planta RCD	t	29,64
M07N200	Canon escombros sucio a planta RCD	t	42,49
M07W020	Transporte t zahorra	km	0,15
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	h	37,96
M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	h	80,47
M08RB005	Bandeja vibrante revers. 130-150 kg a=45-50 cm	h	4,37
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	h	6,96
M08RN050	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	h	55,54
M11HR010	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	h	2,51
M11HV150	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	h	1,68
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	h	2,59
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	h	1,03
M13EAA010	Alquiler diario panel encof. met.-fenólico 3000x1000 mm	u	1,27
M13EAA060	Alquiler diario mordaza unión paneles encofrado	u	0,09
M13EAA080	Alquiler diario placa-tuerca encofrado	u	0,02
M13EAA090	Alquiler diario tuerca barra unión encof.	u	0,02
M13EAA100	Alquiler diario barra roscada tipo dywidag 1000 mm	u	0,02
M13O140	Entrega y recogida contenedor 6 m3 d<10 km	u	27,79
O01OA020	Capataz	h	23,78
O01OA030	Oficial primera	h	22,55
O01OA040	Oficial segunda	h	21,59
O01OA050	Ayudante	h	20,96
O01OA060	Peón especializado	h	20,55
O01OA070	Peón ordinario	h	20,50
O01OB010	Oficial 1º encofrador	h	22,55
O01OB020	Ayudante encofrador	h	20,96
O01OB030	Oficial 1º ferralla	h	22,55
O01OB040	Ayudante ferralla	h	20,96
O01OB130	Oficial 1º cerrajero	h	22,22
O01OB140	Ayudante cerrajero	h	20,53
O01OB150	Oficial 1º carpintero	h	22,22
O01OB160	Ayudante carpintero	h	20,53
O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	h	22,22
O01OB180	Oficial 2º fontanero calefactor	h	21,17
O01OB200	Oficial 1º electricista	h	22,22
O01OB230	Oficial 1º pintura	h	22,55
O01OB240	Ayudante pintura	h	20,53
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	m3	24,60
P01AA030	Arena de río 0/6 mm	t	25,37
P01AF010	Zahorra natural ZN(50)/ZN(20), IP=0	t	6,57

P01AG020	Garbancillo 4/20 mm	t	20,24
P01AG125	Gravilla machaqueo 20/40 mm	m3	31,86
P01AG130	Grava machaqueo 40/80 mm	m3	31,10
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	t	131,28
P01CC038	Cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N sacos	t	128,69
P01DC030	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	l	3,43
P01DP020	Aditivo plastificante	kg	2,78
P01DW050	Agua	m3	1,40
P01DW090	Pequeño material	u	1,70
P01ELA110	Tablero aglomerado hidrófugo 22 mm	m2	18,35
P01ET048	Ripia 10x1,5 cm s/cepillar	m2	34,20
P01HAT170	Hormigón HA-30/B/20/XC4 central	m3	109,64
P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	m3	101,07
P01HAV270	Hormigón HA-25/B/40/XC2 o XC3 central	m3	101,07
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	m3	95,13
P01LG910	Rasillón cerámico machihembrado 100x25x4 cm	u	1,21
P01LH150	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	mu	100,36
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	mu	149,42
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	m3	55,53
P01MC045	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	m3	50,26
P01UA290	Adhesivo de montaje (cartucho 350 g)	u	7,83
P01UC020	Puntas de acero 17x70 mm cabeza plana	kg	2,92
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	kg	2,95
P02EAP020	Tapa cuadrada PVC 40x40 cm	u	15,66
P02EAP025	Tapa cuadrada PVC 55x55 cm	u	38,45
P02EAP110	Marco cuadrado PVC 40x40 cm	u	7,07
P02EAP115	Marco cuadrado PVC 55x55 cm	u	11,33
P02EAV070	Arqueta cuadrada PVC 40x40 cm D.max=200 mm	u	20,76
P02EAV080	Arqueta cuadrada PVC 55x55 cm D.max=200 mm	u	48,77
P02ECH080	Canaleta hormigón polímero 1000x135x150 mm rejilla acero galvanizado	u	63,80
P02EDS020	Sumidero sifónico c/reja PVC L=250 mm salida integrada D=90-110 mm	u	25,13
P02RVC050	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 DN=125 mm	m	5,67
P02TVO320	Tubo PVC liso multicapa celular encolado D=125 mm	m	6,12
P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	kg	1,69
P03ACD010	Acero corrugado elab. B 500 SD	kg	2,24
P03AMQ030	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m2	m2	4,23
P03AMU020	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x6 mm - 2,096 kg/m2	m2	2,94
P04RR050	Mortero revoco CSIV-W1	kg	1,47
P06BI010	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	kg	2,61
P06BSN030	Lámina betún modif. elastómero LBM-30 FP (SBS -20°C)	m2	9,50
P06D020	Lámina nodular drenante polietileno (HDPE) 4,8 l/s-m - 300 kN/mm2	m2	3,78
P06GL030	Geotextil poliéster no tejido 200 gr/m2	m2	1,24
P06GP040	Geotextil polipropileno no tejido 125 g/m2	m2	1,37
P06P040	Lámina plástico	m2	0,37
P08CT110	Pintura epoxi o similar	m2	9,41
P08XBH030	Bordillo hormigón monocapa jardín gris 9-10x20 cm	m	2,38
P08XVT110	Baldosa terrazo pétreo 40x40x4 cm	m2	15,80
P08XVT160	Baldosa china lavada 40x40x3,5 cm	m2	8,76
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	u	0,42
P10AA020	Albardilla piedra artificial 30x3 cm	m	12,44
P10AA030	Albardilla piedra artificial 35x3 cm	m	12,49
P10AA060	Albardilla piedra artificial 50x3 cm	m	14,03
P13BA100	Barandilla 90 cm tubo vertical 30x15x1,5 mm	m	122,02
P13BA210	Barandilla tubo circular acero	m	144,92
P13BP090	Pasamanos tubo D=50 mm	m	37,33
P25ES010	Pintura plástica exterior/interior estándar blanco/color mate	l	4,03
P25JA100	Esmalte laca poliuretano satinada color	l	15,45
P25OU060	Minio antioxidante marino sin plomo	l	17,50
P25OZ040	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	l	11,13
P25WW220	Pequeño material	u	1,19
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	u	104,21
P31BA030	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	u	150,20
P31BA040	Acometida provisional teléfono a caseta	u	164,16
P31BC050	Alquiler mes caseta prefabricada aseo+oficina 4,00x2,05 m	u	178,78
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	u	576,46
P31BM020	Portarrollos industrial con cerradura	u	24,11
P31BM030	Espejo vestuarios y aseos	u	31,43
P31BM040	Dosificador jabón líquido	u	26,35
P31BM050	Jabón líquido desinfectante 1 l	u	30,19
P31BM060	Dispensador de papel toalla	u	27,53
P31BM100	Mesa melamina para 10 personas	u	186,84
P31BM110	Banco madera para 5 personas	u	107,66
P31BM130	Botiquín de urgencias	u	57,96
P31BM170	Reposición de botiquín	u	19,51
P31BM180	Armario para EPIs pequeño	u	68,44
P31CA020	Tapa provisional arqueta 51x51 cm	u	8,74
P31CB070	Tablón madera pino 20x7 cm	m3	286,50

P31CB180	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	m	22,70
P31CB200	Pie de hormigón con 4 agujeros	u	4,05
P31CB210	Puerta chapa galvanizada 4x2 m	u	964,35
P31CB290	Puntal de pino 2,5 m D=8/10 mm	m	1,67
P31CE035	Manguera flexible 750 V 4x6 mm ²	m	3,87
P31CE160	Cuadro secundario obra potencia máxima 40 kW	u	1.647,17
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	u	50,59
P31CR230	Tapón protector puntas acero tipo seta	u	0,07
P31IA040	Casco seguridad + protector oídos	u	21,15
P31IA120	Gafas protectoras	u	9,66
P31IA140	Gafas antipolvo	u	9,44
P31IA150	Semi-mascarilla 1 filtro	u	19,67
P31IA180	Filtro antipolvo	u	1,95
P31IA190	Cascos protectores auditivos	u	13,13
P31IA210	Cinta reflectante para casco	u	1,66
P31IA230	Cubregafas de seguridad	u	1,83
P31IC010	Faja protección lumbar	u	26,75
P31IC030	Cinturón portaherramientas	u	18,46
P31IC070	Mono de trabajo poliéster-algodón	u	18,59
P31IC150	Peto reflectante amarillo/naranja	u	4,23
P31IC180	Chaleco de obras reflectante	u	3,30
P31IC240	Conjunto de lluvia alta visibilidad	u	28,70
P31IM020	Par guantes lona reforzados	u	3,50
P31IM090	Par guantes alta resistencia al corte	u	5,88
P31IP070	Par botas de seguridad	u	30,23
P31IP110	Par plantillas resistentes perforación	u	6,15
P31IP150	Par rodilleras	u	15,95
P31IP160	Almohadilla de poliuretano	u	16,56
P31IP180	Pantalón alta visibilidad	u	12,13
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	m	0,06
P31SB030	Banderola señalización reflectante	m	0,74
P31SC020	Cartel PVC señalización extintor/boca incendios	u	9,20
P31SC030	Panel completo PVC 700x1000 mm	u	16,03
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	u	23,80
P33H030	Disolvente sintético aguarrás	l	5,18
P33J130	Gel decapante eliminación pinturas	l	13,23
P33P110	Cinta adhesiva plástica estanca	m	0,03
P36IC1010	Cartel SIA alto relieve 85x85 mm	u	14,36
P36IC1050	Cartel direccional accesible alto relieve 85x85 mm	u	14,36
P36IPP010	Resina de metacrilato de secado extra rápido	kg	17,88
P36IPP020	Catalizador para resina de metacrilato	kg	144,31
P36IPP030	Encintado contención de producto	m	18,04

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01L030		m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-16.			
O01OA070	2,000	h	Peón ordinario	20,50	41,00	
P01CC020	0,360	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	131,28	47,26	
P01DW050	0,900	m3	Agua	1,40	1,26	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			89,52
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
A02A080		m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018.			
O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	20,50	34,85	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,44	1,38	
P01CC020	0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	131,28	35,45	
P01AA020	1,090	m3	Arena de río 0/6 mm	24,60	26,81	
P01DW050	0,255	m3	Agua	1,40	0,36	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			98,85
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
A02S040		m3	MORTERO CEMENTO C/PLASTIFICANTE M-5 Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 con aditivo plastificante confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16.			
O01OA070	1,800	h	Peón ordinario	20,50	36,90	
P01CC020	0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	131,28	35,45	
P01AA020	1,100	m3	Arena de río 0/6 mm	24,60	27,06	
P01DW050	0,235	m3	Agua	1,40	0,33	
P01DP020	0,625	kg	Aditivo plastificante	2,78	1,74	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,44	1,38	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			102,86
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
A03H090		m3	HORMIGÓN HA-30 /B/20/XS2 DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm Hormigón HA-30 realizado con dosificación de 330 kg/m3 de cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N en sacos, arena de río y árido rodado Tmáx 20 mm, de consistencia plástica; realizado por procedimientos manuales en obra con hormigonera portátil de 200 litros, preparado para posterior puesta en obra, vertido y vibrado si procediera (no incluidos).			
O01OA070	1,237	h	Peón ordinario	20,50	25,36	
M03HH065	1,237	h	Hormigonera 200 l eléctrica	2,86	3,54	
P01CC038	0,340	t	Cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N sacos	128,69	43,75	
P01AA030	0,617	t	Arena de río 0/6 mm	25,37	15,65	
P01AG020	1,292	t	Garbancillo 4/20 mm	20,24	26,15	
P01DW050	0,180	m3	Agua	1,40	0,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			114,70
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
A03VB010		m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN POZOS Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en relleno de pozos de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C y Código Estructural.			
O01OA030	0,225	h	Oficial primera	22,55	5,07	
O01OA070	0,225	h	Peón ordinario	20,50	4,61	
M01HBN010	0,017	h	Desplazamiento bomba	123,28	2,10	
M01HBT030	1,000	m3	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	19,72	19,72	

%PM0200	2,00 %	Pequeño Material	31,500	0,63	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....	32,13

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

A03VB050	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN SOLERAS			
Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en relleno en soleras. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, Código Estructural y NTE-CSZ.					

O01OA030	0,367 h	Oficial primera	22,55	8,28	
O01OA070	0,367 h	Peón ordinario	20,50	7,52	
M11HR010	0,367 h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,51	0,92	
M01HBN010	0,017 h	Desplazamiento bomba	123,28	2,10	
M01HBT030	1,000 m3	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	19,72	19,72	
%PM0200	2,00 %	Pequeño Material	38,500	0,77	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 39,31

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

A03VB060	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN MUROS			
Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en relleno de muros. Totalmente realizado; i/p.p. de vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, Código Estructural y NTE-CCM.					

O01OB010	0,500 h	Oficial 1ª encofrador	22,55	11,28	
O01OB020	0,500 h	Ayudante encofrador	20,96	10,48	
M11HV150	0,500 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,68	0,84	
M01HBN020	0,020 km	Desplazamiento camión-bomba d>40 km	2,25	0,05	
M01HBT020	1,000 m3	Bombeo hormigón 41 a 55 m3 pluma 32 m	22,14	22,14	
%PM0200	2,00 %	Pequeño Material	44,800	0,90	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 45,69

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E04AB040	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD			
Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					

O01OB030	0,014 h	Oficial 1ª ferralla	22,55	0,32	
O01OB040	0,014 h	Ayudante ferralla	20,96	0,29	
P03ACD010	1,050 kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	2,24	2,35	
P03AAA020	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm	1,69	0,01	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 2,97

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E04AMQ030	m2	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #150x150x6 mm			
Malla electrosoldada de barras de acero corrugado B 500 SD/T de D=6 mm, formando trama en cuadrícula de #150x150 mm, fabricada conforme a UNE 36092:2014, UNE 36061:2014, UNE 36060:2014, UNE-EN 10080:2006 y UNE 36099:1996, suministrada en paneles de dimensiones aprox. 6,00x2,20 m de medidas totales con bandas laterales de solape (malla simple ahorro); colocada en obra, i/p.p. de alambre de atar. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					

O01OB030	0,010 h	Oficial 1ª ferralla	22,55	0,23	
O01OB040	0,010 h	Ayudante ferralla	20,96	0,21	
P03AMQ030	1,267 m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m2	4,23	5,36	
P03AAA020	0,010 kg	Alambre atar 1,30 mm	1,69	0,02	
%PM0050	0,50 %	Pequeño Material	5,800	0,03	

COSTE UNITARIO TOTAL..... 5,85

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E04FMM010	m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m		
		Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas. Medido a una cara. Según Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.		
O01OB010	0,550 h	Oficial 1º encofrador	22,55	12,40
O01OB020	0,550 h	Ayudante encofrador	20,96	11,53
A08TA050	0,400 h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	29,17	11,67
A07MD010	0,150 m2	ALQUILER DIARIO SIST. ENCOFRADO MURO 2 CARAS h<3 m	4,71	0,71
P01DC030	0,100 l	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	3,43	0,34
P01UC030	0,020 kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	2,95	0,06
		COSTE UNITARIO TOTAL.....		36,71
		Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS		
E07LD030	m2	FÁBRICA LADRILLO 1/2 PIE HUECO DOBLE 8 cm MORTERO M-5		
		Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-PTL y CTE DB-SE-F, medido a cinta corrida. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
O01OA030	0,500 h	Oficial primera	22,55	11,28
O01OA070	0,500 h	Peón ordinario	20,50	10,25
P01LH150	0,047 mu	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	100,36	4,72
P01MC040	0,023 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	55,53	1,28
		COSTE UNITARIO TOTAL.....		27,53
		Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS		
E27HA040	m2	IMPRIMACIÓN y PINTURA EPOXI HORNO METAL		
O01OB230	0,067 h	Oficial 1º pintura	22,55	1,51
O01OB240	0,067 h	Ayudante pintura	20,53	1,38
P25OU060	0,220 l	Minio antioxidante marino sin plomo	17,50	3,85
P08CT110	1,000 m2	Pintura epoxi o similar	9,41	9,41
P25WW220	0,100 u	Pequeño material	1,19	0,12
		COSTE UNITARIO TOTAL.....		16,27
		Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS		
O01OA090	h	Cuadrilla A		
O01OA030	1,000 h	Oficial primera	22,55	22,55
O01OA050	1,000 h	Ayudante	20,96	20,96
O01OA070	0,500 h	Peón ordinario	20,50	10,25
		COSTE UNITARIO TOTAL.....		53,76
		Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
O01OA140	h	Cuadrilla F		
O01OA040	1,000 h	Oficial segunda	21,59	21,59
O01OA070	1,000 h	Peón ordinario	20,50	20,50
		COSTE UNITARIO TOTAL.....		42,09
		Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS		
PN01_E01DFT220	m2	DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1 PIE GUARNECIDO 2 CARAS C/MARTILLO ELÉCTRICO		
		Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor guarnecido a dos caras, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.		
O01OA060	1,730 h	Peón especializado	20,55	35,55
M06MR010	0,500 h	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	4,80	2,40
		COSTE UNITARIO TOTAL.....		37,95
		Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
PN01_E01DPS010	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.A. <15 cm C/COMPRESOR		

Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

O01OA060	0,500 h	Peón especializado	20,55	10,28
O01OA070	0,500 h	Peón ordinario	20,50	10,25
M06CM030	0,220 h	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	7,63	1,68
M06MR110	0,220 h	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	2,27	0,50

COSTE UNITARIO TOTAL..... **22,71**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN CÉNTIMOS

PN01_E07LP150

m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1P FACHADA MORTERO M-5

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA030	0,770 h	Oficial primera	22,55	17,36
O01OA070	0,770 h	Peón ordinario	20,50	15,79
P01LT040	0,104 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	149,42	15,54
P01MC045	0,054 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	50,26	2,71

COSTE UNITARIO TOTAL..... **51,40**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de con CUARENTA CÉNTIMOS

PN01_E07RE030

m2 RECIBIDO REJA EN FÁBRICA LADRILLO MORTERO

O01OA040	0,650 h	Oficial segunda	21,59	14,03
O01OA070	0,650 h	Peón ordinario	20,50	13,33
A02A080	0,009 m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	98,85	0,89

COSTE UNITARIO TOTAL..... **28,25**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

PN01_E08PNE160

m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-07 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA030	0,330 h	Oficial primera	22,55	7,44
O01OA050	0,330 h	Ayudante	20,96	6,92
P04RR050	1,500 kg	Mortero revoco CSIV-W1	1,47	2,21

COSTE UNITARIO TOTAL..... **16,57**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PN01_E12PAA020

m ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=30 cm

Albardilla de piedra artificial de 30x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA030	0,250 h	Oficial primera	22,55	5,64
A02A080	0,006 m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	98,85	0,59
P10AA020	1,000 m	Albardilla piedra artificial 30x3 cm	12,44	12,44

COSTE UNITARIO TOTAL..... **18,67**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PN01_E27GA1040 **m2** **PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA LISA MATE ESTÁNDAR**
 Pintura acrílica estándar (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada a rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB230	0,150 h	Oficial 1ª pintura	22,55	3,38
O01OB240	0,150 h	Ayudante pintura	20,53	3,08
P25OZ040	0,070 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	11,13	0,78
P25ES010	0,300 l	Pintura plástica exterior/interior estándar blanco/color mate	4,03	1,21
P25WW220	0,080 u	Pequeño material	1,19	0,10

COSTE UNITARIO TOTAL..... 8,55

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PN01_F07AE032 **m2** **RENOVACIÓN ESMALTE REJA DE VALLAS CERRAMIENTO METÁLICO**
 Renovación de esmalte de valla de cerramiento metálico con limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico y mecánicamente con cepillos metálicos incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, una mano de minio o antioxidante y dos de esmalte satinado. l/p.p. de medios auxiliares.

O01OB140	3,025 h	Ayudante cerrajero	20,53	62,10
O01OA070	0,110 h	Peón ordinario	20,50	2,26
P33J130	0,400 l	Gel decapante eliminación pinturas	13,23	5,29
P33H030	0,385 l	Disolvente sintético aguarrás	5,18	1,99
P25JA100	0,400 l	Esmalte laca poliuretano satinada color	15,45	6,18

COSTE UNITARIO TOTAL..... 77,82

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

PN01_R03DPT010 **m2** **RETIRADA DE REJA / VALLA METÁLICA**
 Desmontaje y retirada de reja o vallado metálico, incluyendo garras de anclaje, placas de fijación y accesorios, con retirada del material para su posterior aprovechamiento, clasificación o desecho, sin incluir transporte a almacén o vertedero. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE-ADD/1975-18. Máquinas y herramientas con marcado CE según Directiva 2006/42/CE.

O01OB130	0,150 h	Oficial 1º cerrajero	22,22	3,33
O01OB140	0,300 h	Ayudante cerrajero	20,53	6,16
M12R010	0,150 h	Radial Disco 230 mm 1900 W	1,03	0,15

COSTE UNITARIO TOTAL..... 9,64

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	
01.01	m2	CLAUSURA DE ACCESO ZONA ACTUACIÓN	83,17
R01TP010		Clausura de acceso a la zona de actuación, mediante el tabicado de los huecos existentes (de paso o ventanas) con fábrica de ladrillo 1/2 pie hueco doble según normas UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 y RC-16 sobre un tablero de protección aglomerado hidrófugo de espesor 22 mm según normas UNE-EN 309:2006 y UNE-EN 312:2010 para no dañar los cercos y posibles recercados existentes; incluido posterior desmontaje de tabicado y tableros, quedará una única conexión con la zona de actuación, dotada de puerta de seguridad con llave y manilla solo al interior. Medida la unidad ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
			OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
01.02	m2	PROTECCIÓN ELEMENTO SUPERFICIAL BIEN MUEBLE	55,59
R01TP080		Protección contra suciedad, polvo y escombros, durante los trabajos, de elementos de fachada, mediante su aislamiento del medio agresivo, por formación de embolsado estanco con láminas de polietileno transparente según norma UNE-EN ISO 14632:2022 de 0,5 mm de espesor, con solapes de 10-15 cm adheridos con cinta adhesiva, y anclados al paramento en laterales y superior, mediante un marco simple de tabla clavada (clavos según norma UNE-EN 10230-1:2000 sobre la fábrica. Incluido forrado total con madera de ripia. Medida la superficie ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
			CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01.03	ud	ACCESO PROVISIONAL A OBRA	1.902,15
PN01		Implantación de acceso provisional a la zona de obras y posterior restitución de los elementos afectados, compuesto por los siguientes trabajos: - Desmontaje y retirada de cierre de parcela de cerrajería, incluyendo garras de anclaje, placas de fijación y accesorios, con retirada del material para su posterior reposición, con traslado provisional de los elementos a lugar a indicar por la DF. - Demolición de peto de cierre de parcela de fábrica revestida por ambas caras, incluso albardilla de remate, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. - Demolición de solado y soporte en interior de la parcela para rampa provisional de cota de calle hasta acceso a obra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje. - Restitución de cierre de peto de cierre de parcela mediante fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, revestido con enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras. - Restitución de albardilla de piedra artificial con goterón similar a la existente, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. - Pintado de los elementos del peto de cierre de parcela mediante pintura acrílica estándar, aplicada a rodillo, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos. - Reposición de cerramiento de parcela de cerrajería mediante recibido o reatornillado por profesional cualificado de valla de cerramiento metálico incluso materiales de recibido o tornillería nueva.	

- Renovación de esmalte de valla de cerramiento metálico con limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico y mecánicamente con cepillos metálicos incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, una mano de minio o antioxidante y dos de esmalte satinado. Todos los trabajos de la presente partida contarán con p.p. de pequeños materiales y medios auxiliares necesario para la ejecución de los mismos. Todos los materiales serán productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

		MIL NOVECIENTOS DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
01.04	m	DEMOLICIÓN DE PETO FABRICA C/COMPRESOR	19,49
E01DWW020		Demolición de peto de fábrica calado de ladrillo enfoscado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición lineal realmente ejecutada.	
		DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.05	m	LEVANTADO BARANDILLAS A MANO	11,73
E01DKW010		Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.06	u	DESTOCONADO ÁRBOL d=30-50 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km	25,25
U01BQ110		Destoconado de árbol de diámetro de 30 a 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
01.07	m2	LIMPIEZA, TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES h<3 m	14,48
E02AM030		Desbroce y limpieza superficial del terreno de hasta 10 cm de profundidad, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos con una altura inferior a 3 metros, arrancado de tocones, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.08	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO	7,21
E01DPP030		Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		SIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
01.09	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR	27,14
E01DPS020		Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y	

NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

		VEINTISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
01.10	m	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO DE HORMIGÓN 10-20 cm CON CIMENTACIÓN A MÁQUINA S/TRANSPORTE	1,84
U01AB060		Demolición y levantado a máquina, de bordillo de hormigón entre 10 y 20 cm de ancho y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	
		UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.11	m	DEMOLICIÓN PELDAÑOS //LADRILLO C/MARTILLO	20,87
E01DPW010		Demolición de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañado de ladrillo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.12	m	DEMOLICIÓN DE BANCO CORRIDO DE FÁBRICA A MANO	42,51
E01DFW050		Demolición de banco corrido de fábrica revestida, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.13	u	LEVANTADO SUMIDERO C/RECUPERACIÓN	6,23
R03DIS050		Levantado de sumidero con recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje.	
		SEIS EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
01.14	m	DEMOLICIÓN COLECTOR ENTERRADO	15,02
R03DIS080		Demolición de colector enterrado de tubería de cualquier material de hasta 300 mm de diámetro, por medios mecánicos y manuales; incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga; sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje ni excavación previa para descubrir el colector. Máquinas y herramientas con marcado CE según Directiva 2006/42/CE.	
		QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
01.15	m3	DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO ENFOSCADO 1 CARA C/COMPRESOR	161,68
E01DFT010		Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor enfoscado a una cara, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.	
		CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.16	m3	DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO C/COMPRESOR	272,13
E01DSS030		Demolición de cimentaciones de hormigón armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.	

DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01	m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS >2 m ACOPIO OBRA	5,41
E02CMA060	Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.	
		CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
02.02	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS A BORDES	18,86
E02EMA110	Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
02.03	m3 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO S/APORTE	6,11
E02SA060	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y refino de taludes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C Y UNE 103500:1994.	
		SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS
02.04	m3 RELLENO EN TRASDÓS DE MURO CON MATERIAL FILTRANTE	27,49
U01RLA010	Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 80%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.421.	
		VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
03 RED DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE PLUVIALES		
03.01	u INVESTIGACIÓN RED DE SANEAMIENTO EXTERIOR	723,31
R01TI060	Revisión de la red de saneamiento exterior del conjunto de edificios, identificando su ubicación mediante consulta a la propiedad e investigación in situ detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores pluviales y fecales, asegurando su funcionamiento mediante el destaponado y corrección de ramales truncados o rotos, hasta la perfecta evacuación de las aguas. Se realizará un informe y planos del trazado de las redes, para su posible reutilización o clausura indicando las características generales del saneamiento enterrado, (tipo de colectores, diámetro, profundidad, arquetas, pozos etc.), practicando las catas necesarias con maquinaria adecuada y pruebas con aguas coloreadas. Se incluye la retirada, carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del material procedente de calas, excavaciones y derribos. Medida la unidad ejecutada. Maquinaria con marcado CE según RD 1644/2008 y RD 1215/1997.	
		SETECIENTOS VEINTITRÉS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
03.02	m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125 mm	20,78
E03OEP008	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. l/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		VEINTE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.03 U02LZC050	m TUBERÍA DRENAJE PVC CORRUGADO SIMPLE CIRCULAR SN2 DN=125 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, con compactación por medios mecánicos y nivelación, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo, con compactación mayor al 75% y cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación, el tapado posterior de las zanjas, ni los medios de protección colectiva. Medida la longitud realmente ejecutada.	26,62
		VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.04 E03EUP030	u SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/REJILLA PVC 250x250 mm SALIDA INTEGRADA 90-110 mm Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 250x250 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, i/p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	38,46
		TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.05 E03ENH080	m CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x135x150 mm C/REJILLA ACERO GALVANIZADO Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla entramada de acero galvanizado B125 y bastidor de acero galvanizado de medidas exteriores 1000x135x150 mm. Sección transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre sin tornillos, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	79,70
		SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
03.06 E03AXR070	u ARQUETA PREFABRICADA PVC 40x40 cm Arqueta prefabricada registrable de PVC de 40x40 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	83,21
		OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS
03.07 E03AXR080	u ARQUETA PREFABRICADA PVC 55x55 cm Arqueta prefabricada registrable de PVC de 55x55 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	141,00
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS
04 REPOSICIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
04.01 E04NLM005	m3 HORMIGÓN RELLENO POZOS Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. BOMBA Hormigón en masa para relleno de zanjas de cimentación y nivelado de fondos de excavación HM-20/P/20/X0 o XC1, elaborado en central, i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	133,34
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
04.02	m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA	352,68

E04ZAM010	Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 70 kg/m ³ , i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.03	m3 HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-30/B/20/XC4 VERT. BOMBA		541,24
E04MDB110	Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-30/B/20/XC4, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 30 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua de forma no permanente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 75 kg/m ³ , vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
05 IMPEMEABILIZACIONES			
05.01	m2 IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA+LÁMINA DRENANTE		32,84
E10IAB070	Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Según UNE-EN 13707:2014, UNE-EN 13252:2017 y CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS			
06.01	m2 RECRECIDO 50 cm LADRILLO PERFORADO 7 cm + RASILLÓN		47,43
E07WT030	Formación de banco corrido mediante recrecido de 40 cm de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, separados 1 m y tablero de rasillón de 100x25x4 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm de hormigón de dosificación 330 kg y mallazo de acero #150x300x6 mm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.02	m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5		30,97
E07LP020	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16,		

NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

		TREINTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.03	m ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=50 cm		20,87
E12PAA060	Albardilla de piedra artificial de 50x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.04	m ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=35 cm		19,01
E12PAA030	Albardilla de piedra artificial de 35x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		DIECINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	
06.05	m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL		16,74
E08PNE160	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-07 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.06	m2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA LISA MATE ESTÁNDAR		8,64
E27GAI040	Pintura acrílica estándar (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada a rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.07	u SEÑAL SÍMBOLO INTERNACIONAL ACCESIBILIDAD (SIA) ALTO RELIEVE 85x85 mm		17,15
R16ICI010	Señal de símbolo internacional de accesibilidad (SIA), para indicaciones de itinerarios, entradas, elementos o equipamientos accesibles, conforme a UNE 41501:2002; en placa de 85x85 mm de tamaño, con alto relieve y contraste cromático (mayor del 60%), conforme a UNE 170002:2022; fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA y Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas. Señal y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
06.08	u SEÑAL DIRECCIONAL ACCESIBLE ALTO RELIEVE 85x85 mm		17,15
R16ICI050	Señal de indicación de dirección mediante flecha, para señalizaciones de itinerarios, entradas, elementos o equipamientos accesibles; en placa de 85x85 mm de tamaño, con alto relieve y contraste cromático (mayor del 60%), conforme a UNE 170002:2022; fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA y Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas. Señal complementaria a la señal de símbolo internacional de accesibilidad		

(SIA), no incluida. Señal y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

07 SOLERAS Y PAVIMENTOS		
07.01	m2 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/XC2 o XC3 #150x150x6 mm VERT. BOMBA e=15 cm	28,71
E04SAB020	Solera de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 15 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, extendido, vibrado y regleado. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
07.02	m2 ENCACHADO PIEDRA NATURAL 40/80 e=15 cm	19,66
E04CN050	Encachado de gravilla natural de machaqueo, de granulometría 40/80 mm, para un espesor medio de 15 cm, colocada en sub-base de solera o losa. Totalmente realizada; i/p.p. de extendido y nivelado.	
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
07.03	m2 PAVIMENTO BALDOSA CHINA LAVADA 40x40x3,5 cm	36,25
U04VBT145	Pavimento de baldosa hidráulica de china lavada, de 40x40x3,5 cm, acabado superficial en árido lavado natural, rodado o de machaqueo, tamaño 80/150 mm, similar a la existente, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y de acuerdo a la UNE-EN 13748-2:2005.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
07.04	m2 PAVIMENTO TERRAZO PÉTREO 40x40x4 cm	42,28
U04VBT100	Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, antideslizante clase 3, de 40x40x4 cm, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y de acuerdo a la UNE-EN 13748-2:2005.	
		CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
07.05	m BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 9-10x20 cm	14,76
U04BH005	Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 9-10x20 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
07.06	m ENCAMINAMIENTO DE PAVIMENTO PODOTÁCTIL DE 40 cm	151,91
R16IPP020	Suministro y puesta en obra de pavimento podotáctil de resina líquida de metacrilato aplicada sobre el pavimento en una capa y sobre la misma aplicación con molde de franjas de 25 mm de separación y 25 mm de ancho y 3 mm de altura formando encaminamiento de 400 mm de ancho de color elegido por la D.O. (entre RAL disponibles). Los trabajos incluyen la preparación del pavimento por medio de lijado, desengrasado, tratamiento de adherencia en solado existente, aplicación de capa de resina de base, tiempo de secado, colocación de plantilla y aplicación de resina formando franjas, tiempo de secado y retirada de plantillas no reutilizables. El producto se debe aplicar sobre	

pavimentos lisos de hormigón pulido, baldosas de granito, terrazo, pizarra, etc. Producto certificado según UNE 135203-2:2010 y UNE-EN 1871:2021 con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

08 CERRAJERÍAS		
08.01 E15BA210	m C1_BARANDILLA ACERO TUBO D=50 mm DOBLE PASAMANOS h=90 cm Cerrajería tipo C1 según memoria de cerrajerías de proyecto. Barandilla fabricada de tubo hueco de acero laminado en frío de sección circular en bastidor y montantes mediante perfil metálico macizo con sección en "T", y doble pasamanos de tubo circular D=50 mm separados 200mm, colocados a 70 y 90 cm de altura respectivamente, unidos en su inicio y final con prolongación en forma redondeada, haciendo solidarios el pasamanos superior y el inferior. Elaboración de barandilla en taller y montaje en obra; incluyendo p.p. de imprimación antioxidante y acabado final pintura epoxi al horno color a elegir por la D.F.. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	262,71
		DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
08.02 E15BA070	m C2_BARANDILLA ACERO TUBOS VERTICAL 30x15x1,5 mm h=90 cm Cerrajería tipo C2 de proyecto. Barandilla de 90 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 60x40x1,5 mm sobre montantes verticales cada metro de tubo de 40x40x1,5 mm con prolongación para anclaje, verticales de tubo de 30x15x1,5 mm cada 10 cm sobre horizontales de 40x20x1,5 mm soldados entre si, elaborada en taller y montaje en obra (incluido recibido de albañilería), incluyendo p.p. de imprimación antioxidante y acabado final pintura epoxi al horno color a elegir por la D.F.. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	154,79
		CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
09 GESTIÓN DE RESIDUOS		
09.01 G02C060	m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<10 km CARGA MECÁNICA CON CANON Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	23,95
		VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
09.02 G03A010	m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	20,71
		VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
09.03 G03BC060	m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos...) a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de	25,10

peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

		VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
09.04	u ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 km		156,81
G03BE020	Coste del alquiler de contenedor de 6 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.		
		CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
10	SEGURIDAD Y SALUD		
10.01	E.P.I. (PROTECCIONES PERSONALES)		
10.01.01	E.P.I. PARA LA CABEZA		
10.01.01.01	u CASCO + PROTECTOR DE OÍDOS		21,36
S03A015	Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.01.01.02	u GAFAS CONTRA IMPACTOS		3,25
S03A070	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
10.01.01.03	u GAFAS ANTIPOLVO		3,17
S03A090	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
10.01.01.04	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO		6,62
S03A100	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.01.01.05	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA		1,97
S03A110	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.01.01.06	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS		4,41
S03A120	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.01.01.07	u CUBREGRAFAS DE SEGURIDAD		0,62
S03A065	Cubregafas de seguridad con ocular transparente diseñado para poder llevar gafas graduadas. Según UNE-EN 166, R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

10.01.01.08 S03A140	u CINTA REFLECTANTE PARA CASCO Cinta reflectante para casco o gorra de plato (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	1,68
		UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
10.01.02 E.P.I. PARA EL CUERPO		
10.01.02.01 S03B010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	6,76
		SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
10.01.02.02 S03B030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	4,67
		CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
10.01.02.03 S03B070	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	18,78
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
10.01.02.04 S03B150	u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	4,27
		CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
10.01.02.05 S03B240	u CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Según UNE-EN 471, UNE-EN 343 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	9,66
		NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
10.01.02.06 S03B180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,33
		TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
10.01.03 E.P.I. PARA LAS MANOS		
10.01.03.01 S03C020	u PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,54
		TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.01.03.02 S03C090	u PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,94
		CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.01.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS		
10.01.04.01 S03D070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347,	30,53

R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

		TREINTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.01.04.02	u PAR DE PLANTILLAS RESISTENTES PERFORACIÓN		2,07
S03D110	Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
10.01.04.03	u PAR DE RODILLERAS		5,36
S03D150	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 340, UNE-EN 14404, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.01.04.04	u ALMOHADILLA DE POLIURETANO		5,57
S03D160	Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas (amortizable en 3 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.01.04.05	u PANTALÓN ALTA VISIBILIDAD		6,13
S03D180	Pantalón poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas (amortizable en 2 usos). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
10.02	E.P.C. (PROTECCIONES COLECTIVAS)		
10.02.01	u CUADRO SECUNDARIO OBRA P_{máx.} 40 kW		442,83
S02DC020	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A, dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A, dos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 63 A 3p+T, dos de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.		
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.02.02	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS		53,17
S02E010	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		
		CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
10.02.03	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO		8,05
S02BV010	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		
		OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
10.02.04	u PUERTA CAMIÓN CHAPA 4,00x2,00 m		196,90
S02BV090	Puerta de acceso de vehículos de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m para		

colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

		CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
10.02.05	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 cm		7,17
S02A020	Tapa provisional para huecos de 51x51 cm, arquetas o similares, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).		
		SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
10.02.06	u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS		0,04
S02K010	Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.		
		CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
10.02.07	m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS		8,66
S02BB110	Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tablancillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		
		OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.03	SEÑALIZACIÓN		
10.03.01	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm		1,11
S05A010	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
		UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
10.03.02	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES		9,87
S05A025	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.03.03	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm		18,26
S05B030	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
		DIECIOCHO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
10.03.04	u CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA INCENDIO		11,36
S05B020	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
		ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.04	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
10.04.01	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2		6,54
S01A020	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.		
		SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.04.02	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm		138,92
S01A030	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión,		

terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.04.03 S01A050	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.		185,37
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.04.04 S01A060	u ACOMETIDA PROVISIONAL TELÉFONO A CASETA Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.		188,24
		CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
10.04.05 S01B160	mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejillas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		231,82
		DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.04.06 S01C020	u PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).		10,18
		DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
10.04.07 S01C030	u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.		33,81
		TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.04.08 S01C040	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).		38,83
		TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.04.09 S01C050	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).		9,38
		NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.04.10 S01C090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).		64,91
		SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.04.11 S01C100	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).		38,28

TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO
CÉNTIMOS

10.04.12 S01C170	u ARMARIO PARA EPIs PEQUEÑO Armario para EPIs especialmente diseñado para el correcto almacenaje de toda clase de equipos de protección individual, fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de espesor con dos bandejas regulables en altura. Pintado en colores azul y amarillo con visor en policarbonato. Cerradura de llave estándar con juego de llaves incluidos y de dimensiones 750x300x225 mm.	23,02
----------------------------	---	--------------

VEINTITRÉS EUROS con DOS CÉNTIMOS

10.05	MEDICINA PREVENTIVA	
10.05.01 S01C120	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	80,32

OCHENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

10.05.02 S01C130	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	19,71
----------------------------	---	--------------

DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	
01.01	m2	CLAUSURA DE ACCESO ZONA ACTUACIÓN	
R01TP010		Clausura de acceso a la zona de actuación, mediante el tabicado de los huecos existentes (de paso o ventanas) con fábrica de ladrillo 1/2 pie hueco doble según normas UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 y RC-16 sobre un tablero de protección aglomerado hidrófugo de espesor 22 mm según normas UNE-EN 309:2006 y UNE-EN 312:2010 para no dañar los cercos y posibles recercados existentes; incluido posterior desmontaje de tabicado y tableros, quedará una única conexión con la zona de actuación, dotada de puerta de seguridad con llave y manilla solo al interior. Medida la unidad ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	45,23
		Resto de obra y materiales	37,12
		Suma la partida	82,35
		Costes indirectos 1%	0,82
		TOTAL PARTIDA	83,17
01.02	m2	PROTECCIÓN ELEMENTO SUPERFICIAL BIEN MUEBLE	
R01TP080		Protección contra suciedad, polvo y escombros, durante los trabajos, de elementos de fachada, mediante su aislamiento del medio agresivo, por formación de embolsado estanco con láminas de polietileno transparente según norma UNE-EN ISO 14632:2022 de 0,5 mm de espesor, con solapes de 10-15 cm adheridos con cinta adhesiva, y anclados al paramento en laterales y superior, mediante un marco simple de tabla clavada (clavos según norma UNE-EN 10230-1:2000 sobre la fábrica. Includo forrado total con madera de ripia. Medida la superficie ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	16,34
		Resto de obra y materiales	38,70
		Suma la partida	55,04
		Costes indirectos 1%	0,55
		TOTAL PARTIDA	55,59
01.03	ud	ACCESO PROVISIONAL A OBRA	
PN01		Implantación de acceso provisional a la zona de obras y posterior restitución de los elementos afectados, compuesto por los siguientes trabajos: - Desmontaje y retirada de cierre de parcela de cerrajería, incluyendo garras de anclaje, placas de fijación y accesorios, con retirada del material para su posterior reposición, con traslado provisional de los elementos a lugar a indicar por la DF. - Demolición de peto de cierre de parcela de fábrica revestida por ambas caras, incluso albardilla de remate, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. - Demolición de solado y soporte en interior de la parcela para rampa provisional de cota de calle hasta acceso a obra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje. - Restitución de cierre de peto de cierre de parcela mediante fábrica de ladrillo perforado toco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, revestido con enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras. - Restitución de albardilla de piedra artificial con goterón similar a la existente, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso	

rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza.
 - Pintado de los elementos del peto de cierre de parcela mediante pintura acrílica estándar, aplicada a rodillo, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos.
 - Reposición de cerramiento de parcela de cerrajería mediante recibido o reatornillado por profesional cualificado de valla de cerramiento metálico incluso materiales de recibido o tornillería nueva.
 - Renovación de esmalte de valla de cerramiento metálico con limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico y mecánicamente con cepillos metálicos incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, una mano de minio o antioxidante y dos de esmalte satinado.
 Todos los trabajos de la presente partida contarán con p.p. de pequeños materiales y medios auxiliares necesario para la ejecución de los mismos. Todos los materiales serán productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	1.538,66
Maquinaria	20,08
Resto de obra y materiales	324,54
Suma la partida	1.883,32
Costes indirectos 1%	18,83
TOTAL PARTIDA	1.902,15

01.04 m DEMOLICIÓN DE PETO FABRICA C/COMPRESOR

E01DWW020 Demolición de peto de fábrica calado de ladrillo enfoscado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición lineal realmente ejecutada.

Mano de obra	10,25
Maquinaria	9,05
Suma la partida	19,30
Costes indirectos 1%	0,19
TOTAL PARTIDA	19,49

01.05 m LEVANTADO BARANDILLAS A MANO

E01DKW010 Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.

Mano de obra	11,61
Suma la partida	11,61
Costes indirectos 1%	0,12
TOTAL PARTIDA	11,73

01.06 u DESTOCONADO ÁRBOL d=30-50 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km

U01BQ110 Destoconado de árbol de diámetro de 30 a 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.

Mano de obra	3,89
Maquinaria	21,11
Suma la partida	25,00
Costes indirectos 1%	0,25

		TOTAL PARTIDA	25,25
01.07	m2 LIMPIEZA, TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES h<3 m		
E02AM030	Desbroce y limpieza superficial del terreno de hasta 10 cm de profundidad, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos con una altura inferior a 3 metros, arrancado de tocones, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.		
		Mano de obra	4,51
		Maquinaria	9,83
		Suma la partida	14,34
		Costes indirectos 1%	0,14
		TOTAL PARTIDA	14,48
01.08	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO		
E01DPP030	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.		
		Mano de obra	6,77
		Maquinaria	0,37
		Suma la partida	7,14
		Costes indirectos 1%	0,07
		TOTAL PARTIDA	7,21
01.09	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR		
E01DPS020	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.		
		Mano de obra	20,53
		Maquinaria	6,34
		Suma la partida	26,87
		Costes indirectos 1%	0,27
		TOTAL PARTIDA	27,14
01.10	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO DE HORMIGÓN 10-20 cm CON CIMENTACIÓN A MÁQUINA S/TRANSPORTE		
U01AB060	Demolición y levantado a máquina, de bordillo de hormigón entre 10 y 20 cm de ancho y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.		
		Mano de obra	0,43
		Maquinaria	1,39
		Suma la partida	1,82
		Costes indirectos 1%	0,02
		TOTAL PARTIDA	1,84
01.11	m DEMOLICIÓN PELDAÑOS I/LADRILLO C/MARTILLO		
E01DPW010	Demolición de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañado de ladrillo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de longitud realmente ejecutada.		
		Mano de obra	19,70

		Maquinaria	0,96
		Suma la partida	20,66
		Costes indirectos 1%	0,21
		TOTAL PARTIDA	20,87
01.12	m	DEMOLICIÓN DE BANCO CORRIDO DE FÁBRICA A MANO	
E01DFW050		Demolición de banco corrido de fábrica revestida, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra	42,09
		Suma la partida	42,09
		Costes indirectos 1%	0,42
		TOTAL PARTIDA	42,51
01.13	u	LEVANTADO SUMIDERO C/RECUPERACIÓN	
R03DIS050		Levantado de sumidero con recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje.	
		Mano de obra	6,17
		Suma la partida	6,17
		Costes indirectos 1%	0,06
		TOTAL PARTIDA	6,23
		Mano de obra	6,17
		Suma la partida	6,17
		Costes indirectos 1%	0,06
		TOTAL PARTIDA	6,23
01.14	m	DEMOLICIÓN COLECTOR ENTERRADO	
R03DIS080		Demolición de colector enterrado de tubería de cualquier material de hasta 300 mm de diámetro, por medios mecánicos y manuales; incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga; sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje ni excavación previa para descubrir el colector. Máquinas y herramientas con marcado CE según Directiva 2006/42/CE.	
		Mano de obra	13,67
		Maquinaria	1,20
		Suma la partida	14,87
		Costes indirectos 1%	0,15
		TOTAL PARTIDA	15,02
01.15	m3	DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO ENFOSCADO 1 CARA C/COMPRESOR	
E01DFT010		Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor enfoscado a una cara, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.	
		Mano de obra	145,73
		Maquinaria	14,35
		Suma la partida	160,08
		Costes indirectos 1%	1,60
		TOTAL PARTIDA	161,68
01.16	m3	DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO C/COMPRESOR	
E01DSS030		Demolición de cimentaciones de hormigón armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.	

Mano de obra	197,04
Maquinaria	72,40
Suma la partida	269,44
Costes indirectos 1%	2,69
TOTAL PARTIDA	272,13

02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS >2 m ACOPIO OBRA

E02CMA060 Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.

Mano de obra	0,51
Maquinaria	4,85
Suma la partida	5,36
Costes indirectos 1%	0,05
TOTAL PARTIDA	5,41

02.02 m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS A BORDES

E02EMA110 Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

Mano de obra	2,87
Maquinaria	15,80
Suma la partida	18,67
Costes indirectos 1%	0,19
TOTAL PARTIDA	18,86

02.03 m3 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO S/APORTE

E02SA060 Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y refino de taludes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C Y UNE 103500:1994.

Mano de obra	0,21
Maquinaria	5,84
Suma la partida	6,05
Costes indirectos 1%	0,06
TOTAL PARTIDA	6,11

02.04 m3 RELLENO EN TRASDÓS DE MURO CON MATERIAL FILTRANTE

U01RLA010 Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 80%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.421.

Mano de obra	3,56
Maquinaria	9,21
Resto de obra y materiales	14,45
Suma la partida	27,22
Costes indirectos 1%	0,27
TOTAL PARTIDA	27,49

03 RED DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE PLUVIALES

03.01 u INVESTIGACIÓN RED DE SANEAMIENTO EXTERIOR

R01TI060 Revisión de la red de saneamiento exterior del conjunto de edificios,

identificando su ubicación mediante consulta a la propiedad e investigación in situ detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores pluviales y fecales, asegurando su funcionamiento mediante el destaponando y corrección de ramales truncados o rotos, hasta la perfecta evacuación de las aguas. Se realizará un informe y planos del trazado de las redes, para su posible reutilización o clausura indicando las características generales del saneamiento enterrado, (tipo de colectores, diámetro, profundidad, arquetas, pozos etc.), practicando las catas necesarias con maquinaria adecuada y pruebas con aguas coloreadas. Se incluye la retirada, carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del material procedente de calas, excavaciones y derribos. Medida la unidad ejecutada. Maquinaria con marcado CE según RD 1644/2008 y RD 1215/1997.

Mano de obra	256,58
Maquinaria	459,57
Suma la partida	716,15
Costes indirectos 1%	7,16
TOTAL PARTIDA	723,31

03.02 m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125 mm

E03OEP008

Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	8,62
Resto de obra y materiales	11,95
Suma la partida	20,57
Costes indirectos 1%	0,21
TOTAL PARTIDA	20,78

03.03 m TUBERÍA DRENAJE PVC CORRUGADO SIMPLE CIRCULAR SN2 DN=125 mm

U02LZC050

Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, con compactación por medios mecánicos y nivelación, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo, con compactación mayor al 75% y cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación, el tapado posterior de las zanjas, ni los medios de protección colectiva. Medida la longitud realmente ejecutada.

Mano de obra	6,62
Maquinaria	0,72
Resto de obra y materiales	19,02
Suma la partida	26,36
Costes indirectos 1%	0,26
TOTAL PARTIDA	26,62

03.04 u SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/REJILLA PVC 250x250 mm SALIDA INTEGRADA 90-110 mm

E03EUP030

Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 250x250 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, i/p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,55
Resto de obra y materiales	28,53

		Suma la partida	38,08
		Costes indirectos 1%	0,38
		TOTAL PARTIDA	38,46
03.05	m CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x135x150 mm C/REJILLA ACERO GALVANIZADO		
E03ENH080	Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla entramada de acero galvanizado B125 y bastidor de acero galvanizado de medidas exteriores 1000x135x150 mm. Sección transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre sin tornillos, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Mano de obra	12,18
		Resto de obra y materiales	66,73
		Suma la partida	78,91
		Costes indirectos 1%	0,79
		TOTAL PARTIDA	79,70
03.06	u ARQUETA PREFABRICADA PVC 40x40 cm		
E03AXR070	Arqueta prefabricada registrable de PVC de 40x40 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Mano de obra	38,51
		Resto de obra y materiales	43,88
		Suma la partida	82,39
		Costes indirectos 1%	0,82
		TOTAL PARTIDA	83,21
03.07	u ARQUETA PREFABRICADA PVC 55x55 cm		
E03AXR080	Arqueta prefabricada registrable de PVC de 55x55 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Mano de obra	40,31
		Resto de obra y materiales	99,29
		Suma la partida	139,60
		Costes indirectos 1%	1,40
		TOTAL PARTIDA	141,00
04	REPOSICIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
04.01	m3 HORMIGÓN RELLENO POZOS Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. BOMBA		
E04NLM005	Hormigón en masa para relleno de zanjas de cimentación y nivelado de fondos de excavación HM-20/P/20/X0 o XC1, elaborado en central, i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Mano de obra	9,68
		Maquinaria	21,82
		Resto de obra y materiales	100,52
		Suma la partida	132,02
		Costes indirectos 1%	1,32
		TOTAL PARTIDA	133,34
04.02	m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA		

E04ZAM010	<p>Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 70 kg/m³, i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">52,38</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">21,82</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">274,99</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Suma la partida</td> <td style="text-align: right;">349,19</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 1%</td> <td style="text-align: right;">3,49</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA</td> <td style="text-align: right;">352,68</td> </tr> </table>	Mano de obra	52,38	Maquinaria	21,82	Resto de obra y materiales	274,99	<hr/>		Suma la partida	349,19	Costes indirectos 1%	3,49	<hr/>		TOTAL PARTIDA	352,68
Mano de obra	52,38																	
Maquinaria	21,82																	
Resto de obra y materiales	274,99																	
<hr/>																		
Suma la partida	349,19																	
Costes indirectos 1%	3,49																	
<hr/>																		
TOTAL PARTIDA	352,68																	

04.03 m3 HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-30/B/20/XC4 VERT. BOMBA

E04MDB110	<p>Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-30/B/20/XC4, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 30 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua de forma no permanente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 75 kg/m³, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">165,59</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">56,03</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">314,26</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Suma la partida</td> <td style="text-align: right;">535,88</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 1%</td> <td style="text-align: right;">5,36</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA</td> <td style="text-align: right;">541,24</td> </tr> </table>	Mano de obra	165,59	Maquinaria	56,03	Resto de obra y materiales	314,26	<hr/>		Suma la partida	535,88	Costes indirectos 1%	5,36	<hr/>		TOTAL PARTIDA	541,24
Mano de obra	165,59																	
Maquinaria	56,03																	
Resto de obra y materiales	314,26																	
<hr/>																		
Suma la partida	535,88																	
Costes indirectos 1%	5,36																	
<hr/>																		
TOTAL PARTIDA	541,24																	

05 IMPEMEABILIZACIONES

05.01 m2 IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA+LÁMINA DRENANTE

E10IAB070	<p>Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Según UNE-EN 13707:2014, UNE-EN 13252:2017 y CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">15,23</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">17,28</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Suma la partida</td> <td style="text-align: right;">32,51</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 1%</td> <td style="text-align: right;">0,33</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA</td> <td style="text-align: right;">32,84</td> </tr> </table>	Mano de obra	15,23	Resto de obra y materiales	17,28	<hr/>		Suma la partida	32,51	Costes indirectos 1%	0,33	<hr/>		TOTAL PARTIDA	32,84
Mano de obra	15,23															
Resto de obra y materiales	17,28															
<hr/>																
Suma la partida	32,51															
Costes indirectos 1%	0,33															
<hr/>																
TOTAL PARTIDA	32,84															

06 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

06.01 m2 RECRECIDO 50 cm LADRILLO PERFORADO 7 cm + RASILLÓN

E07WT030	<p>Formación de banco corrido mediante recrecido de 40 cm de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, separados 1 m y tablero de rasillón de 100x25x4 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm de hormigón de dosificación 330 kg y mallazo de acero #150x300x6 mm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las</p>	
----------	--	--

piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	33,17
Maquinaria	0,08
Resto de obra y materiales	13,72
Suma la partida	46,96
Costes indirectos 1%	0,47
TOTAL PARTIDA	47,43

06.02 m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5

E07LP020

Fábrica de ladrillo perforado toscó de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	21,53
Resto de obra y materiales	9,13
Suma la partida	30,66
Costes indirectos 1%	0,31
TOTAL PARTIDA	30,97

06.03 m ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=50 cm

E12PAA060

Albardilla de piedra artificial de 50x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	5,99
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	14,66
Suma la partida	20,66
Costes indirectos 1%	0,21
TOTAL PARTIDA	20,87

06.04 m ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=35 cm

E12PAA030

Albardilla de piedra artificial de 35x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	5,88
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	12,93
Suma la partida	18,82
Costes indirectos 1%	0,19
TOTAL PARTIDA	19,01

Mano de obra	5,88
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	12,93
Suma la partida	18,82
Costes indirectos 1%	0,19
TOTAL PARTIDA	19,01

06.05 m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL

E08PNE160

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM

II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-07 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	14,36
Resto de obra y materiales	2,21
<hr/>	
Suma la partida	16,57
Costes indirectos 1%	0,17
<hr/>	
TOTAL PARTIDA	16,74

06.06 m2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA LISA MATE ESTÁNDAR

E27GAI040

Pintura acrílica estándar (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada a rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	6,46
Resto de obra y materiales	2,09
<hr/>	
Suma la partida	8,55
Costes indirectos 1%	0,09
<hr/>	
TOTAL PARTIDA	8,64

06.07 u SEÑAL SÍMBOLO INTERNACIONAL ACCESIBILIDAD (SIA) ALTO RELIEVE 85x85 mm

R16ICI010

Señal de símbolo internacional de accesibilidad (SIA), para indicaciones de itinerarios, entradas, elementos o equipamientos accesibles, conforme a UNE 41501:2002; en placa de 85x85 mm de tamaño, con alto relieve y contraste cromático (mayor del 60%), conforme a UNE 170002:2022; fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA y Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas. Señal y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	2,06
Resto de obra y materiales	14,92
<hr/>	
Suma la partida	16,98
Costes indirectos 1%	0,17
<hr/>	
TOTAL PARTIDA	17,15

06.08 u SEÑAL DIRECCIONAL ACCESIBLE ALTO RELIEVE 85x85 mm

R16ICI050

Señal de indicación de dirección mediante flecha, para señalizaciones de itinerarios, entradas, elementos o equipamientos accesibles; en placa de 85x85 mm de tamaño, con alto relieve y contraste cromático (mayor del 60%), conforme a UNE 170002:2022; fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA y Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas. Señal complementaria a la señal de símbolo internacional de accesibilidad (SIA), no incluida. Señal y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	2,06
Resto de obra y materiales	14,92
<hr/>	
Suma la partida	16,98
Costes indirectos 1%	0,17
<hr/>	
TOTAL PARTIDA	17,15
Mano de obra	2,06
Resto de obra y materiales	14,92

Suma la partida	16,98
Costes indirectos 1%	0,17
TOTAL PARTIDA	17,15

07 SOLERAS Y PAVIMENTOS

07.01 m2 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/XC2 o XC3 #150x150x6 mm VERT. BOMBA e=15 cm

E04SAB020 Solera de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 15 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, extendido, vibrado y regleado. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	2,81
Maquinaria	3,41
Resto de obra y materiales	22,21
Suma la partida	28,43
Costes indirectos 1%	0,28
TOTAL PARTIDA	28,71

07.02 m2 ENCACHADO PIEDRA NATURAL 40/80 e=15 cm

E04CN050 Encachado de gravilla natural de machaqueo, de granulometría 40/80 mm, para un espesor medio de 15 cm, colocada en sub-base de solera o losa. Totalmente realizada; i/p.p. de extendido y nivelado.

Mano de obra	4,51
Maquinaria	9,83
Resto de obra y materiales	5,13
Suma la partida	19,47
Costes indirectos 1%	0,19
TOTAL PARTIDA	19,66

07.03 m2 PAVIMENTO BALDOSA CHINA LAVADA 40x40x3,5 cm

U04VBT145 Pavimento de baldosa hidráulica de china lavada, de 40x40x3,5 cm, acabado superficial en árido lavado natural, rodado o de machaqueo, tamaño 80/150 mm, similar a la existente, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y de acuerdo a la UNE-EN 13748-2:2005.

Mano de obra	24,74
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	11,11
Suma la partida	35,89
Costes indirectos 1%	0,36
TOTAL PARTIDA	36,25

07.04 m2 PAVIMENTO TERRAZO PÉTREO 40x40x4 cm

U04VBT100 Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, antideslizante clase 3, de 40x40x4 cm, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y de acuerdo a la UNE-EN 13748-2:2005.

Mano de obra	23,67
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	18,15
Suma la partida	41,86
Costes indirectos 1%	0,42

		TOTAL PARTIDA	42,28
07.05	m BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 9-10x20 cm		
U04BH005	Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 9-10x20 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Mano de obra	8,42
		Resto de obra y materiales	6,19
		Suma la partida	14,61
		Costes indirectos 1%	0,15
		TOTAL PARTIDA	14,76
07.06	m ENCAMINAMIENTO DE PAVIMENTO PODOTÁCTIL DE 40 cm		
R16IPP020	Suministro y puesta en obra de pavimento podotáctil de resina líquida de metacrilato aplicada sobre el pavimento en una capa y sobre la misma aplicación con molde de franjas de 25 mm de separación y 25 mm de ancho y 3 mm de altura formando encaminamiento de 400 mm de ancho de color elegido por la D.O. (entre RAL disponibles). Los trabajos incluyen la preparación del pavimento por medio de lijado, desengrasado, tratamiento de adherencia en solado existente, aplicación de capa de resina de base, tiempo de secado, colocación de plantilla y aplicación de resina formando franjas, tiempo de secado y retirada de plantillas no reutilizables. El producto se debe aplicar sobre pavimentos lisos de hormigón pulido, baldosas de granito, terrazo, pizarra, etc. Producto certificado según UNE 135203-2:2010 y UNE-EN 1871:2021 con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Mano de obra	41,82
		Resto de obra y materiales	108,59
		Suma la partida	150,41
		Costes indirectos 1%	1,50
		TOTAL PARTIDA	151,91
08	CERRAJERÍAS		
08.01	m C1_BARANDILLA ACERO TUBO D=50 mm DOBLE PASAMANOS h=90 cm		
E15BA210	Cerrajería tipo C1 según memoria de cerrajerías de proyecto. Barandilla fabricada de tubo hueco de acero laminado en frío de sección circular en bastidor y montantes mediante perfil metálico macizo con sección en "T", y doble pasamanos de tubo circular D=50 mm separados 200mm, colocados a 70 y 90 cm de altura respectivamente, unidos en su inicio y final con prolongación en forma redondeada, haciendo solidarios el pasamanos superior y el inferior. Elaboración de barandilla en taller y montaje en obra; incluyendo p.p. de imprimación antioxidante y acabado final pintura epoxi al horno color a elegir por la D.F.. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Mano de obra	22,13
		Resto de obra y materiales	237,98
		Suma la partida	260,11
		Costes indirectos 1%	2,60
		TOTAL PARTIDA	262,71
08.02	m C2_BARANDILLA ACERO TUBOS VERTICAL 30x15x1,5 mm h=90 cm		
E15BA070	Cerrajería tipo C2 de proyecto. Barandilla de 90 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 60x40x1,5 mm sobre montantes verticales cada metro de tubo de 40x40x1,5 mm con prolongación para anclaje, verticales de tubo de 30x15x1,5 mm cada 10 cm sobre horizontales de 40x20x1,5 mm soldados entre si, elaborada en taller y montaje en obra (incluido recibido de albañilería), incluyendo p.p. de imprimación antioxidante y acabado final pintura		

epoxi al horno color a elegir por la D.F.. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	17,86
Resto de obra y materiales	135,40
Suma la partida	153,26
Costes indirectos 1%	1,53
TOTAL PARTIDA	154,79

09 GESTIÓN DE RESIDUOS

09.01 m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS <10 km CARGA MECÁNICA CON CANON

G02C060 Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria	23,71
Suma la partida	23,71
Costes indirectos 1%	0,24
TOTAL PARTIDA	23,95

09.02 m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

G03A010 Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Mano de obra	20,50
Suma la partida	20,50
Costes indirectos 1%	0,21
TOTAL PARTIDA	20,71

09.03 m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO

G03BC060 Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos...) a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria	24,85
Suma la partida	24,85
Costes indirectos 1%	0,25
TOTAL PARTIDA	25,10

09.04 u ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 km

G03BE020 Coste del alquiler de contenedor de 6 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria	155,26
------------------	--------

Suma la partida	155,26
Costes indirectos 1%	1,55
TOTAL PARTIDA	156,81

10	SEGURIDAD Y SALUD			
10.01	E.P.I. (PROTECCIONES PERSONALES)			
10.01.01	E.P.I. PARA LA CABEZA			
10.01.01.01	u CASCO + PROTECTOR DE OÍDOS			
S03A015	Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		Resto de obra y materiales		21,15
		Suma la partida		21,15
		Costes indirectos 1%		0,21
		TOTAL PARTIDA		21,36
10.01.01.02	u GAFAS CONTRA IMPACTOS			
S03A070	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		Resto de obra y materiales		3,22
		Suma la partida		3,22
		Costes indirectos 1%		0,03
		TOTAL PARTIDA		3,25
10.01.01.03	u GAFAS ANTIPOLVO			
S03A090	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		Resto de obra y materiales		3,14
		Suma la partida		3,14
		Costes indirectos 1%		0,03
		TOTAL PARTIDA		3,17
10.01.01.04	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO			
S03A100	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		Resto de obra y materiales		6,55
		Suma la partida		6,55
		Costes indirectos 1%		0,07
		TOTAL PARTIDA		6,62
10.01.01.05	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
S03A110	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		Resto de obra y materiales		1,95
		Suma la partida		1,95
		Costes indirectos 1%		0,02
		TOTAL PARTIDA		1,97
10.01.01.06	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
S03A120	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			

		Resto de obra y materiales.....	4,37
		Suma la partida.....	4,37
		Costes indirectos 1%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	4,41
10.01.01.07	u CUBREGRAFAS DE SEGURIDAD		
S03A065	Cubregafas de seguridad con ocular transparente diseñado para poder llevar gafas graduadas. Según UNE-EN 166, R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		Resto de obra y materiales.....	0,61
		Suma la partida.....	0,61
		Costes indirectos 1%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,62
10.01.01.08	u CINTA REFLECTANTE PARA CASCO		
S03A140	Cinta reflectante para casco o gorra de plato (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		Resto de obra y materiales.....	1,66
		Suma la partida.....	1,66
		Costes indirectos 1%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	1,68
10.01.02	E.P.I. PARA EL CUERPO		
10.01.02.01	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR		
S03B010	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		Resto de obra y materiales.....	6,69
		Suma la partida.....	6,69
		Costes indirectos 1%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....	6,76
10.01.02.02	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS		
S03B030	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		Resto de obra y materiales.....	4,62
		Suma la partida.....	4,62
		Costes indirectos 1%	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	4,67
10.01.02.03	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN		
S03B070	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.		
		Resto de obra y materiales.....	18,59
		Suma la partida.....	18,59
		Costes indirectos 1%	0,19
		TOTAL PARTIDA.....	18,78
		Resto de obra y materiales.....	18,59
		Suma la partida.....	18,59
		Costes indirectos 1%	0,19
		TOTAL PARTIDA.....	18,78
10.01.02.04	u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD		
S03B150	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		

Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales.....	4,23
Suma la partida.....	4,23
Costes indirectos 1%	0,04
TOTAL PARTIDA.....	4,27

10.01.02.05 u CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD

S03B240

Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Según UNE-EN 471, UNE-EN 343 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales.....	9,56
Suma la partida.....	9,56
Costes indirectos 1%	0,10
TOTAL PARTIDA.....	9,66

10.01.02.06 u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE

S03B180

Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales.....	3,30
Suma la partida.....	3,30
Costes indirectos 1%	0,03
TOTAL PARTIDA.....	3,33

10.01.03 E.P.I. PARA LAS MANOS

10.01.03.01 u PAR GUANTES LONA REFORZADOS

S03C020

Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales.....	3,50
Suma la partida.....	3,50
Costes indirectos 1%	0,04
TOTAL PARTIDA.....	3,54

10.01.03.02 u PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE

S03C090

Par de guantes alta resistencia al corte. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales.....	5,88
Suma la partida.....	5,88
Costes indirectos 1%	0,06
TOTAL PARTIDA.....	5,94

10.01.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS

10.01.04.01 u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD

S03D070

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

Resto de obra y materiales.....	30,23
Suma la partida.....	30,23
Costes indirectos 1%	0,30
TOTAL PARTIDA.....	30,53

10.01.04.02 S03D110	u PAR DE PLANTILLAS RESISTENTES PERFORACIÓN Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales 2,05 Suma la partida 2,05 Costes indirectos 1% 0,02 <hr/> TOTAL PARTIDA 2,07
10.01.04.03 S03D150	u PAR DE RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 340, UNE-EN 14404, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales 5,31 Suma la partida 5,31 Costes indirectos 1% 0,05 <hr/> TOTAL PARTIDA 5,36
10.01.04.04 S03D160	u ALMOHADILLA DE POLIURETANO Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas (amortizable en 3 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales 5,51 Suma la partida 5,51 Costes indirectos 1% 0,06 <hr/> TOTAL PARTIDA 5,57
10.01.04.05 S03D180	u PANTALÓN ALTA VISIBILIDAD Pantalón poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas (amortizable en 2 usos). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales 6,07 Suma la partida 6,07 Costes indirectos 1% 0,06 <hr/> TOTAL PARTIDA 6,13
10.02	E.P.C. (PROTECCIONES COLECTIVAS)	
10.02.01 S02DC020	u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 40 kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A, dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A, dos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 63 A 3p+T, dos de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	Mano de obra 26,66 Resto de obra y materiales 411,79 <hr/> Suma la partida 438,45 Costes indirectos 1% 4,38 <hr/> TOTAL PARTIDA 442,83
10.02.02 S02E010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6	

kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

Mano de obra	2,05
Resto de obra y materiales	50,59
Suma la partida	52,64
Costes indirectos 1%	0,53
TOTAL PARTIDA	53,17

10.02.03 m VALLA ENREJADO GALVANIZADO

S02BV010

Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

Mano de obra	2,08
Resto de obra y materiales	5,89
Suma la partida	7,97
Costes indirectos 1%	0,08
TOTAL PARTIDA	8,05

10.02.04 u PUERTA CAMIÓN CHAPA 4,00x2,00 m

S02BV090

Puerta de acceso de vehículos de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

Mano de obra	2,08
Resto de obra y materiales	192,87
Suma la partida	194,95
Costes indirectos 1%	1,95
TOTAL PARTIDA	196,90

10.02.05 u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 cm

S02A020

Tapa provisional para huecos de 51x51 cm, arquetas o similares, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).

Mano de obra	1,03
Resto de obra y materiales	6,07
Suma la partida	7,10
Costes indirectos 1%	0,07
TOTAL PARTIDA	7,17

10.02.06 u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS

S02K010

Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.

Mano de obra	0,02
Resto de obra y materiales	0,02
TOTAL PARTIDA	0,04

10.02.07 m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS

S02BB110

Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

Mano de obra	4,31
Resto de obra y materiales	4,26
Suma la partida	8,57
Costes indirectos 1%	0,09

		TOTAL PARTIDA	8,66
10.03	SEÑALIZACIÓN		
10.03.01	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm		
S05A010	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
		Mano de obra	1,03
		Resto de obra y materiales	0,07
		Suma la partida	1,10
		Costes indirectos 1%	0,01
		TOTAL PARTIDA	1,11
10.03.02	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES		
S05A025	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
		Mano de obra	1,03
		Resto de obra y materiales	8,74
		Suma la partida	9,77
		Costes indirectos 1%	0,10
		TOTAL PARTIDA	9,87
10.03.03	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm		
S05B030	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	16,03
		Suma la partida	18,08
		Costes indirectos 1%	0,18
		TOTAL PARTIDA	18,26
10.03.04	u CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA INCENDIO		
S05B020	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.		
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	9,20
		Suma la partida	11,25
		Costes indirectos 1%	0,11
		TOTAL PARTIDA	11,36
10.04	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
10.04.01	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2		
S01A020	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.		
		Mano de obra	2,22
		Resto de obra y materiales	4,26
		Suma la partida	6,48
		Costes indirectos 1%	0,06
		TOTAL PARTIDA	6,54
10.04.02	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm		
S01A030	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de		

presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

Mano de obra	33,33
Resto de obra y materiales	104,21
Suma la partida	137,54
Costes indirectos 1%	1,38
TOTAL PARTIDA	138,92

10.04.03 u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE

S01A050

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	33,33
Resto de obra y materiales	150,20
Suma la partida	183,53
Costes indirectos 1%	1,84
TOTAL PARTIDA	185,37

Mano de obra	33,33
Resto de obra y materiales	150,20

Suma la partida	183,53
Costes indirectos 1%	1,84

TOTAL PARTIDA	185,37
----------------------------	---------------

10.04.04 u ACOMETIDA PROVISIONAL TELÉFONO A CASETA

S01A060

Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.

Mano de obra	22,22
Resto de obra y materiales	164,16
Suma la partida	186,38
Costes indirectos 1%	1,86
TOTAL PARTIDA	188,24

10.04.05 mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2

S01B160

Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

Mano de obra	1,74
Resto de obra y materiales	227,78
Suma la partida	229,52
Costes indirectos 1%	2,30
TOTAL PARTIDA	231,82

10.04.06 u PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA

S01C020

Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).

Mano de obra	2,05
Resto de obra y materiales	8,03

		Suma la partida	10,08
		Costes indirectos 1%	0,10
		TOTAL PARTIDA	10,18
10.04.07	u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS		
S01C030	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.		
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	31,43
		Suma la partida	33,48
		Costes indirectos 1%	0,33
		TOTAL PARTIDA	33,81
10.04.08	u JABONERA INDUSTRIAL 1 I		
S01C040	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).		
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	36,40
		Suma la partida	38,45
		Costes indirectos 1%	0,38
		TOTAL PARTIDA	38,83
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	36,40
		Suma la partida	38,45
		Costes indirectos 1%	0,38
		TOTAL PARTIDA	38,83
10.04.09	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA		
S01C050	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).		
		Mano de obra	0,21
		Resto de obra y materiales	9,08
		Suma la partida	9,29
		Costes indirectos 1%	0,09
		TOTAL PARTIDA	9,38
10.04.10	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS		
S01C090	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).		
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	62,22
		Suma la partida	64,27
		Costes indirectos 1%	0,64
		TOTAL PARTIDA	64,91
10.04.11	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS		
S01C100	Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).		
		Mano de obra	2,05
		Resto de obra y materiales	35,85
		Suma la partida	37,90
		Costes indirectos 1%	0,38
		TOTAL PARTIDA	38,28
10.04.12	u ARMARIO PARA EPIs PEQUEÑO		
S01C170	Armario para EPIs especialmente diseñado para el correcto almacenaje de toda clase de equipos de protección individual, fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de espesor con dos bandejas regulables en altura. Pintado en colores azul y amarillo con visor en policarbonato. Cerradura de llave estándar con juego de llaves incluidos y de dimensiones 750x300x225 mm.		

Resto de obra y materiales	22,79
Suma la partida	22,79
Costes indirectos 1%	0,23
TOTAL PARTIDA	23,02

10.05 MEDICINA PREVENTIVA

10.05.01 u BOTIQUÍN DE URGENCIA

S01C120

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Mano de obra	2,05
Resto de obra y materiales	77,47
Suma la partida	79,52
Costes indirectos 1%	0,80
TOTAL PARTIDA	80,32

10.05.02 u REPOSICIÓN BOTIQUÍN

S01C130

Reposición de material de botiquín de urgencia.

Resto de obra y materiales	19,51
Suma la partida	19,51
Costes indirectos 1%	0,20
TOTAL PARTIDA	19,71

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS				
01.01	CLAUSURA DE ACCESO ZONA ACTUACIÓN	m2			
R01TP010	Clausura de acceso a la zona de actuación, mediante el tabicado de los huecos existentes (de paso o ventanas) con fábrica de ladrillo 1/2 pie hueco doble según normas UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 y RC-16 sobre un tablero de protección aglomerado hidrófugo de espesor 22 mm según normas UNE-EN 309:2006 y UNE-EN 312:2010 para no dañar los cercos y posibles recercados existentes; incluido posterior desmontaje de tabicado y tableros, quedará una única conexión con la zona de actuación, dotada de puerta de seguridad con llave y manilla solo al interior. Medida la unidad ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA030	Oficial primera	0,500 h	22,55	11,28	
O01OB160	Ayudante carpintero	0,500 h	20,53	10,27	
P01ELA110	Tablero aglomerado hidrófugo 22 mm	1,200 m2	18,35	22,02	
E07LD030	FÁBRICA LADRILLO 1/2 PIE HUECO DOBLE 8 cm MORTERO M-5	1,100 m2	27,53	30,28	
P01DW090	Pequeño material	5,000 u	1,70	8,50	
	Suma la partida.....				82,35
	Costes indirectos		1%		0,82
	TOTAL PARTIDA.....				83,17
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS				
01.02	PROTECCIÓN ELEMENTO SUPERFICIAL BIEN MUEBLE	m2			
R01TP080	Protección contra suciedad, polvo y escombros, durante los trabajos, de elementos de fachada, mediante su aislamiento del medio agresivo, por formación de embolsado estanco con láminas de polietileno transparente según norma UNE-EN ISO 14632:2022 de 0,5 mm de espesor, con solapes de 10-15 cm adheridos con cinta adhesiva, y anclados al paramento en laterales y superior, mediante un marco simple de tabla clavada (clavos según norma UNE-EN 10230-1:2000sobre la fábrica. Incluido forrado total con madera de ripia. Medida la superficie ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OB150	Oficial 1º carpintero	0,250 h	22,22	5,56	
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55	5,64	
O01OA060	Peón especializado	0,250 h	20,55	5,14	
P06P040	Lámina plástico	2,100 m2	0,37	0,78	
P33P110	Cinta adhesiva plástica estanca	4,000 m	0,03	0,12	
P01ET048	Ripia 10x1,5 cm s/cepillar	1,100 m2	34,20	37,62	
P01UC020	Puntas de acero 17x70 mm cabeza plana	0,060 kg	2,92	0,18	
	Suma la partida.....				55,04
	Costes indirectos		1%		0,55
	TOTAL PARTIDA.....				55,59
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
01.03	ACCESO PROVISIONAL A OBRA	ud			
PN01	Implantación de acceso provisional a la zona de obras y posterior restitución de los elementos afectados, compuesto por los siguientes trabajos: - Desmontaje y retirada de cierre de parcela de cerrajería, incluyendo garras de anclaje, placas de fijación y accesorios, con retirada del material para su posterior reposición, con traslado provisional de los elementos a lugar a indicar por la DF. - Demolición de peto de cierre de parcela de fábrica revestida por ambas caras, incluso albardilla de remate, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. - Demolición de solado y soporte en interior de la parcela para rampa provisional de cota de calle hasta acceso a obra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje.				

- Restitución de cierre de peto de cierre de parcela mediante fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, revestido con enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras.
 - Restitución de albardilla de piedra artificial con goterón similar a la existente, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza.
 - Pintado de los elementos del peto de cierre de parcela mediante pintura acrílica estándar, aplicada a rodillo, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos.
 - Reposición de cerramiento de parcela de cerrajería mediante recibido o reatornillado por profesional cualificado de valla de cerramiento metálico incluso materiales de recibido o tornillería nueva.
 - Renovación de esmalte de valla de cerramiento metálico con limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico y mecánicamente con cepillos metálicos incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, una mano de minio o antioxidante y dos de esmalte satinado.
- Todos los trabajos de la presente partida contarán con p.p. de pequeños materiales y medios auxiliares necesario para la ejecución de los mismos. Todos los materiales serán productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

PN01_R03DPT010	RETIRADA DE REJA / VALLA METÁLICA	8,000 m2	9,64	77,12
PN01_E01DFT220	DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1 PIE GUARNECIDO 2 CARAS C/MARTILLO ELÉCTRICO	6,000 m2	37,95	227,70
PN01_E01DPS010	DEMOLICIÓN SOLERAS H.A. <15 cm C/COMPRESOR	2,000 m2	22,71	45,42
PN01_E07LP150	FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1P FACHADA MORTERO M-5	6,000 m2	51,40	308,40
PN01_E08PNE160	ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL	12,000 m2	16,57	198,84
PN01_E12PAA020	ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=30 cm	4,000 m	18,67	74,68
PN01_E27GAI040	PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA LISA MATE ESTÁNDAR	12,000 m2	8,55	102,60
PN01_E07RE030	RECIBIDO REJA EN FÁBRICA LADRILLO MORTERO	8,000 m2	28,25	226,00
PN01_F07AE032	RENOVACIÓN ESMALTE REJA DE VALLAS CERRAMIENTO METÁLICO	8,000 m2	77,82	622,56

Suma la partida..... 1.883,32
 Costes indirectos 1% 18,83

TOTAL PARTIDA..... 1.902,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

01.04 DEMOLICIÓN DE PETO FABRICA C/COMPRESOR m

E01DWW020 Demolición de peto de fábrica calado de ladrillo enfoscado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición lineal realmente ejecutada.

O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	0,500 h	13,96	6,98
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	0,500 h	4,14	2,07

Suma la partida..... 19,30
 Costes indirectos 1% 0,19

TOTAL PARTIDA..... 19,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.05 LEVANTADO BARANDILLAS A MANO m

E01DKW010 Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.

O01OA050	Ayudante	0,280 h	20,96	5,87
O01OA070	Peón ordinario	0,280 h	20,50	5,74
Suma la partida.....				11,61
Costes indirectos.....				1% 0,12

TOTAL PARTIDA..... 11,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.06 DESTOCONADO ÁRBOL d=30-50 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km u
 U01BQ110 Destoconado de árbol de diámetro de 30 a 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.

O01OA020	Capataz	0,060 h	23,78	1,43
O01OA070	Peón ordinario	0,120 h	20,50	2,46
M05EC030	Retroexcavadora hidráulica cadenas 195 CV	0,150 h	71,41	10,71
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,110 h	44,03	4,84
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	0,200 h	2,59	0,52
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	0,300 h	6,96	2,09
M07N110	Canon tocón/ramaje vertedero mediano	1,000 u	2,95	2,95
Suma la partida.....				25,00
Costes indirectos.....				1% 0,25

TOTAL PARTIDA..... 25,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.07 LIMPIEZA, TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES h<3 m m2
 E02AM030 Desbroce y limpieza superficial del terreno de hasta 10 cm de profundidad, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos con una altura inferior a 3 metros, arrancado de tocones, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.

O01OA070	Peón ordinario	0,220 h	20,50	4,51
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	0,200 h	2,59	0,52
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,015 h	30,91	0,46
M07N110	Canon tocón/ramaje vertedero mediano	3,000 u	2,95	8,85
Suma la partida.....				14,34
Costes indirectos.....				1% 0,14

TOTAL PARTIDA..... 14,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.08 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO m2
 E01DPP030 Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

O01OA070	Peón ordinario	0,330 h	20,50	6,77
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,120 h	3,07	0,37
Suma la partida.....				7,14
Costes indirectos.....				1% 0,07

TOTAL PARTIDA..... 7,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

01.09 DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR m2
 E01DPS020 Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

O01OA060	Peón especializado	0,500 h	20,55	10,28
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	0,350 h	13,96	4,89
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	0,350 h	4,14	1,45

Suma la partida.....	26,87
Costes indirectos.....	1% 0,27

TOTAL PARTIDA..... 27,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.10 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO DE HORMIGÓN 10-20 cm CON CIMENTACIÓN A MÁQUINA S/TRANSPORTE m

U01AB060 Demolición y levantado a máquina, de bordillo de hormigón entre 10 y 20 cm de ancho y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.

O01OA020	Capataz	0,005 h	23,78	0,12
O01OA070	Peón ordinario	0,015 h	20,50	0,31
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	56,44	1,13
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,020 h	13,01	0,26

Suma la partida.....	1,82
Costes indirectos.....	1% 0,02

TOTAL PARTIDA..... 1,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.11 DEMOLICIÓN PELDAÑOS I/LADRILLO C/MARTILLO m

E01DPW010 Demolición de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañado de ladrillo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de longitud realmente ejecutada.

O01OA060	Peón especializado	0,480 h	20,55	9,86
O01OA070	Peón ordinario	0,480 h	20,50	9,84
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	0,200 h	4,80	0,96

Suma la partida.....	20,66
Costes indirectos.....	1% 0,21

TOTAL PARTIDA..... 20,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE

01.12 DEMOLICIÓN DE BANCO CORRIDO DE FÁBRICA A MANO m

E01DFW050 Demolición de banco corrido de fábrica revestida, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de longitud realmente ejecutada.

O01OA040	Oficial segunda	1,000 h	21,59	21,59
O01OA070	Peón ordinario	1,000 h	20,50	20,50

Suma la partida.....	42,09
Costes indirectos.....	1% 0,42

TOTAL PARTIDA..... 42,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

01.13 LEVANTADO SUMIDERO C/RECUPERACIÓN u

R03DIS050 Levantado de sumidero con recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje.

O01OA060	Peón especializado	0,300 h	20,55	6,17
----------	--------------------	---------	-------	------

Suma la partida.....	6,17
----------------------	------

Costes indirectos 1% 0,06

TOTAL PARTIDA..... 6,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

01.14 DEMOLICIÓN COLECTOR ENTERRADO m
 R03DIS080 Demolición de colector enterrado de tubería de cualquier material de hasta 300 mm de diámetro, por medios mecánicos y manuales; incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga; sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje ni excavación previa para descubrir el colector. Máquinas y herramientas con marcado CE según Directiva 2006/42/CE.

O01OA060	Peón especializado	0,333 h	20,55	6,84
O01OA070	Peón ordinario	0,333 h	20,50	6,83
M06MR010	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	0,250 h	4,80	1,20

Suma la partida 14,87

Costes indirectos 1% 0,15

TOTAL PARTIDA..... 15,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.15 DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO ENFOSCADO 1 CARA C/COMPRESOR m3
 E01DFT010 Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor enfoscado a una cara, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.

O01OA060	Peón especializado	3,550 h	20,55	72,95
O01OA070	Peón ordinario	3,550 h	20,50	72,78
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	1,450 h	7,63	11,06
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,450 h	2,27	3,29

Suma la partida 160,08

Costes indirectos 1% 1,60

TOTAL PARTIDA..... 161,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.16 DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO C/COMPRESOR m3
 E01DSS030 Demolición de cimentaciones de hormigón armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.

O01OA060	Peón especializado	4,800 h	20,55	98,64
O01OA070	Peón ordinario	4,800 h	20,50	98,40
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	4,000 h	13,96	55,84
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	4,000 h	4,14	16,56

Suma la partida 269,44

Costes indirectos 1% 2,69

TOTAL PARTIDA..... 272,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02 MOVIMIENTO DE TIERRAS
02.01 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS >2 m ACOPIO OBRA m3
 E02CMA060 Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.

O01OA070	Peón ordinario	0,025 h	20,50	0,51
M05EC010	Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 CV	0,042 h	51,33	2,16
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,055 h	48,98	2,69

Suma la partida 5,36

Costes indirectos 1% 0,05

TOTAL PARTIDA..... 5,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

02.02 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS A BORDES m3

E02EMA110 Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

O01OA070	Peón ordinario	0,140 h	20,50	2,87
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,280 h	56,44	15,80

Suma la partida.....	18,67
Costes indirectos	1% 0,19

TOTAL PARTIDA..... 18,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.03 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO S/APORTE m3

E02SA060 Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y refino de taludes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C Y UNE 103500:1994.

O01OA070	Peón ordinario	0,010 h	20,50	0,21
M05PN020	Pala cargadora neumáticos 155 CV - 2,5 m3	0,015 h	40,98	0,61
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,060 h	48,98	2,94
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,060 h	48,98	2,94
M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	0,010 h	80,47	0,80
M08RN050	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	0,020 h	55,54	1,11
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,010 h	37,96	0,38

Suma la partida.....	6,05
Costes indirectos	1% 0,06

TOTAL PARTIDA..... 6,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

02.04 RELLENO EN TRASDÓS DE MURO CON MATERIAL FILTRANTE m3

U01RLA010 Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 80%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.421.

O01OA020	Capataz	0,020 h	23,78	0,48
O01OA070	Peón ordinario	0,150 h	20,50	3,08
P01AF010	Zahorra natural ZN(50)/ZN(20), IP=0	2,200 t	6,57	14,45
M07W020	Transporte t zahorra	44,000 km	0,15	6,60
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,020 h	37,96	0,76
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,020 h	23,03	0,46
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	0,200 h	6,96	1,39

Suma la partida.....	27,22
Costes indirectos	1% 0,27

TOTAL PARTIDA..... 27,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03 RED DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE PLUVIALES

03.01 INVESTIGACIÓN RED DE SANEAMIENTO EXTERIOR u

R01TI060 Revisión de la red de saneamiento exterior del conjunto de edificios, identificando su ubicación mediante consulta a la propiedad e investigación in situ detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores pluviales y fecales, asegurando su funcionamiento mediante el destaponando y corrección de ramales truncados o rotos, hasta la perfecta evacuación de las aguas. Se realizará un informe y planos del trazado de las redes, para su posible reutilización o clausura indicando las características generales del saneamiento enterrado, (tipo de colectores, diámetro, profundidad, arquetas, pozos etc.), practicando las catas necesarias con maquinaria adecuada y pruebas con aguas coloreadas. Se incluye la retirada, carga y

transporte a vertedero o planta de reciclaje del material procedente de calas, excavaciones y derribos. Medida la unidad ejecutada. Maquinaria con marcado CE según RD 1644/2008 y RD 1215/1997.

O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	4,000 h	22,22	88,88
O01OB180	Oficial 2º fontanero calefactor	4,000 h	21,17	84,68
O01OA050	Ayudante	2,000 h	20,96	41,92
O01OA060	Peón especializado	2,000 h	20,55	41,10
M06MR220	Martillo rompedor hidráulico 250 kg	7,750 h	7,45	57,74
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	13,000 h	30,91	401,83
Suma la partida.....				716,15
Costes indirectos.....				1% 7,16
TOTAL PARTIDA.....				723,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTITRÉS EUROS con TREINTA

Y

UN CÉNTIMOS

03.02 TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125 mm m

E030EP008 Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA030	Oficial primera	0,200 h	22,55	4,51
O01OA060	Peón especializado	0,200 h	20,55	4,11
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,237 m3	24,60	5,83
P02TVO320	Tubo PVC liso multicapa celular encolado D=125 mm	1,000 m	6,12	6,12
Suma la partida.....				20,57
Costes indirectos.....				1% 0,21
TOTAL PARTIDA.....				20,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y OCHO

CÉNTIMOS

03.03 TUBERÍA DRENAJE PVC CORRUGADO SIMPLE CIRCULAR SN2 DN=125 mm m

U02LZC050 Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, con compactación por medios mecánicos y nivelación, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo, con compactación mayor al 75% y cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación, el tapado posterior de las zanjas, ni los medios de protección colectiva. Medida la longitud realmente ejecutada.

O01OA020	Capataz	0,020 h	23,78	0,48
O01OA030	Oficial primera	0,040 h	22,55	0,90
O01OA060	Peón especializado	0,255 h	20,55	5,24
M08RB005	Bandeja vibrante revers. 130-150 kg a=45-50 cm	0,165 h	4,37	0,72
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,070 m3	24,60	1,72
P01AG125	Gravilla machaqueo 20/40 mm	0,265 m3	31,86	8,44
P02RVC050	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 DN=125 mm	1,000 m	5,67	5,67
P06GP040	Geotextil polipropileno no tejido 125 g/m2	2,330 m2	1,37	3,19
Suma la partida.....				26,36
Costes indirectos.....				1% 0,26
TOTAL PARTIDA.....				26,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y DOS

CÉNTIMOS

03.04 SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/REJILLA PVC 250x250 mm SALIDA INTEGRADA 90-110 mm u

E03EUP030 Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 250x250 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, i/p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, según CTE DB-HS. Materiales con

marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,430 h	22,22	9,55
P02EDS020	Sumidero sifónico c/reja PVC L=250 mm salida integrada D=90-110 mm	1,000 u	25,13	25,13
P01DW090	Pequeño material	2,000 u	1,70	3,40
Suma la partida.....				38,08
Costes indirectos.....				1% 0,38

TOTAL PARTIDA..... 38,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.05 CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x135x150 mm C/REJILLA ACERO GALVANIZADO m

E03ENH080 Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla entramada de acero galvanizado B125 y bastidor de acero galvanizado de medidas exteriores 1000x135x150 mm. Sección transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre sin tornillos, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA030	Oficial primera	0,280 h	22,55	6,31
O01OA050	Ayudante	0,280 h	20,96	5,87
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,050 m3	24,60	1,23
P02ECH080	Canaleta hormigón polímero 1000x135x150 mm rejilla acero galvanizado	1,000 u	63,80	63,80
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,70	1,70
Suma la partida.....				78,91
Costes indirectos.....				1% 0,79

TOTAL PARTIDA..... 79,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

03.06 ARQUETA PREFABRICADA PVC 40x40 cm u

E03AXR070 Arqueta prefabricada registrable de PVC de 40x40 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100 h	21,17	2,12
O01OA030	Oficial primera	0,520 h	22,55	11,73
O01OA060	Peón especializado	1,200 h	20,55	24,66
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,016 m3	24,60	0,39
P02EAV070	Arqueta cuadrada PVC 40x40 cm D.max=200 mm	1,000 u	20,76	20,76
P02EAP020	Tapa cuadrada PVC 40x40 cm	1,000 u	15,66	15,66
P02EAP110	Marco cuadrado PVC 40x40 cm	1,000 u	7,07	7,07
Suma la partida.....				82,39
Costes indirectos.....				1% 0,82

TOTAL PARTIDA..... 83,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

03.07 ARQUETA PREFABRICADA PVC 55x55 cm u

E03AXR080 Arqueta prefabricada registrable de PVC de 55x55 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100 h	21,17	2,12
O01OA030	Oficial primera	0,600 h	22,55	13,53
O01OA060	Peón especializado	1,200 h	20,55	24,66
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,030 m3	24,60	0,74
P02EAV080	Arqueta cuadrada PVC 55x55 cm D.max=200 mm	1,000 u	48,77	48,77
P02EAP025	Tapa cuadrada PVC 55x55 cm	1,000 u	38,45	38,45
P02EAP115	Marco cuadrado PVC 55x55 cm	1,000 u	11,33	11,33

Suma la partida.....		139,60
Costes indirectos	1%	1,40

TOTAL PARTIDA..... 141,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS

04 REPOSICIÓN MURO DE CONTENCIÓN

04.01 HORMIGÓN RELLENO POZOS Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. BOMBA m3

E04NLM005 Hormigón en masa para relleno de zanjas de cimentación y nivelado de fondos de excavación HM-20/P/20/X0 o XC1, elaborado en central, i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

A03VB010	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN POZOS	1,000 m3	32,13	32,13
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	1,050 m3	95,13	99,89

Suma la partida.....		132,02
Costes indirectos	1%	1,32

TOTAL PARTIDA..... 133,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.02 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA m3

E04ZAM010 Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 70 kg/m3, i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

A03VB010	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN POZOS	1,000 m3	32,13	32,13
E04AB040	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	70,000 kg	2,97	207,90
P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	1,080 m3	101,07	109,16

Suma la partida.....		349,19
Costes indirectos	1%	3,49

TOTAL PARTIDA..... 352,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.03 HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-30/B/20/XC4 VERT. BOMBA m3

E04MDB110 Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-30/B/20/XC4, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 30 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua de forma no permanente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 75 kg/m3, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

E04FMM010	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m	4,000 m2	36,71	146,84
E04AB040	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	75,000 kg	2,97	222,75
A03VB060	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN MUROS	1,000 m3	45,69	45,69
P01HAT170	Hormigón HA-30/B/20/XC4 central	1,100 m3	109,64	120,60

Suma la partida.....		535,88
Costes indirectos	1%	5,36

TOTAL PARTIDA..... 541,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

05 IMPEMEABILIZACIONES

05.01	IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA+LÁMINA DRENANTE	m2		
E10IAB070	Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Según UNE-EN 13707:2014, UNE-EN 13252:2017 y CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	Oficial primera	0,350 h	22,55	7,89
O01OA050	Ayudante	0,350 h	20,96	7,34
P06BI010	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	0,500 kg	2,61	1,31
P06BSN030	Lámina betún modific. elastómero LBM-30 FP (SBS -20°C)	1,100 m2	9,50	10,45
P06D020	Lámina nodular drenante polietileno (HDPE) 4,8 l/s-m - 300 kN/mm2	1,100 m2	3,78	4,16
P06GL030	Geotextil poliéster no tejido 200 gr/m2	1,100 m2	1,24	1,36

Suma la partida.....		32,51
Costes indirectos.....	1%	0,33

TOTAL PARTIDA..... 32,84

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y

CUATRO

CÉNTIMOS

06 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

06.01	RECRECIDO 50 cm LADRILLO PERFORADO 7 cm + RASILLÓN	m2		
E07WT030	Formación de banco corrido mediante recrecido de 40 cm de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, separados 1 m y tablero de rasillón de 100x25x4 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm de hormigón de dosificación 330 kg y mallazo de acero #150x300x6 mm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	Oficial primera	0,750 h	22,55	16,91
O01OA070	Peón ordinario	0,750 h	20,50	15,38
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,019 mu	149,42	2,84
P01LG910	Rasillón cerámico machihembrado 100x25x4 cm	4,240 u	1,21	5,13
P03AMU020	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x6 mm - 2,096 kg/m2	1,150 m2	2,94	3,38
A02S040	MORTERO CEMENTO C/PLASTIFICANTE M-5	0,010 m3	102,86	1,03
A03H090	HORMIGÓN HA-30 /B/20/XS2 DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm	0,020 m3	114,70	2,29

Suma la partida.....		46,96
Costes indirectos.....	1%	0,47

TOTAL PARTIDA..... 47,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.02 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5

06.02	FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5	m2		
E07LP020	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	Oficial primera	0,500 h	22,55	11,28
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	20,50	10,25
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,052 mu	149,42	7,77
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,052 mu	149,42	7,77
P01MC045	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	0,027 m3	50,26	1,36

Suma la partida.....		30,66
Costes indirectos.....	1%	0,31

TOTAL PARTIDA..... 30,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.03 ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=50 cm m
 E12PAA060 Albardilla de piedra artificial de 50x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55	5,64
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,010 m3	98,85	0,99
P10AA060	Albardilla piedra artificial 50x3 cm	1,000 m	14,03	14,03

Suma la partida.....	20,66
Costes indirectos.....	1% 0,21

TOTAL PARTIDA..... 20,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE

CÉNTIMOS

06.04 ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=35 cm m
 E12PAA030 Albardilla de piedra artificial de 35x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA030	Oficial primera	0,250 h	22,55	5,64
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,007 m3	98,85	0,69
P10AA030	Albardilla piedra artificial 35x3 cm	1,000 m	12,49	12,49

Suma la partida.....	18,82
Costes indirectos.....	1% 0,19

TOTAL PARTIDA..... 19,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

06.05 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL m2
 E08PNE160 Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-07 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA030	Oficial primera	0,330 h	22,55	7,44
O01OA050	Ayudante	0,330 h	20,96	6,92
P04RR050	Mortero revoco CSIV-W1	1,500 kg	1,47	2,21

Suma la partida.....	16,57
Costes indirectos.....	1% 0,17

TOTAL PARTIDA..... 16,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.06 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA LISA MATE ESTÁNDAR m2
 E27GAI040 Pintura acrílica estándar (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada a rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB230	Oficial 1ª pintura	0,150 h	22,55	3,38
O01OB240	Ayudante pintura	0,150 h	20,53	3,08
P25OZ040	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	0,070 l	11,13	0,78
P25ES010	Pintura plástica exterior/interior estándar blanco/color mate	0,300 l	4,03	1,21
P25WW220	Pequeño material	0,080 u	1,19	0,10

Suma la partida.....	8,55
----------------------	------

Costes indirectos 1% 0,09

TOTAL PARTIDA..... 8,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.07 SEÑAL SÍMBOLO INTERNACIONAL ACCESIBILIDAD (SIA) ALTO RELIEVE 85x85 mm u
 R16IC1010 Señal de símbolo internacional de accesibilidad (SIA), para indicaciones de itinerarios, entradas, elementos o equipamientos accesibles, conforme a UNE 41501:2002; en placa de 85x85 mm de tamaño, con alto relieve y contraste cromático (mayor del 60%), conforme a UNE 170002:2022; fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA y Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas. Señal y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA060	Peón especializado	0,100 h	20,55	2,06
P36IC1010	Cartel SIA alto relieve 85x85 mm	1,000 u	14,36	14,36
P01UA290	Adhesivo de montaje (cartucho 350 g)	0,050 u	7,83	0,39
%PM0100	Pequeño Material	0,168 %	1,00	0,17

Suma la partida 16,98
 Costes indirectos 1% 0,17

TOTAL PARTIDA..... 17,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

06.08 SEÑAL DIRECCIONAL ACCESIBLE ALTO RELIEVE 85x85 mm u
 R16IC1050 Señal de indicación de dirección mediante flecha, para señalizaciones de itinerarios, entradas, elementos o equipamientos accesibles; en placa de 85x85 mm de tamaño, con alto relieve y contraste cromático (mayor del 60%), conforme a UNE 170002:2022; fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA y Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas. Señal complementaria a la señal de símbolo internacional de accesibilidad (SIA), no incluida. Señal y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA060	Peón especializado	0,100 h	20,55	2,06
P36IC1050	Cartel direccional accesible alto relieve 85x85 mm	1,000 u	14,36	14,36
P01UA290	Adhesivo de montaje (cartucho 350 g)	0,050 u	7,83	0,39
%PM0100	Pequeño Material	0,168 %	1,00	0,17

Suma la partida 16,98
 Costes indirectos 1% 0,17

TOTAL PARTIDA..... 17,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

07 SOLERAS Y PAVIMENTOS

07.01 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/XC2 o XC3 #150x150x6 mm VERT. BOMBA m2 e=15 cm

E04SAB020 Solera de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 15 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, extendido, vibrado y regleado. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

A03VB050	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN SOLERAS	0,150 m3	39,31	5,90
E04AMQ030	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #150x150x6 mm	1,000 m2	5,85	5,85
P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	0,165 m3	101,07	16,68

Suma la partida 28,43

Costes indirectos 1% 0,28

TOTAL PARTIDA..... 28,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

07.02 ENCACHADO PIEDRA NATURAL 40/80 e=15 cm m2

E04CN050 Encachado de gravilla natural de machaqueo, de granulometría 40/80 mm, para un espesor medio de 15 cm, colocada en sub-base de solera o losa. Totalmente realizada; i/p.p. de extendido y nivelado.

O01OA070	Peón ordinario	0,220 h	20,50	4,51
M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	0,220 h	44,68	9,83
P01AG130	Grava machaqueo 40/80 mm	0,165 m3	31,10	5,13

Suma la partida..... 19,47

Costes indirectos 1% 0,19

TOTAL PARTIDA..... 19,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.03 PAVIMENTO BALDOSA CHINA LAVADA 40x40x3,5 cm m2

U04VBT145 Pavimento de baldosa hidráulica de china lavada, de 40x40x3,5 cm, acabado superficial en árido lavado natural, rodado o de machaqueo, tamaño 80/150 mm, similar a la existente, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y de acuerdo a la UNE-EN 13748-2:2005.

O01OA090	Cuadrilla A	0,440 h	53,76	23,65
P08XVT160	Baldosa china lavada 40x40x3,5 cm	1,000 m2	8,76	8,76
A01L030	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0,001 m3	89,52	0,09
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,030 m3	98,85	2,97
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1,000 u	0,42	0,42

Suma la partida..... 35,89

Costes indirectos 1% 0,36

TOTAL PARTIDA..... 36,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

07.04 PAVIMENTO TERRAZO PÉTREO 40x40x4 cm m2

U04VBT100 Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, antideslizante clase 3, de 40x40x4 cm, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y de acuerdo a la UNE-EN 13748-2:2005.

O01OA090	Cuadrilla A	0,420 h	53,76	22,58
P08XVT110	Baldosa terrazo pétreo 40x40x4 cm	1,000 m2	15,80	15,80
A01L030	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0,001 m3	89,52	0,09
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,030 m3	98,85	2,97
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1,000 u	0,42	0,42

Suma la partida..... 41,86

Costes indirectos 1% 0,42

TOTAL PARTIDA..... 42,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

07.05 BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 9-10x20 cm m

U04BH005 Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 9-10x20 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA140	Cuadrilla F	0,200 h	42,09	8,42
P01HMV220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,040 m3	95,13	3,81
P08XBH030	Bordillo hormigón monocapa jardín gris 9-10x20 cm	1,000 m	2,38	2,38

Suma la partida.....		14,61
Costes indirectos	1%	0,15

TOTAL PARTIDA..... 14,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS

CÉNTIMOS

07.06

R16IPP020

ENCAMINAMIENTO DE PAVIMENTO PODOTÁCTIL DE 40 cm m

Suministro y puesta en obra de pavimento podotáctil de resina líquida de metacrilato aplicada sobre el pavimento en una capa y sobre la misma aplicación con molde de franjas de 25 mm de separación y 25 mm de ancho y 3 mm de altura formando encaminamiento de 400 mm de ancho de color elegido por la D.O. (entre RAL disponibles). Los trabajos incluyen la preparación del pavimento por medio de lijado, desengrasado, tratamiento de adherencia en solado existente, aplicación de capa de resina de base, tiempo de secado, colocación de plantilla y aplicación de resina formando franjas, tiempo de secado y retirada de plantillas no reutilizables. El producto se debe aplicar sobre pavimentos lisos de hormigón pulido, baldosas de granito, terrazo, pizarra, etc. Producto certificado según UNE 135203-2:2010 y UNE-EN 1871:2021 con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB230	Oficial 1ª pintura	0,750 h	22,55	16,91
O01OA050	Ayudante	0,600 h	20,96	12,58
O01OA060	Peón especializado	0,600 h	20,55	12,33
P36IPP010	Resina de metacrilato de secado extra rápido	1,332 kg	17,88	23,82
P36IPP020	Catalizador para resina de metacrilato	0,139 kg	144,31	20,06
P36IPP030	Encintado contención de producto	1,000 m	18,04	18,04
%PM4500	Pequeño Material	1,037 %	45,00	46,67

Suma la partida.....		150,41
Costes indirectos	1%	1,50

TOTAL PARTIDA..... 151,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

08 CERRAJERÍAS

08.01

E15BA210

C1_BARANDILLA ACERO TUBO D=50 mm DOBLE PASAMANOS h=90 cm m

Cerrajería tipo C1 según memoria de cerrajerías de proyecto. Barandilla fabricada de tubo hueco de acero laminado en frío de sección circular en bastidor y montantes mediante perfil metálico macizo con sección en "T", y doble pasamanos de tubo circular D=50 mm separados 200mm, colocados a 70 y 90 cm de altura respectivamente, unidos en su inicio y final con prolongación en forma redondeada, haciendo solidarios el pasamanos superior y el inferior. Elaboración de barandilla en taller y montaje en obra; incluyendo p.p. de imprimación antioxidante y acabado final pintura epoxi al horno color a elegir por la D.F.. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB130	Oficial 1º cerrajero	0,450 h	22,22	10,00
O01OB140	Ayudante cerrajero	0,450 h	20,53	9,24
P13BA210	Barandilla tubo circular acero	1,000 m	144,92	144,92
P13BP090	Pasamanos tubo D=50 mm	2,100 m	37,33	78,39
E27HA040	IMPRIMACIÓN y PINTURA EPOXI HORNO METAL	1,000 m2	16,27	16,27
%PM0050	Pequeño Material	2,588 %	0,50	1,29

Suma la partida.....		260,11
Costes indirectos	1%	2,60

TOTAL PARTIDA..... 262,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

08.02

E15BA070

C2_BARANDILLA ACERO TUBOS VERTICAL 30x15x1,5 mm h=90 cm m

Cerrajería tipo C2 de proyecto. Barandilla de 90 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 60x40x1,5 mm sobre montantes verticales cada metro de tubo de 40x40x1,5 mm con prolongación para anclaje, verticales de tubo

de 30x15x1,5 mm cada 10 cm sobre horizontales de 40x20x1,5 mm soldados entre sí, elaborada en taller y montaje en obra (incluido recibido de albañilería), incluyendo p.p. de imprimación antioxidante y acabado final pintura epoxi al horno color a elegir por la D.F.. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OB130	Oficial 1º cerrajero	0,350 h	22,22	7,78
O01OB140	Ayudante cerrajero	0,350 h	20,53	7,19
P13BA100	Barandilla 90 cm tubo vertical 30x15x1,5 mm	1,000 m	122,02	122,02
E27HA040	IMPRIMACIÓN y PINTURA EPOXI HORNO METAL	1,000 m2	16,27	16,27

Suma la partida.....		153,26
Costes indirectos	1%	1,53

TOTAL PARTIDA..... 154,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09 GESTIÓN DE RESIDUOS

09.01 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<10 km CARGA MECÁNICA CON CANON m3

G02C060 Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,320 h	36,65	11,73
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,120 h	39,38	4,73
M07N080	Canon de tierra a vertedero	1,000 m3	7,25	7,25
M07N080	Canon de tierra a vertedero	1,000 m3	7,25	7,25

Suma la partida.....		23,71
Costes indirectos	1%	0,24

TOTAL PARTIDA..... 23,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.02 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS m3

G03A010 Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

O01OA070	Peón ordinario	1,000 h	20,50	20,50
----------	----------------	---------	-------	-------

Suma la partida.....		20,50
Costes indirectos	1%	0,21

TOTAL PARTIDA..... 20,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

09.03 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO m3

G03BC060 Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos...) a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,019 h	36,65	0,70
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,010 h	44,03	0,44
M07N190	Canon escombros mixto a planta RCD	0,800 t	29,64	23,71

Suma la partida.....		24,85
Costes indirectos	1%	0,25

		TOTAL PARTIDA.....	25,10	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS				
09.04	ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 km	u		
G03BE020	Coste del alquiler de contenedor de 6 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M13O140	Entrega y recogida contenedor 6 m3 d<10 km	1,000 u	27,79	27,79
M07N200	Canon escombros sucio a planta RCD	3,000 t	42,49	127,47
		Suma la partida.....		155,26
		Costes indirectos	1%	1,55

		TOTAL PARTIDA.....	156,81	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS				

10	SEGURIDAD Y SALUD
10.01	E.P.I. (PROTECCIONES PERSONALES)
10.01.01	E.P.I. PARA LA CABEZA

10.01.01.01	CASCO + PROTECTOR DE OÍDOS	u		
S03A015	Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P311A040	Casco seguridad + protector oídos	1,000 u	21,15	21,15
		Suma la partida.....		21,15
		Costes indirectos	1%	0,21

		TOTAL PARTIDA.....	21,36	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS				

10.01.01.02	GAFAS CONTRA IMPACTOS	u		
S03A070	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P311A120	Gafas protectoras	0,333 u	9,66	3,22
		Suma la partida.....		3,22
		Costes indirectos	1%	0,03

		TOTAL PARTIDA.....	3,25	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS				

10.01.01.03	GAFAS ANTIPOLVO	u		
S03A090	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P311A140	Gafas antipolvo	0,333 u	9,44	3,14
		Suma la partida.....		3,14
		Costes indirectos	1%	0,03

		TOTAL PARTIDA.....	3,17	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS				

10.01.01.04	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	u		
S03A100	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P311A150	Semi-mascarilla 1 filtro	0,333 u	19,67	6,55
		Suma la partida.....		6,55

		Costes indirectos	1%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....		6,62
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS		
10.01.01.05	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	u		
S03A110	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P311A180	Filtro antipolvo	1,000 u	1,95	1,95
		Suma la partida		1,95
		Costes indirectos	1%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....		1,97
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS		
10.01.01.06	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	u		
S03A120	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P311A190	Cascos protectores auditivos	0,333 u	13,13	4,37
		Suma la partida		4,37
		Costes indirectos	1%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....		4,41
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS		
10.01.01.07	CUBREGAFAS DE SEGURIDAD	u		
S03A065	Cubregafas de seguridad con ocular transparente diseñado para poder llevar gafas graduadas. Según UNE-EN 166, R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P311A230	Cubregafas de seguridad	0,333 u	1,83	0,61
		Suma la partida		0,61
		Costes indirectos	1%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....		0,62
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS		
10.01.01.08	CINTA REFLECTANTE PARA CASCO	u		
S03A140	Cinta reflectante para casco o gorra de plato (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P311A210	Cinta reflectante para casco	1,000 u	1,66	1,66
		Suma la partida		1,66
		Costes indirectos	1%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....		1,68
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS		
10.01.02	E.P.I. PARA EL CUERPO			
10.01.02.01	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	u		
S03B010	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P311C010	Faja protección lumbar	0,250 u	26,75	6,69
		Suma la partida		6,69
		Costes indirectos	1%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....		6,76
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
10.01.02.02	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	u		
S03B030	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P311C030	Cinturón portaherramientas	0,250 u	18,46	4,62

Suma la partida.....		4,62
Costes indirectos	1%	0,05

TOTAL PARTIDA..... 4,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE

CÉNTIMOS

10.01.02.03

S03B070

MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN u

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

P311C070

Mono de trabajo poliéster-algodón

1,000 u 18,59 18,59

Suma la partida.....		18,59
Costes indirectos	1%	0,19

TOTAL PARTIDA..... 18,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.01.02.04

S03B150

PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD u

Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

P311C150

Peto reflectante amarillo/naranja

1,000 u 4,23 4,23

Suma la partida.....		4,23
Costes indirectos	1%	0,04

TOTAL PARTIDA..... 4,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

10.01.02.05

S03B240

CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD u

Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retrorreflejantes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Según UNE-EN 471, UNE-EN 343 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

P311C240

Conjunto de lluvia alta visibilidad

0,333 u 28,70 9,56

Suma la partida.....		9,56
Costes indirectos	1%	0,10

TOTAL PARTIDA..... 9,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.01.02.06

S03B180

CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE u

Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

P311C180

Chaleco de obras reflectante

1,000 u 3,30 3,30

Suma la partida.....		3,30
Costes indirectos	1%	0,03

TOTAL PARTIDA..... 3,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

10.01.03

E.P.I. PARA LAS MANOS

10.01.03.01

S03C020

PAR GUANTES LONA REFORZADOS u

Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

P311M020

Par guantes lona reforzados

1,000 u 3,50 3,50

Suma la partida.....		3,50
Costes indirectos	1%	0,04

		TOTAL PARTIDA.....		3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
10.01.03.02	PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE	u		
S03C090	Par de guantes alta resistencia al corte. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IM090	Par guantes alta resistencia al corte	1,000 u	5,88	5,88
		Suma la partida.....		5,88
		Costes indirectos.....	1%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....		5,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
10.01.04	E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
10.01.04.01	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	u		
S03D070	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IP070	Par botas de seguridad	1,000 u	30,23	30,23
		Suma la partida.....		30,23
		Costes indirectos.....	1%	0,30
		TOTAL PARTIDA.....		30,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS				
10.01.04.02	PAR DE PLANTILLAS RESISTENTES PERFORACIÓN	u		
S03D110	Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IP110	Par plantillas resistentes perforación	0,333 u	6,15	2,05
		Suma la partida.....		2,05
		Costes indirectos.....	1%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....		2,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS				
10.01.04.03	PAR DE RODILLERAS	u		
S03D150	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 340, UNE-EN 14404, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IP150	Par rodilleras	0,333 u	15,95	5,31
P31IP150	Par rodilleras	0,333 u	15,95	5,31
		Suma la partida.....		5,31
		Costes indirectos.....	1%	0,05
		TOTAL PARTIDA.....		5,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS				
10.01.04.04	ALMOHADILLA DE POLIURETANO	u		
S03D160	Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas (amortizable en 3 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IP160	Almohadilla de poliuretano	0,333 u	16,56	5,51
		Suma la partida.....		5,51
		Costes indirectos.....	1%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....		5,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS				

		CÉNTIMOS		
10.01.04.05	PANTALÓN ALTA VISIBILIDAD	u		
S03D180	Pantalón poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas (amortizable en 2 usos). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IP180	Pantalón alta visibilidad	0,500 u	12,13	6,07
				6,07
				0,06
				6,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

10.02	E.P.C. (PROTECCIONES COLECTIVAS)			
10.02.01	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 40 kW	u		
S02DC020	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A, dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A, dos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 63 A 3p+T, dos de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.			
O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,200 h	22,22	26,66
P31CE160	Cuadro secundario obra potencia máxima 40 kW	0,250 u	1.647,17	411,79
				438,45
				4,38
				442,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.02.02	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS	u		
S02E010	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000 u	50,59	50,59
				52,64
				0,53
				53,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

10.02.03	VALLA ENREJADO GALVANIZADO	m		
S02BV010	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
O01OA050	Ayudante	0,050 h	20,96	1,05
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03
P31CB180	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	0,200 m	22,70	4,54
P31CB200	Pie de hormigón con 4 agujeros	0,333 u	4,05	1,35
				7,97
				0,08
				8,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

10.02.04	PUERTA CAMIÓN CHAPA 4,00x2,00 m	u		
S02BV090	Puerta de acceso de vehículos de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m para			

colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

O01OA050	Ayudante	0,050 h	20,96	1,05
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03
P31CB210	Puerta chapa galvanizada 4x2 m	0,200 u	964,35	192,87
Suma la partida.....				194,95
Costes indirectos.....				1%
				1,95

TOTAL PARTIDA..... 196,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

10.02.05 TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 cm u
 S02A020 Tapa provisional para huecos de 51x51 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).

O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03
P31CA020	Tapa provisional arqueta 51x51 cm	0,500 u	8,74	4,37
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,70	1,70
Suma la partida.....				7,10
Costes indirectos.....				1%
				0,07

TOTAL PARTIDA..... 7,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

10.02.06 TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS u
 S02K010 Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.

O01OA070	Peón ordinario	0,001 h	20,50	0,02
P31CR230	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,333 u	0,07	0,02

TOTAL PARTIDA..... 0,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

10.02.07 BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS m
 S02BB110 Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

O01OA030	Oficial primera	0,100 h	22,55	2,26
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31CB070	Tablón madera pino 20x7 cm	0,011 m3	286,50	3,15
P31CB290	Puntal de pino 2,5 m D=8/10 mm	0,667 m	1,67	1,11
Suma la partida.....				8,57
Costes indirectos.....				1%
				0,09

TOTAL PARTIDA..... 8,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.03 SEÑALIZACIÓN
10.03.01 CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm m
 S05A010 Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	1,100 m	0,06	0,07
Suma la partida.....				1,10
Costes indirectos.....				1%
				0,01

TOTAL PARTIDA..... 1,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

10.03.02 BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES m
 S05A025 Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación

y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	20,50	1,03	
P31SB030	Banderola señalización reflectante	1,100 m	0,74	0,81	
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,333 u	23,80	7,93	
				Suma la partida.....	9,77
				Costes indirectos	1% 0,10

TOTAL PARTIDA..... 9,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE

CÉNTIMOS

10.03.03 PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm u
 S05B030 Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31SC030	Panel completo PVC 700x1000 mm	1,000 u	16,03	16,03	
				Suma la partida.....	18,08
				Costes indirectos	1% 0,18

TOTAL PARTIDA..... 18,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

10.03.04 CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA INCENDIO u
 S05B020 Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05	
P31SC020	Cartel PVC señalización extintor/boca incendios	1,000 u	9,20	9,20	
				Suma la partida.....	11,25
				Costes indirectos	1% 0,11

TOTAL PARTIDA..... 11,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

10.04.01 ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 m
 S01A020 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.

O01OB200	Oficial 1º electricista	0,100 h	22,22	2,22	
P31CE035	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	1,100 m	3,87	4,26	
				Suma la partida.....	6,48
				Costes indirectos	1% 0,06

TOTAL PARTIDA..... 6,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.04.02 ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm u
 S01A030 Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	1,500 h	22,22	33,33	
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000 u	104,21	104,21	
				Suma la partida.....	137,54
				Costes indirectos	1% 1,38

TOTAL PARTIDA..... 138,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.04.03 ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE u
 S01A050 Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.

O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	1,500 h	22,22	33,33
P31BA030	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	1,000 u	150,20	150,20

Suma la partida.....	183,53
Costes indirectos..... 1%	1,84

TOTAL PARTIDA..... 185,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.04.04 ACOMETIDA PROVISIONAL TELÉFONO A CASETA u
 S01A060 Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.

O01OB200	Oficial 1º electricista	1,000 h	22,22	22,22
P31BA040	Acometida provisional teléfono a caseta	1,000 u	164,16	164,16

Suma la partida.....	186,38
Costes indirectos..... 1%	1,86

TOTAL PARTIDA..... 188,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

10.04.05 ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2 mes
 S01B160 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

O01OA070	Peón ordinario	0,085 h	20,50	1,74
P31BC050	Alquiler mes caseta prefabricada aseo+oficina 4,00x2,05 m	1,000 u	178,78	178,78
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,085 u	576,46	49,00

Suma la partida.....	229,52
Costes indirectos..... 1%	2,30

TOTAL PARTIDA..... 231,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.04.06 PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA u
 S01C020 Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).

O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31BM020	Portarrollos industrial con cerradura	0,333 u	24,11	8,03

Suma la partida.....	10,08
Costes indirectos..... 1%	0,10

TOTAL PARTIDA..... 10,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

10.04.07 ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS u
 S01C030 Espejo para vestuarios y aseos, colocado.

O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31BM030	Espejo vestuarios y aseos	1,000 u	31,43	31,43

Suma la partida.....		33,48
Costes indirectos	1%	0,33

TOTAL PARTIDA..... 33,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

10.04.08 JABONERA INDUSTRIAL 1 l u
 S01C040 Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).

O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31BM040	Dosificador jabón líquido	1,000 u	26,35	26,35
P31BM050	Jabón líquido desinfectante 1 l	0,333 u	30,19	10,05

Suma la partida.....		38,45
Costes indirectos	1%	0,38

TOTAL PARTIDA..... 38,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.04.09 DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA u
 S01C050 Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).

O01OA070	Peón ordinario	0,010 h	20,50	0,21
P31BM060	Dispensador de papel toalla	0,330 u	27,53	9,08

Suma la partida.....		9,29
Costes indirectos	1%	0,09

TOTAL PARTIDA..... 9,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.04.10 MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS u
 S01C090 Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).

O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31BM100	Mesa melamina para 10 personas	0,333 u	186,84	62,22

Suma la partida.....		64,27
Costes indirectos	1%	0,64

TOTAL PARTIDA..... 64,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

10.04.11 BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS u
 S01C100 Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).

O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31BM110	Banco madera para 5 personas	0,333 u	107,66	35,85

Suma la partida.....		37,90
Costes indirectos	1%	0,38

TOTAL PARTIDA..... 38,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

10.04.12 ARMARIO PARA EPIs PEQUEÑO u
 S01C170 Armario para EPIs especialmente diseñado para el correcto almacenaje de toda clase de equipos de protección individual, fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de espesor con dos bandejas regulables en altura. Pintado en colores azul y amarillo con visor en policarbonato. Cerradura de llave estándar con juego de llaves incluidos y de dimensiones 750x300x225 mm.

P31BM180	Armario para EPIs pequeño	0,333 u	68,44	22,79
----------	---------------------------	---------	-------	-------

Suma la partida.....		22,79
Costes indirectos	1%	0,23

TOTAL PARTIDA..... 23,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con DOS CÉNTIMOS

10.05 MEDICINA PREVENTIVA

10.05.01 BOTIQUÍN DE URGENCIA u

S01C120 Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

O010A070	Peón ordinario	0,100 h	20,50	2,05
P31BM130	Botiquín de urgencias	1,000 u	57,96	57,96
P31BM170	Reposición de botiquín	1,000 u	19,51	19,51

Suma la partida.....	79,52
Costes indirectos.....	1% 0,80

TOTAL PARTIDA..... 80,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con TREINTA Y DOS

CÉNTIMOS

10.05.02 REPOSICIÓN BOTIQUÍN u

S01C130 Reposición de material de botiquín de urgencia.

P31BM170	Reposición de botiquín	1,000 u	19,51	19,51
----------	------------------------	---------	-------	-------

Suma la partida.....	19,51
Costes indirectos.....	1% 0,20

TOTAL PARTIDA..... 19,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								
01.01	m2 CLAUSURA DE ACCESO ZONA ACTUACIÓN								
R01TP010	Clausura de acceso a la zona de actuación, mediante el tabicado de los huecos existentes (de paso o ventanas) con fábrica de ladrillo 1/2 pie hueco doble según normas UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 y RC-16 sobre un tablero de protección aglomerado hidrófugo de espesor 22 mm según normas UNE-EN 309:2006 y UNE-EN 312:2010 para no dañar los cercos y posibles recercados existentes; incluido posterior desmontaje de tabicado y tableros, quedará una única conexión con la zona de actuación, dotada de puerta de seguridad con llave y manilla solo al interior. Medida la unidad ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Clausura de accesos a zona de obras		2	1,50	2,50		7,50		
			1	1,00	2,50		2,50		
							10,00	83,17	831,70
01.02	m2 PROTECCIÓN ELEMENTO SUPERFICIAL BIEN MUEBLE								
R01TP080	Protección contra suciedad, polvo y escombro, durante los trabajos, de elementos de fachada, mediante su aislamiento del medio agresivo, por formación de embolsado estanco con láminas de polietileno transparente según norma UNE-EN ISO 14632:2022 de 0,5 mm de espesor, con solapes de 10-15 cm adheridos con cinta adhesiva, y anclados al paramento en laterales y superior, mediante un marco simple de tabla clavada (clavos según norma UNE-EN 10230-1:2000 sobre la fábrica. Incluido forrado total con madera de ripia. Medida la superficie ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Protección de huecos de fachada		3	1,20	1,50		5,40		
			12	1,50	1,50		27,00		
	Protección de equipos exteriores de climatización		5	1,00	1,00		5,00		
							37,40	55,59	2.079,07
01.03	ud ACCESO PROVISIONAL A OBRA								
PN01	Implantación de acceso provisional a la zona de obras y posterior restitución de los elementos afectados, compuesto por los siguientes trabajos: - Desmontaje y retirada de cierre de parcela de cerrajería, incluyendo garras de anclaje, placas de fijación y accesorios, con retirada del material para su posterior reposición, con traslado provisional de los elementos a lugar a indicar por la DF. - Demolición de peto de cierre de parcela de fábrica revestida por ambas caras, incluso albardilla de remate, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. - Demolición de solado y soporte en interior de la parcela para rampa provisional de cota de calle hasta acceso a obra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje. - Restitución de cierre de peto de cierre de parcela mediante fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, revestido con enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras. - Restitución de albardilla de piedra artificial con goterón similar a la existente, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. - Pintado de los elementos del peto de cierre de parcela mediante pintura acrílica estándar, aplicada a rodillo, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos. - Reposición de cerramiento de parcela de cerrajería mediante recibido o reatornillado por profesional cualificado de valla de cerramiento metálico incluso								

materiales de recibido o tornillería nueva.

- Renovación de esmalte de valla de cerramiento metálico con limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico y mecánicamente con cepillos metálicos incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, una mano de minio o antioxidante y dos de esmalte satinado.

Todos los trabajos de la presente partida contarán con p.p. de pequeños materiales y medios auxiliares necesario para la ejecución de los mismos. Todos los materiales serán productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Acceso provisional a obra	1		1,00		
				1,00	1.902,15	1.902,15
01.04	m DEMOLICIÓN DE PETO FABRICA C/COMPRESOR					
E01DWW020	Demolición de peto de fábrica calado de ladrillo enfoscado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición lineal realmente ejecutada.					
	Peto calado de ladrillo enfoscado existente	1	90,00	90,00		
				90,00	19,49	1.754,10
01.05	m LEVANTADO BARANDILLAS A MANO					
E01DKW010	Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.					
	Barandilla de cerrajería existente sobre muro dañado	1	15,10	15,10		
				15,10	11,73	177,12
01.06	u DESTOCONADO ÁRBOL d=30-50 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km					
U01BQ110	Destoconado de árbol de diámetro de 30 a 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.					
	Zona de intervención A	3		3,00		
	Zona de intervención B	1		1,00		
				4,00	25,25	101,00
01.07	m2 LIMPIEZA, TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES h<3 m					
E02AM030	Desbroce y limpieza superficial del terreno de hasta 10 cm de profundidad, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos con una altura inferior a 3 metros, arrancado de tocones, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.					
	Zona de intervención A	1	26,40	26,40		
				26,40	14,48	382,27
01.08	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO					
E01DPP030	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.					
	Área actuación	220		220,00		

				220,00	7,21	1.586,20
01.09	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR					
E01DPS020	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.					
	Área actuación	220		220,00		
				220,00	27,14	5.970,80
01.10	m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO BORDILLO DE HORMIGÓN 10-20 cm CON CIMENTACIÓN A MÁQUINA S/TRANSPORTE					
U01AB060	Demolición y levantado a máquina, de bordillo de hormigón entre 10 y 20 cm de ancho y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.					
	Zona de intervención A	1	16,00	16,00		
	Zona de intervención B	1	2,50	2,50		
				18,50	1,84	34,04
01.11	m DEMOLICIÓN PELDAÑOS I/LADRILLO C/MARTILLO					
E01DPW010	Demolición de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañado de ladrillo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de longitud realmente ejecutada.					
	Zona de intervención B	2	1,85	3,70		
				3,70	20,87	77,22
01.12	m DEMOLICIÓN DE BANCO CORRIDO DE FÁBRICA A MANO					
E01DFW050	Demolición de banco corrido de fábrica revestida, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de longitud realmente ejecutada.					
	Zona de intervención B	1	5,50	5,50		
				5,50	42,51	233,81
01.13	u LEVANTADO SUMIDERO C/RECUPERACIÓN					
R03DIS050	Levantado de sumidero con recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje.					
	Zona de intervención A	2		2,00		
				2,00	6,23	12,46
01.14	m DEMOLICIÓN COLECTOR ENTERRADO					
R03DIS080	Demolición de colector enterrado de tubería de cualquier material de hasta 300 mm de diámetro, por medios mecánicos y manuales; incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga; sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje ni excavación previa para descubrir el colector. Máquinas y herramientas con marcado CE según Directiva 2006/42/CE.					
	Zona de intervención A	1	12,50	12,50		
				12,50	15,02	187,75
01.15	m3 DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO ENFOSCADO 1 CARA C/COMPRESOR					
E01DFT010	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor enfoscado a una cara, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de					

volumen realmente ejecutado.

	Muro de contención dañado	1	24,50	0,55	2,50	33,69		
							33,69	161,68
01.16	m3 DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO C/COMPRESOR							5.447,00
E01DSS030	Demolición de cimentaciones de hormigón armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.							
	Cimentación de muro de contención dañado	1	24,50	1,50	0,60	22,05		
							22,05	272,13
								6.000,47

TOTAL 01..... 26.777,16

02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01	m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS >2 m ACOPIO OBRA							
E02CMA060	Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.							
	Vaciado de trasdós de muro de contención dañado	1	50,50			50,50		
	Vaciado en intradós muro de contención dañado	1	10,50			10,50		
							61,00	5,41
								330,01

02.02	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS A BORDES							
E02EMA110	Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.							
	Cimentación de nuevo muro de contención	1	24,75	1,50	1,10	40,84		
	Nuevas zanjas saneamiento	1	14,30	0,60	0,60	5,15		
		1	5,00	0,60	0,60	1,80		
		1	2,00	0,60	0,60	0,72		
							48,51	18,86
								914,90

02.03	m3 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO S/APORTE							
E02SA060	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y refino de taludes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C Y UNE 103500:1994.							
	Relleno y apisonado en trasdós muro de contención	1	56,50			56,50		
	Relleno y apisonado por el frente de muro de contención	1	10,50			10,50		
	Relleno zanjas saneamiento	1	7,70			7,70		
							74,70	6,11
								456,42

02.04	m3 RELLENO EN TRASDÓS DE MURO CON MATERIAL FILTRANTE							
U01RLA010	Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 80%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.421.							
	Trasdós de muro de contención	1	24,50	0,50	1,00	12,25		
							12,25	27,49
								336,75

TOTAL 02..... 2.038,08

03 RED DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE PLUVIALES					
03.01	u	INVESTIGACIÓN RED DE SANEAMIENTO EXTERIOR			
R01TI060		Revisión de la red de saneamiento exterior del conjunto de edificios, identificando su ubicación mediante consulta a la propiedad e investigación in situ detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores pluviales y fecales, asegurando su funcionamiento mediante el destaponando y corrección de ramales truncados o rotos, hasta la perfecta evacuación de las aguas. Se realizará un informe y planos del trazado de las redes, para su posible reutilización o clausura indicando las características generales del saneamiento enterrado, (tipo de colectores, diámetro, profundidad, arquetas, pozos etc.), practicando las catas necesarias con maquinaria adecuada y pruebas con aguas coloreadas. Se incluye la retirada, carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del material procedente de calas, excavaciones y derribos. Medida la unidad ejecutada. Maquinaria con marcado CE según RD 1644/2008 y RD 1215/1997.			
		Zona de intervención A	1		1,00
					1,00
					723,31
					723,31
03.02	m	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125 mm			
E03OEP008		Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena: compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		Zona de intervención A			
		Colectores enterrados	1	15,00	15,00
			1	1,50	1,50
		Zona de intervención B			
		Colectores enterrados hasta red existente	1	6,50	6,50
			1	2,00	2,00
					25,00
					20,78
					519,50
03.03	m	TUBERÍA DRENAJE PVC CORRUGADO SIMPLE CIRCULAR SN2 DN=125 mm			
U02LZC050		Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, con compactación por medios mecánicos y nivelación, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo, con compactación mayor al 75% y cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación, el tapado posterior de las zanjas, ni los medios de protección colectiva. Medida la longitud realmente ejecutada.			
		Zona de intervención A			
		Drenaje muro de contención	1	25,00	25,00
					25,00
					26,62
					665,50
03.04	u	SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/REJILLA PVC 250x250 mm SALIDA INTEGRADA 90-110 mm			
E03EUP030		Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 250x250 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, i/p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		Zona de intervención A			
		Sumideros sifónicos	2		2,00
		Zona de intervención B			
		Sumideros sifónicos	1		1,00
					3,00
					38,46
					115,38
03.05	m	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x135x150 mm C/REJILLA ACERO GALVANIZADO			

E03ENH080	Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla entramada de acero galvanizado B125 y bastidor de acero galvanizado de medidas exteriores 1000x135x150 mm. Sección transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre sin tornillos, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Zona de intervención B							
	Canaleta en itinerario accesible	1	1,50			1,50		
							1,50	79,70
03.06	u ARQUETA PREFABRICADA PVC 40x40 cm							119,55
E03AXR070	Arqueta prefabricada registrable de PVC de 40x40 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Zona de intervención A							
	Arquetas	1				1,00		
	Zona de intervención B							
	Arquetas	1				1,00		
							2,00	83,21
03.07	u ARQUETA PREFABRICADA PVC 55x55 cm							166,42
E03AXR080	Arqueta prefabricada registrable de PVC de 55x55 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Arquetas en zona de intervención A	2				2,00		
							2,00	141,00
								282,00
	TOTAL 03.....							2.591,66
04	REPOSICIÓN MURO DE CONTENCIÓN							
04.01	m3 HORMIGÓN RELLENO POZOS Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. BOMBA							
E04NLM005	Hormigón en masa para relleno de zanjas de cimentación y nivelado de fondos de excavación HM-20/P/20/X0 o XC1, elaborado en central, i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Cimentación nuevo muro de contención	1	24,75	1,50	0,60	22,28		
							22,28	133,34
								2.970,82
04.02	m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA							
E04ZAM010	Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 70 kg/m ³ , i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Cimentación nuevo muro de contención	1	24,75	1,50	0,50	18,56		
							18,56	352,68
								6.545,74
04.03	m3 HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-30/B/20/XC4 VERT. BOMBA							

E04MDB110 Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-30/B/20/XC4, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 30 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua de forma no permanente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 75 kg/m³, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Nuevo muro de contención	1	24,75	0,25	2,50	15,47		
					15,47	541,24	8.372,98

TOTAL 04..... 17.889,54

05 IMPERMEABILIZACIONES

05.01 m2 IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA+LÁMINA DRENANTE
 E10IAB070 Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Según UNE-EN 13707:2014, UNE-EN 13252:2017 y CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Impermeabilización trasdós de muro de contención	1	24,50	3,00		73,50		
					73,50	32,84	2.413,74

TOTAL 05..... 2.413,74

06 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

06.01 m2 RECRECIDO 50 cm LADRILLO PERFORADO 7 cm + RASILLÓN
 E07WT030 Formación de banco corrido mediante recrecido de 40 cm de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, separados 1 m y tablero de rasillón de 100x25x4 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm de hormigón de dosificación 330 kg y mallazo de acero #150x300x6 mm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Formación de banco corrido	1	9,45	0,50		4,73		
					4,73	47,43	224,34

06.02 m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5
 E07LP020 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m². Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Zona de intervención B Lateral de rampa accesible	1	8,00	0,35		2,80		
					2,80	30,97	86,72

06.03 m ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=50 cm
 E12PAA060 Albardilla de piedra artificial de 50x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según

Reglamento (UE) 305/2011.

	Zona de intervención B							
	Asiento de banco corrido	1	9,45		9,45			
					9,45	20,87	197,22	
06.04	m ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=35 cm							
E12PAA030	Albardilla de piedra artificial de 35x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Zona de intervención A							
	Coronación de muro de contención	1	27,60		27,60			
					27,60	19,01	524,68	
06.05	m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL							
E08PNE160	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-07 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Zona de intervención A							
	Enfoscado intradós muro de contención	1	25,00	2,50	62,50			
	Enfoscado paramento fondo patio inglés	1	1,50	2,50	3,75			
	Zona de intervención B							
	Enfoscado banco corrido	1	20,00	0,45	9,00			
	Laterales de rampa	2	8,00	0,35	5,60			
	Zona antiguo banco corrido	1	10,00	0,60	6,00			
					86,85	16,74	1.453,87	
06.06	m2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA LISA MATE ESTÁNDAR							
E27GAI040	Pintura acrílica estándar (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada a rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Pintura sobre enfoscados exteriores	1	86,85		86,85			
					86,85	8,64	750,38	
06.07	u SEÑAL SÍMBOLO INTERNACIONAL ACCESIBILIDAD (SIA) ALTO RELIEVE 85x85 mm							
R16ICI010	Señal de símbolo internacional de accesibilidad (SIA), para indicaciones de itinerarios, entradas, elementos o equipamientos accesibles, conforme a UNE 41501:2002; en placa de 85x85 mm de tamaño, con alto relieve y contraste cromático (mayor del 60%), conforme a UNE 170002:2022; fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA y Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas. Señal y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Itinerario accesible	2			2,00			
					2,00	17,15	34,30	
06.08	u SEÑAL DIRECCIONAL ACCESIBLE ALTO RELIEVE 85x85 mm							
R16ICI050	Señal de indicación de dirección mediante flecha, para señalizaciones de itinerarios, entradas, elementos o equipamientos accesibles; en placa de 85x85 mm de tamaño, con alto relieve y contraste cromático (mayor del 60%), conforme a UNE 170002:2022; fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte mediante							

adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA y Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas. Señal complementaria a la señal de símbolo internacional de accesibilidad (SIA), no incluida. Señal y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Itinerario accesible		2			2,00		
						2,00	17,15	34,30
TOTAL 06.....								3.305,81
07	SOLERAS Y PAVIMENTOS							
07.01	m2 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/XC2 o XC3 #150x150x6 mm VERT. BOMBA e=15 cm							
E04SAB020	Solera de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 15 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, extendido, vibrado y regleado. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Área actuación		220			220,00		
						220,00	28,71	6.316,20
07.02	m2 ENCACHADO PIEDRA NATURAL 40/80 e=15 cm							
E04CN050	Encachado de gravilla natural de machaqueo, de granulometría 40/80 mm, para un espesor medio de 15 cm, colocada en sub-base de solera o losa. Totalmente realizada; i/p.p. de extendido y nivelado.							
	Bajo nuevos pavimentos en plataforma inferior		1	35,00		35,00		
						35,00	19,66	688,10
07.03	m2 PAVIMENTO BALDOSA CHINA LAVADA 40x40x3,5 cm							
U04VBT145	Pavimento de baldosa hidráulica de china lavada, de 40x40x3,5 cm, acabado superficial en árido lavado natural, rodado o de machaqueo, tamaño 80/150 mm, similar a la existente, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y de acuerdo a la UNE-EN 13748-2:2005.							
	Nuevo solado exterior		1	165,00		165,00		
						165,00	36,25	5.981,25
07.04	m2 PAVIMENTO TERRAZO PÉTREO 40x40x4 cm							
U04VBT100	Pavimento de baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, antideslizante clase 3, de 40x40x4 cm, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y de acuerdo a la UNE-EN 13748-2:2005.							
	Itinerario accesible		1	55,00		55,00		
						55,00	42,28	2.325,40
07.05	m BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 9-10x20 cm							
U04BH005	Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 9-10x20 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Encintado de jardín en plataforma superior		1	8,50		8,50		
	Cambio pavimentos acceso		1	50,00		50,00		

				58,50	14,76	863,46
07.06	m ENCAMINAMIENTO DE PAVIMENTO PODOTÁCTIL DE 40 cm					
R16IPP020	Suministro y puesta en obra de pavimento podotáctil de resina líquida de metacrilato aplicada sobre el pavimento en una capa y sobre la misma aplicación con molde de franjas de 25 mm de separación y 25 mm de ancho y 3 mm de altura formando encaminamiento de 400 mm de ancho de color elegido por la D.O. (entre RAL disponibles). Los trabajos incluyen la preparación del pavimento por medio de lijado, desengrasado, tratamiento de adherencia en solado existente, aplicación de capa de resina de base, tiempo de secado, colocación de plantilla y aplicación de resina formando franjas, tiempo de secado y retirada de plantillas no reutilizables. El producto se debe aplicar sobre pavimentos lisos de hormigón pulido, baldosas de granito, terrazo, pizarra, etc. Producto certificado según UNE 135203-2:2010 y UNE-EN 1871:2021 con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Itinerario accesible	2	1,50			3,00
						3,00
					151,91	455,73
	TOTAL 07.....					16.630,14
08	CERRAJERÍAS					
08.01	m C1_BARANDILLA ACERO TUBO D=50 mm DOBLE PASAMANOS h=90 cm					
E15BA210	Cerrajería tipo C1 según memoria de cerrajerías de proyecto. Barandilla fabricada de tubo hueco de acero laminado en frío de sección circular en bastidor y montantes mediante perfil metálico macizo con sección en "T", y doble pasamanos de tubo circular D=50 mm separados 200mm, colocados a 70 y 90 cm de altura respectivamente, unidos en su inicio y final con prolongación en forma redondeada, haciendo solidarios el pasamanos superior y el inferior. Elaboración de barandilla en taller y montaje en obra; incluyendo p.p. de imprimación antioxidante y acabado final pintura epoxi al horno color a elegir por la D.F.. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Barandilla en rampa de itinerario accesible	2	6,40			12,80
						12,80
					262,71	3.362,69
08.02	m C2_BARANDILLA ACERO TUBOS VERTICAL 30x15x1,5 mm h=90 cm					
E15BA070	Cerrajería tipo C2 de proyecto. Barandilla de 90 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 60x40x1,5 mm sobre montantes verticales cada metro de tubo de 40x40x1,5 mm con prolongación para anclaje, verticales de tubo de 30x15x1,5 mm cada 10 cm sobre horizontales de 40x20x1,5 mm soldados entre sí, elaborada en taller y montaje en obra (incluido recibido de albañilería), incluyendo p.p. de imprimación antioxidante y acabado final pintura epoxi al horno color a elegir por la D.F.. Conforme al CTE DB-SUA-1 y al DB-SE-AE Apartado 3.2 y ejecutado según NTE-FDB con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Nueva barandilla					
	Tramos horizontales	1	27,45			27,45
		1	2,50			2,50
		1	12,35			12,35
		1	19,00			19,00
		1	14,15			14,15
		1	15,15			15,15
	Tramos inclinados en escaleras	2	2,85	1,17		6,67
		2	2,55	1,17		5,97
		1	2,90	1,17		3,39
	Tramo inclinado en zona de huerto	1	2,05	1,17		2,40
						109,03
					154,79	16.876,75
	TOTAL 08.....					20.239,44

09	GESTIÓN DE RESIDUOS						
09.01	m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<10 km CARGA MECÁNICA CON CANON						
G02C060	Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.						
	Tierras procedentes de excavación	1	109,50			109,50	
	Reutilización de tierras propias en rellenos	-1	75,00			-75,00	
							34,50 23,95 826,28
09.02	m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS						
G03A010	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.						
	0,10 * Superficie de intervencion	0,1	230,00			23,00	
							23,00 20,71 476,33
09.03	m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO						
G03BC060	Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos...) a un vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.						
	0,10 * Superficie de intervencion	0,1	230,00			23,00	
							23,00 25,10 577,30
09.04	u ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 km						
G03BE020	Coste del alquiler de contenedor de 6 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.						
	RCD Nivel I	6				6,00	
	RCD Nivel II	4				4,00	
							10,00 156,81 1.568,10
TOTAL 09.....							3.448,01
10	SEGURIDAD Y SALUD						
10.01	E.P.I. (PROTECCIONES PERSONALES)						
10.01.01	E.P.I. PARA LA CABEZA						
10.01.01.01	u CASCO + PROTECTOR DE OÍDOS						
S03A015	Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.						
		3				3,00	
							3,00 21,36 64,08
10.01.01.02	u GAFAS CONTRA IMPACTOS						
S03A070	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.						

		3	3,00		
			3,00	3,25	9,75
10.01.01.03	u GAFAS ANTIPOLVO				
S03A090	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	3,17	9,51
10.01.01.04	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO				
S03A100	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	6,62	19,86
10.01.01.05	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA				
S03A110	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	1,97	5,91
10.01.01.06	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS				
S03A120	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	4,41	13,23
10.01.01.07	u CUBREGAFAS DE SEGURIDAD				
S03A065	Cubregafas de seguridad con ocular transparente diseñado para poder llevar gafas graduadas. Según UNE-EN 166, R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	0,62	1,86
10.01.01.08	u CINTA REFLECTANTE PARA CASCO				
S03A140	Cinta reflectante para casco o gorra de plato (amortizable en 1 uso). Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	1,68	5,04
TOTAL 10.01.01.....					129,24
10.01.02	E.P.I. PARA EL CUERPO				
10.01.02.01	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR				
S03B010	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	6,76	20,28
10.01.02.02	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS				
S03B030	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	4,67	14,01

10.01.02.03 S03B070	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	18,78	56,34
10.01.02.04 S03B150	u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	4,27	12,81
10.01.02.05 S03B240	u CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Según UNE-EN 471, UNE-EN 343 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	9,66	28,98
10.01.02.06 S03B180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	3,33	9,99
TOTAL 10.01.02.....					142,41
10.01.03 E.P.I. PARA LAS MANOS					
10.01.03.01 S03C020	u PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	3,54	10,62
10.01.03.02 S03C090	u PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	5,94	17,82
TOTAL 10.01.03.....					28,44
10.01.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS					
10.01.04.01 S03D070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	30,53	91,59
10.01.04.02 S03D110	u PAR DE PLANTILLAS RESISTENTES PERFORACIÓN Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D.				

773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.

		3	3,00		
			3,00	2,07	6,21
10.01.04.03	u PAR DE RODILLERAS				
S03D150	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 340, UNE-EN 14404, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	5,36	16,08
10.01.04.04	u ALMOHADILLA DE POLIURETANO				
S03D160	Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas (amortizable en 3 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	5,57	16,71
10.01.04.05	u PANTALÓN ALTA VISIBILIDAD				
S03D180	Pantalón poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas (amortizable en 2 usos). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3	3,00		
			3,00	6,13	18,39
	TOTAL 10.01.04.....				148,98
	TOTAL 10.01.....				449,07
10.02	E.P.C. (PROTECCIONES COLECTIVAS)				
10.02.01	u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 40 kW				
S02DC020	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A, dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A, dos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 63 A 3p+T, dos de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	1	1,00		
			1,00	442,83	442,83
10.02.02	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS				
S02E010	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	1	1,00		
			1,00	53,17	53,17
10.02.03	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO				
S02BV010	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
		30,00	30,00		

10.02.04 S02BV090	u PUERTA CAMIÓN CHAPA 4,00x2,00 m Puerta de acceso de vehículos de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		30,00	8,05	241,50
		1	1,00		
			1,00	196,90	196,90
10.02.05 S02A020	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 cm Tapa provisional para huecos de 51x51 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).				
		3	3,00		
			3,00	7,17	21,51
10.02.06 S02K010	u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.				
		500	500,00		
			500,00	0,04	20,00
10.02.07 S02BB110	m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
		55	55,00		
			55,00	8,66	476,30
TOTAL 10.02.....					1.452,21
10.03	SEÑALIZACIÓN				
10.03.01 S05A010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
		100,00	100,00		
			100,00	1,11	111,00
10.03.02 S05A025	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
		20,00	20,00		
			20,00	9,87	197,40
10.03.03 S05B030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
		2	2,00		
			2,00	18,26	36,52
10.03.04 S05B020	u CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA INCENDIO Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
		1	1,00		
			1,00	11,36	11,36
TOTAL 10.03.....					356,28

10.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
10.04.01 S01A020	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm² Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm ² de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	10	10,00	
			10,00	65,40
10.04.02 S01A030	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1	1,00	
			1,00	138,92
10.04.03 S01A050	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.	1	1,00	
			1,00	185,37
10.04.04 S01A060	u ACOMETIDA PROVISIONAL TELÉFONO A CASETA Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.	1	1,00	
			1,00	188,24
10.04.05 S01B160	mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m² Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	4	4,00	
			4,00	927,28
10.04.06 S01C020	u PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	2	2,00	
			2,00	10,18
10.04.07 S01C030	u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	2	2,00	
			2,00	33,81
10.04.08 S01C040	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1	1,00	
			1,00	38,83

10.04.09 S01C050	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	1	1,00		
			1,00	9,38	9,38
10.04.10 S01C090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	1	1,00		
			1,00	64,91	64,91
10.04.11 S01C100	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	2	2,00		
			2,00	38,28	76,56
10.04.12 S01C170	u ARMARIO PARA EPIs PEQUEÑO Armario para EPIs especialmente diseñado para el correcto almacenaje de toda clase de equipos de protección individual, fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de espesor con dos bandejas regulables en altura. Pintado en colores azul y amarillo con visor en policarbonato. Cerradura de llave estándar con juego de llaves incluidos y de dimensiones 750x300x225 mm.	4	4,00		
			4,00	23,02	92,08
TOTAL 10.04.....					1.874,95
10.05 MEDICINA PREVENTIVA					
10.05.01 S01C120	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1	1,00		
			1,00	80,32	80,32
10.05.02 S01C130	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1	1,00		
			1,00	19,71	19,71
TOTAL 10.05.....					100,03
TOTAL 10.....					4.232,54
TOTAL					99.566,12

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	26.777,16	26,89
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	2.038,08	2,05
03	RED DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE PLUVIALES.....	2.591,66	2,60
04	REPOSICIÓN MURO DE CONTENCIÓN.....	17.889,54	17,97
05	IMPEMEABILIZACIONES	2.413,74	2,42
06	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS	3.305,81	3,32
07	SOLERAS Y PAVIMENTOS	16.630,14	16,70
08	CERRAJERÍAS	20.239,44	20,33
09	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.448,01	3,46
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	4.232,54	4,25

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 99.566,12

13,00 % Gastos generales 12.943,60
 6,00 % Beneficio industrial 5.973,97

Suma 18.917,57

VALOR ESTIMADO 118.483,69

21% IVA 24.881,57

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 143.365,26

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

El presente documento corresponde a las Mediciones y Presupuesto del Proyecto Básico y de Ejecución para las obras de MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO en el Centro CACYS "Manzanares", situado en la calle Arturo Soria 124, en Madrid, constando de 90 páginas.

En Madrid, mayo de 2024.

Conforme por la ADMINISTRACIÓN

EL ARQUITECTO

Agencia Madrileña de Atención Social
 Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales
 Comunidad de Madrid

D. Jesús Granizo Pérez

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO
DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

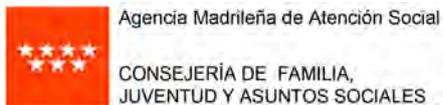
CACYS MANZANARES

Calle Arturo Soria 124
28043 Madrid

MAYO 2024



PLANOS



Agencia Madrileña de Atención Social

CONSEJERÍA DE FAMILIA,
JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

Comunidad de Madrid

Jesús GRANIZO PÉREZ. Arquitecto

INDICE DE PLANOS

ARQUITECTURA

A0	PLANOS GENERALES	<i>PE_ARQ_CACYS_MANZANARES.dwg</i>
01	A0.1. PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1/1500 – 1/750
A1.	ESTADO ACTUAL	<i>PE_ARQ_CACYS_MANZANARES.dwg</i>
02	A1.1. ZONA DE INTERVENCIÓN A. PLANTAS Y SECCIONES.....	1/100
03	A1.2. ZONA DE INTERVENCIÓN B. PLANTAS Y SECCIONES.....	1/100
A2.	ESTADO REFORMADO	<i>PE_ARQ_CACYS_MANZANARES.dwg</i>
04	A2.1. ZONA DE INTERVENCIÓN A. PLANTAS Y SECCIONES.....	1/100
05	A2.2. ZONA DE INTERVENCIÓN B. PLANTAS Y SECCIONES.....	1/100
A3.	CONSTRUCCIÓN	<i>PE_ARQ_CACYS_MANZANARES.dwg</i>
06	A3.1. ZONA DE INTERVENCIÓN A. ACTUACIÓN/DEMOLICIÓN.....	1/100
07	A3.2. ZONA DE INTERVENCIÓN B. ACTUACIÓN/DEMOLICIÓN.....	1/100
08	A3.3. ZONA DE INTERVENCIÓN A+B. ACABADOS Y CERRAJERÍAS	1/50
09	A3.4 ZONA DE INTERVENCIÓN A. DETALLES CONSTRUCTIVOS.....	1/10
10	A3.5 ZONA DE INTERVENCIÓN B. DETALLES CONSTRUCTIVOS.....	1/10

CUMPLIMIENTO CTE-DB SUA

SUA	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	<i>PE_CTE-SUA_CACYS_MANZANARES.dwg</i>
11	SUA.1. ZONA DE INTERVENCIÓN B. ACCESIBILIDAD	1/100

ESTRUCTURAS

EE	ESTRUCTURAS	<i>PE_EE_CACYS_MANZANARES1.dwg</i>
12	EE.00. NOTAS GENERALES	S/E
13	EE.01. REPLANTEO. REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN. SECCIÓN. DETALLES	1/100

INSTALACIONES

I.S	SANEAMIENTO	<i>PE_INS_CACYS_MANZANARES1.dwg</i>
14	I.S.01. ZONA DE INTERVENCIÓN A. SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE PLUVIALES	1/100
15	I.S.02. ZONA DE INTERVENCIÓN B. SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE PLUVIALES.....	1/100



PLANO DE SITUACIÓN

PARÁMETROS URBANÍSTICOS:
MODIFICACIONES DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE MADRID (MPGOUM97)

Fecha de acuerdo: 08/11/2023 Fecha BOCM: 14/11/2023
 DOTACIÓN DE ORDENACIÓN: COLEGIO RESIDENCIA MANZANARES (A01146)
 EQUIPAMIENTO SINGULAR (EQUIPAMIENTO BIENESTAR SOCIAL)
 Ordenanza: NZ 7.1.b

EDIFICACIÓN INCLUIDA EN CATÁLOGO DE EDIFICIOS PROTEGIDOS

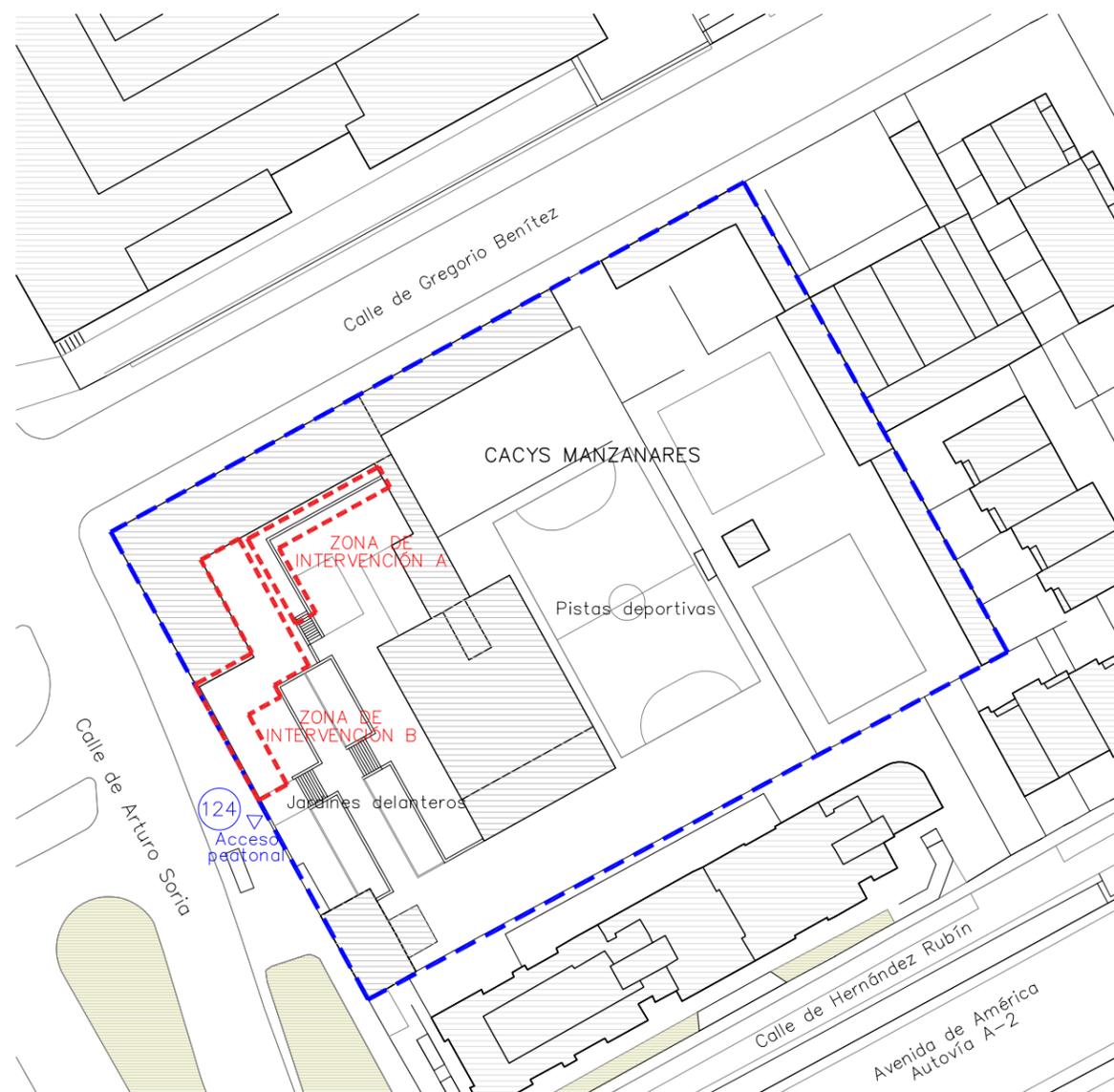
Denominación: Hotel Rubín
 Dirección: Calle Arturo Soria 124
 N° Catálogo: 50812
 Nivel de Protección: Nivel 3
 Grado de Protección: Parcial

NOTA: La edificación cuenta con figura de protección urbanística, los jardines del interior de la parcela no se encuentran en recogidos en el catálogo ni cuenta con protección urbanística.

INTERVENCIÓN

Únicamente en espacios exteriores:

Reposición de muro de contención dañado y mejora de urbanización y accesibilidad en patio delantero.



PLANO DE EMPLAZAMIENTO



Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

Situación:

CACYS MANZANARES
 CALLE ARTURO SORIA 124
 28043 MADRID

Arquitecto

Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
 jesus.granizo@concretarq.com

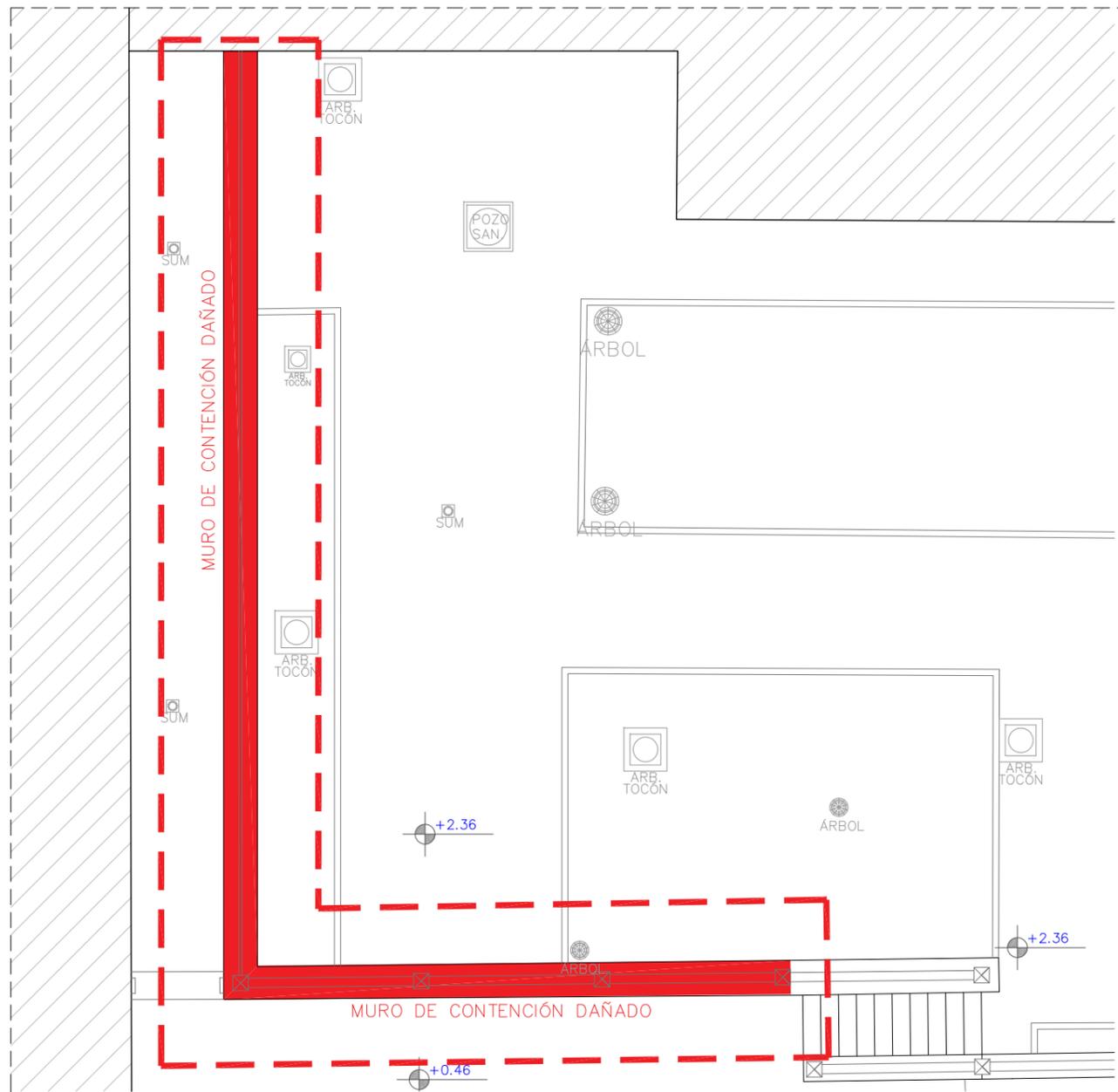
Plano:
 ARQUITECTURA,
 PLANTA DE SITUACIÓN Y
 EMPLAZAMIENTO

Fecha: mayo 2024

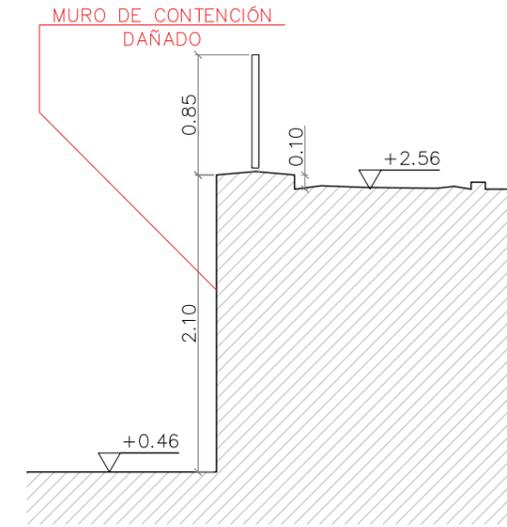
Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala:
 Plano de situación: 1/1.500
 Plano de emplazamiento: 1/750

N° Plano:
 A0.1



ZONA DE INTERVENCIÓN A.
REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DAÑADO



ZONA DE INTERVENCIÓN A.
SECCIÓN TIPO MURO DE CONTENCIÓN DAÑADO

CUADRO DE SUPERFICIES	
ESTADO ACTUAL – EXTERIORES	
SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN (m ²)	
ZONA INTERVENCIÓN A	95.50
ZONA INTERVENCIÓN B	102.50
TOTAL SUPERFICIE INTERVENCIÓN (A+B)	198.00

NOTA:
Se sustituirán todas las barandillas exteriores de fábrica por barandillas de cerrajería según diseño.

Agenda Madrileña de Atención Social
CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

Situación:

CACYS MANZANARES
CALLE ARTURO SORIA 124
28043 MADRID

Arquitecto

Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

Plano:
ARQUITECTURA. ESTADO ACTUAL
PLANTA Y SECCIONES.
ZONA DE INTERVENCIÓN A.

Fecha: mayo 2024

Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala: 1/100
0 1,0 2,0 3,0 4,0m

Nº Plano:
A1.1

REPORTAJE FOTOGRÁFICO ZONA DE INTERVENCIÓN A

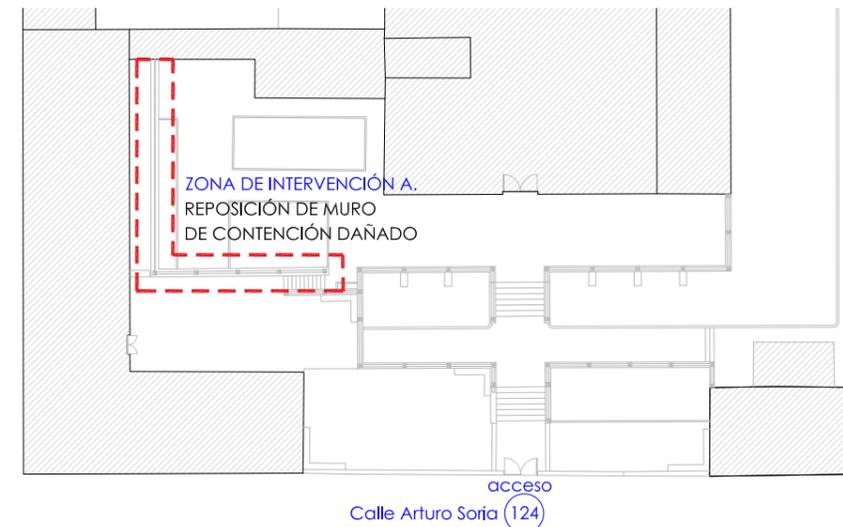


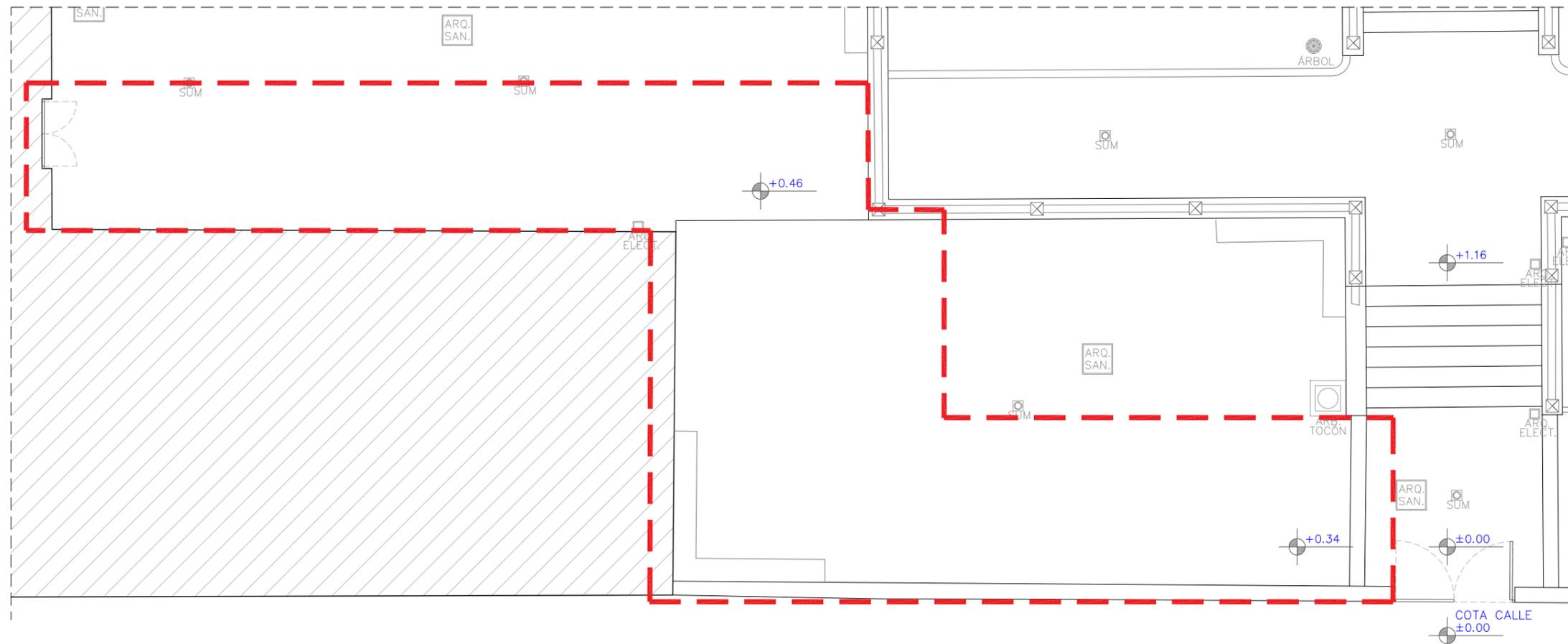
MURO DE CONTENCIÓN DAÑADO

PAÑO DEL MURO APUNTALADO



PAÑO DEL MURO APUNTALADO





ZONA DE INTERVENCIÓN B.
MEJORA DE URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

CUADRO DE SUPERFICIES	
ESTADO ACTUAL – EXTERIORES	
SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN (m ²)	
ZONA INTERVENCIÓN A	95.50
ZONA INTERVENCIÓN B	102.50
TOTAL SUPERFICIE INTERVENCIÓN (A+B)	198.00

NOTA:
Se sustituirán todas las barandillas exteriores de fábrica por barandillas de cerrajería según diseño.

Agenda Madrileña de Atención Social
CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

Situación:

CACYS MANZANARES
CALLE ARTURO SORIA 124
28043 MADRID

Arquitecto

Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

Plano:
ARQUITECTURA. ESTADO ACTUAL
PLANTA Y SECCIONES.
ZONA DE INTERVENCIÓN B.

Fecha: mayo 2024

Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala: 1/100
0 1,0 2,0 3,0 4,0m

Nº Plano:
N **A1.2**

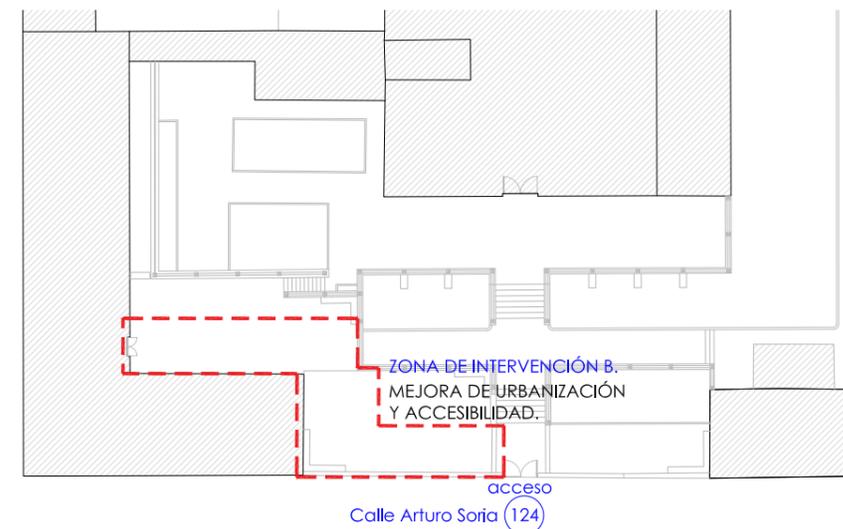
REPORTAJE FOTOGRÁFICO ZONA DE INTERVENCIÓN B

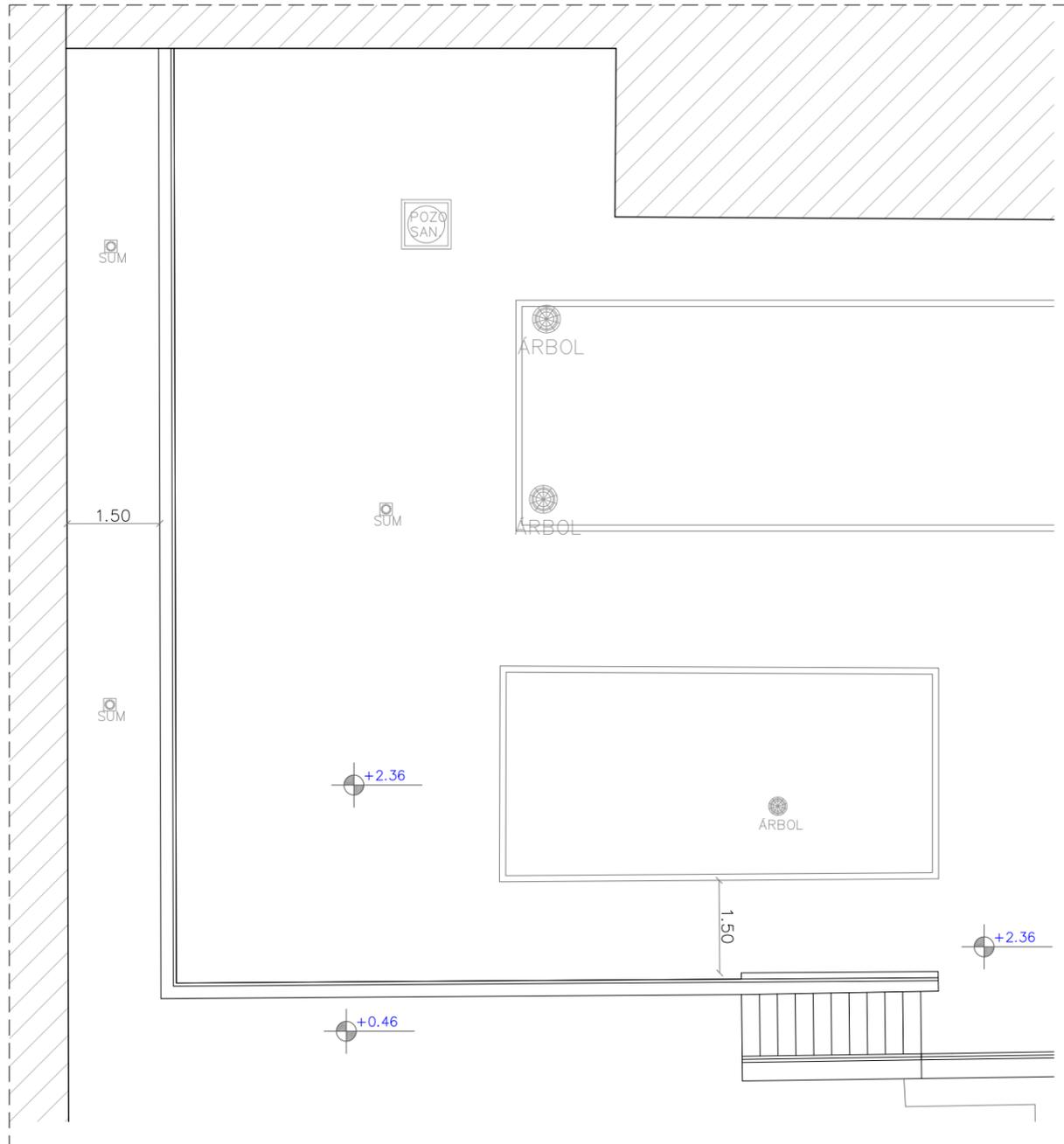


ZONA PARA IMPLEMENTAR ITINERARIO ACCESIBLE

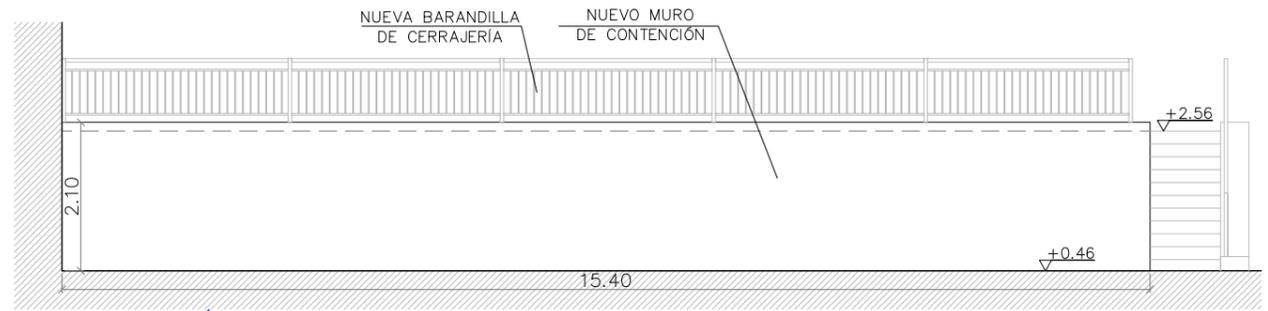


ZONA PARA IMPLEMENTAR ITINERARIO ACCESIBLE

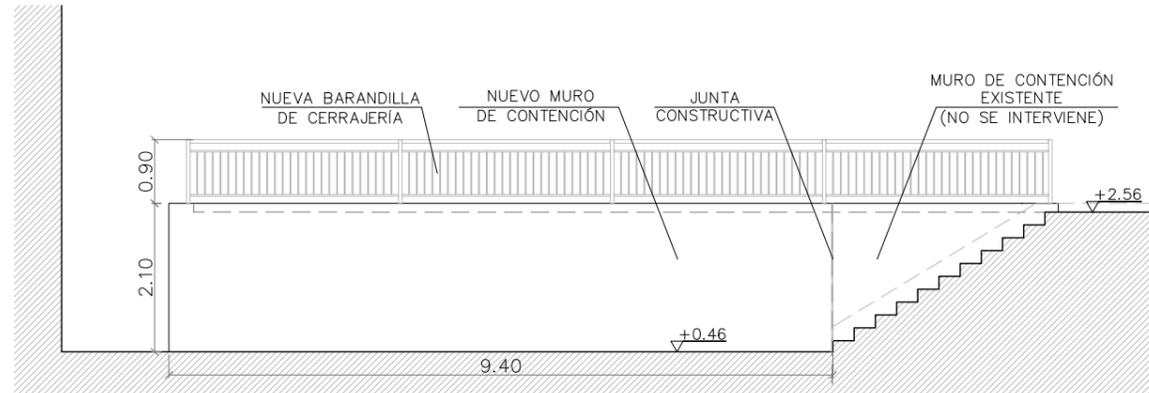




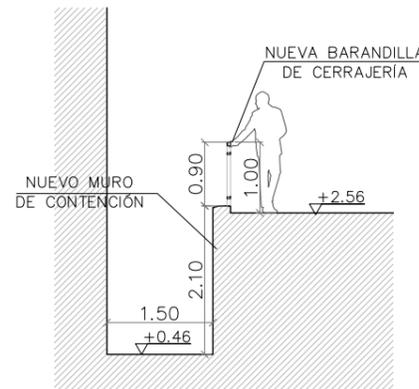
ZONA DE INTERVENCIÓN A.
REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DAÑADO



ZONA DE INTERVENCIÓN A.
SECCIÓN A-A'



ZONA DE INTERVENCIÓN A.
SECCIÓN B-B'

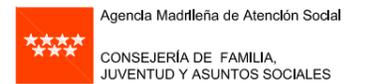


ZONA DE INTERVENCIÓN A.
SECCIÓN C-C'



CUADRO DE SUPERFICIES	
ESTADO ACTUAL – EXTERIORES	
SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN (m ²)	
ZONA INTERVENCIÓN A	95.50
ZONA INTERVENCIÓN B	102.50
TOTAL SUPERFICIE INTERVENCIÓN (A+B)	198.00

NOTA:
Se sustituirán todas las barandillas exteriores de fábrica por barandillas de cerrajería según diseño.



Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

Situación:

CACYS MANZANARES
CALLE ARTURO SORIA 124
28043 MADRID

Arquitecto

Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

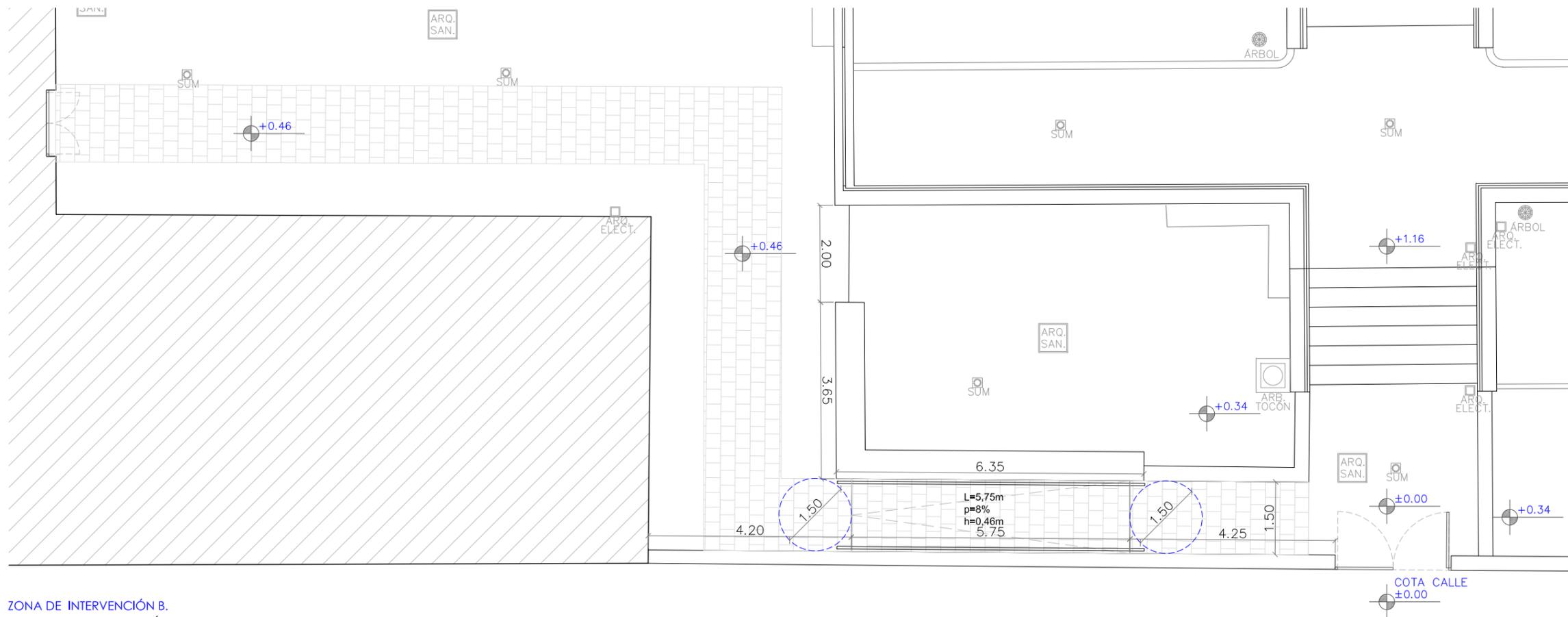
Plano:
ARQUITECTURA.ESTADO REFORMADO
ZONA DE INTERVENCIÓN A
PLANTAS Y SECCIONES

Fecha: mayo 2024

Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala: 1/100
0 1,0 2,0 3,0 4,0m

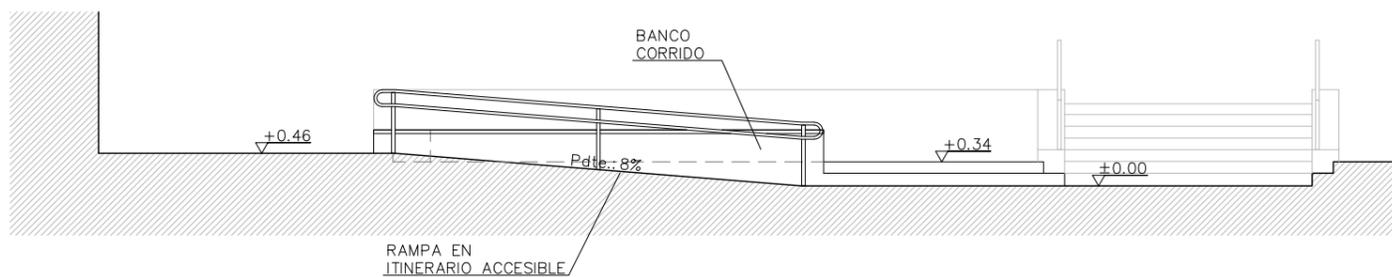
Nº Plano:
A2.1



ZONA DE INTERVENCIÓN B.
MEJORA DE URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

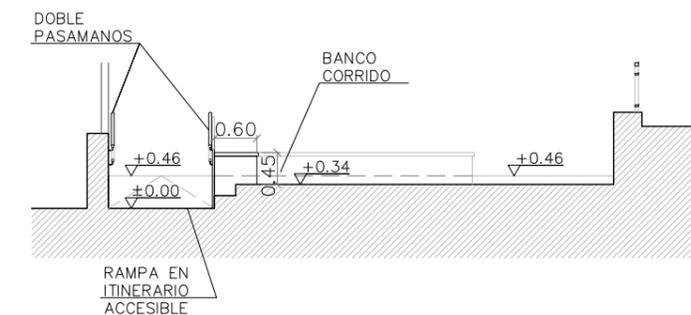
CUADRO DE SUPERFICIES	
ESTADO ACTUAL – EXTERIORES	
SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN (m ²)	
ZONA INTERVENCIÓN A	95.50
ZONA INTERVENCIÓN B	102.50
TOTAL SUPERFICIE INTERVENCIÓN (A+B)	198.00

NOTA:
Se sustituirán todas las barandillas exteriores de fábrica por barandillas de cerrajería según diseño.

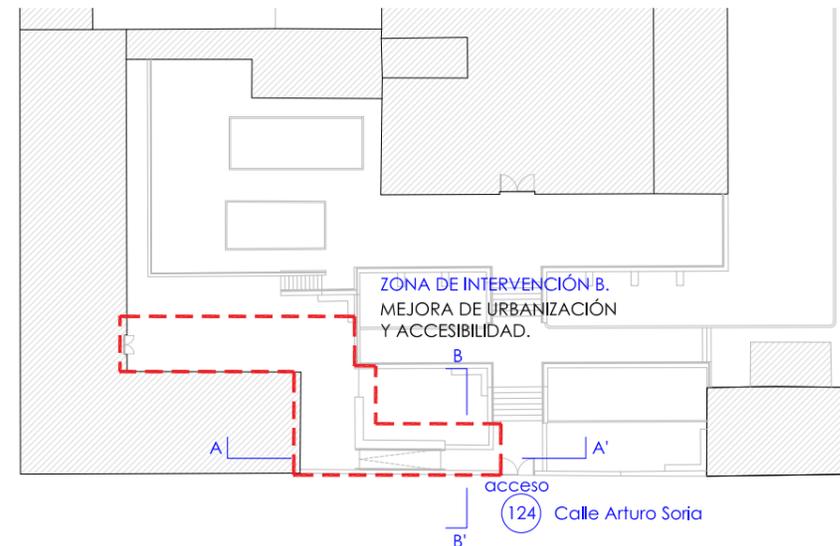


ZONA DE INTERVENCIÓN B.
SECCIÓN A-A'

RAMPA EN ITINERARIO ACCESIBLE



ZONA DE INTERVENCIÓN B.
SECCIÓN B-B'



Agenda Madrileña de Atención Social
CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

Situación:

CACYS MANZANARES
CALLE ARTURO SORIA 124
28043 MADRID

Arquitecto

J. Granizo

Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

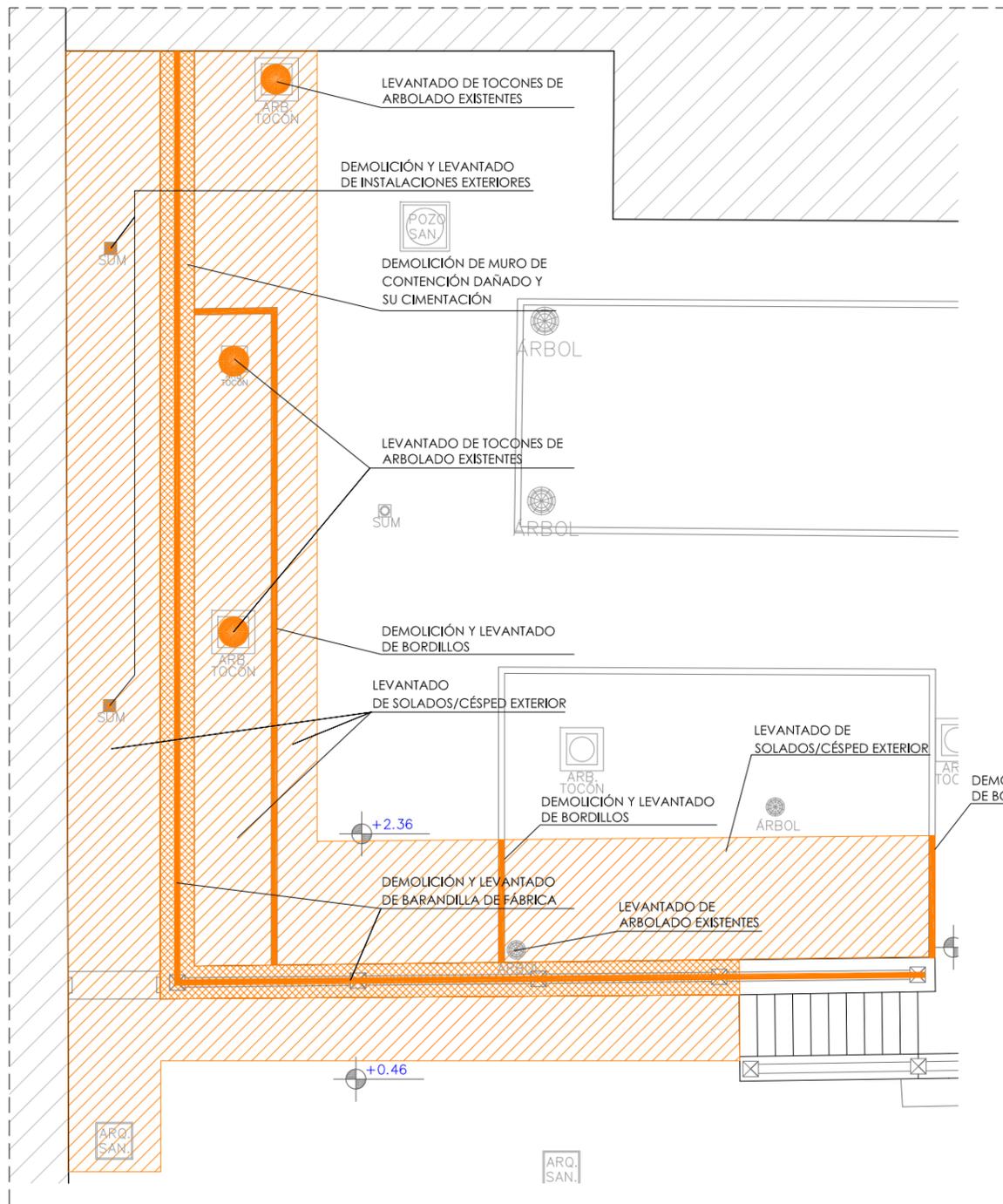
Plano:
ARQUITECTURA.ESTADO REFORMADO
ZONA DE INTERVENCIÓN B
PLANTAS Y SECCIONES

Fecha: mayo 2024

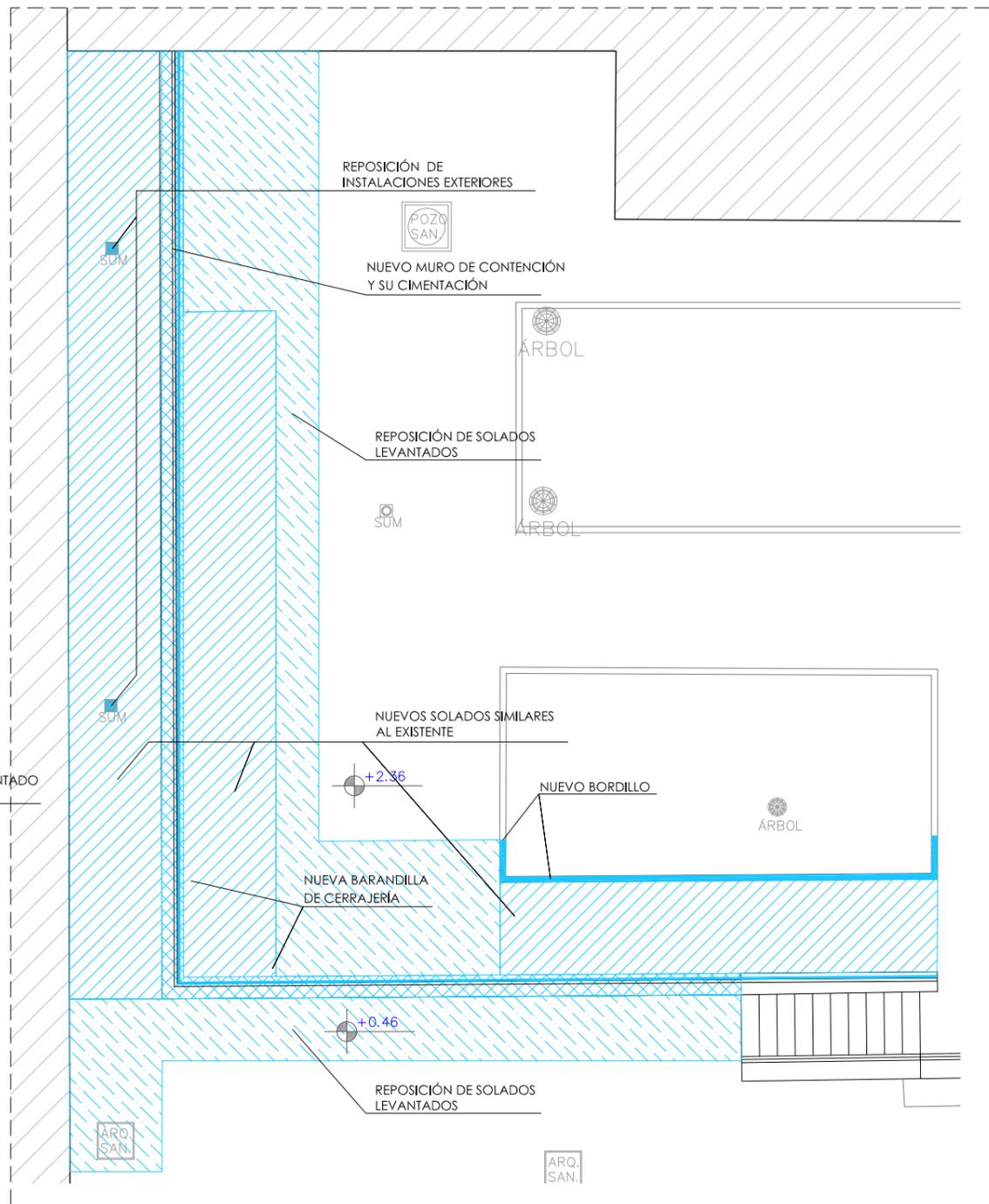
Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala: 1/100
0 1,0 2,0 3,0 4,0m

Nº Plano:
N
A2.2



ZONA DE INTERVENCIÓN A.
ESTADO ACTUAL.
DEMOLICIONES/LEVANTADOS



ZONA DE INTERVENCIÓN A.
ESTADO REFORMADO.
ACTUACIONES

	ZONA DE ACTUACIÓN
	DEMOLICIONES (levantados)

NOTA:
- Se contempla en el presente proyecto la demolición de los petos calados de ladrillo enfoscado existentes en todo el patio delantero y su sustitución por nuevas barandillas de cerrajería según planos de cerrajerías.



Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

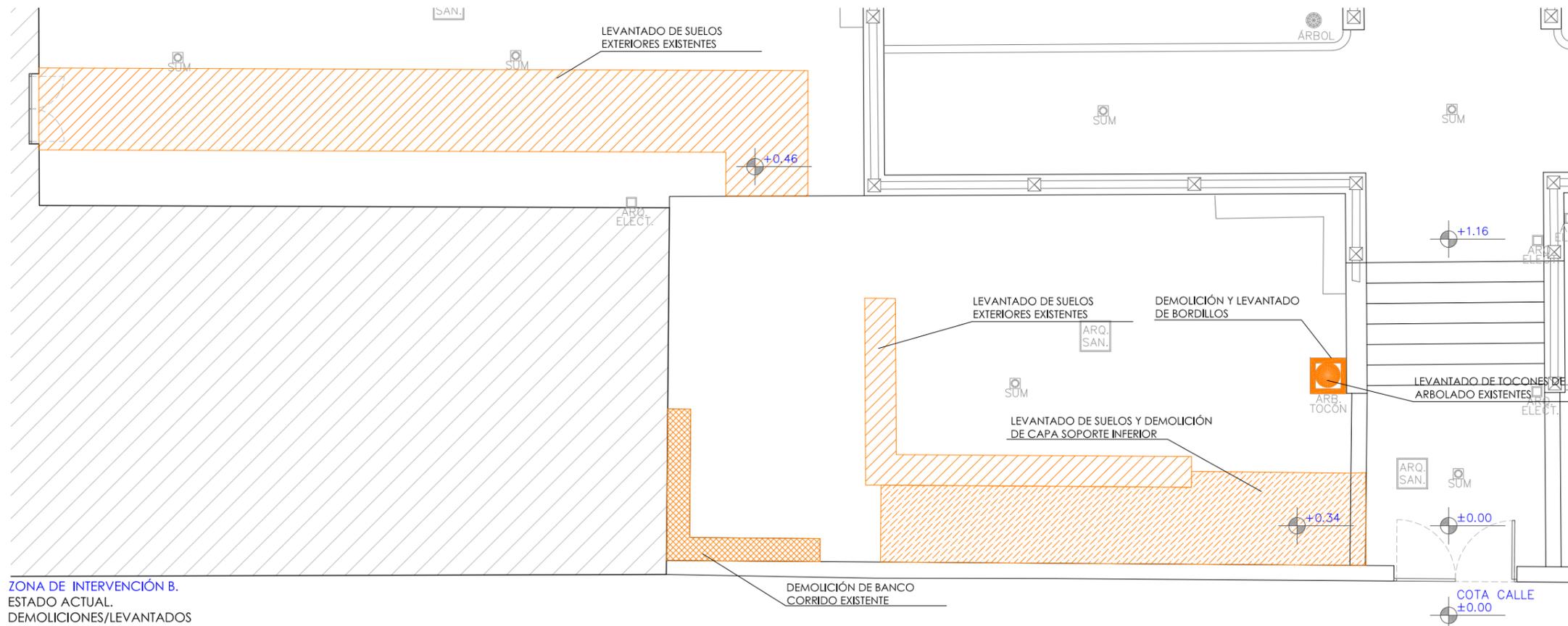
Plano:
CONSTRUCCIÓN
ESTADO REFORMADO
ZONA DE INTERVENCIÓN A
ACTUACIONES / DEMOLICIONES

Fecha: mayo 2024

Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala: 1/100
0 1,0 2,0 3,0 4,0m

Nº Plano:
N
A3.1

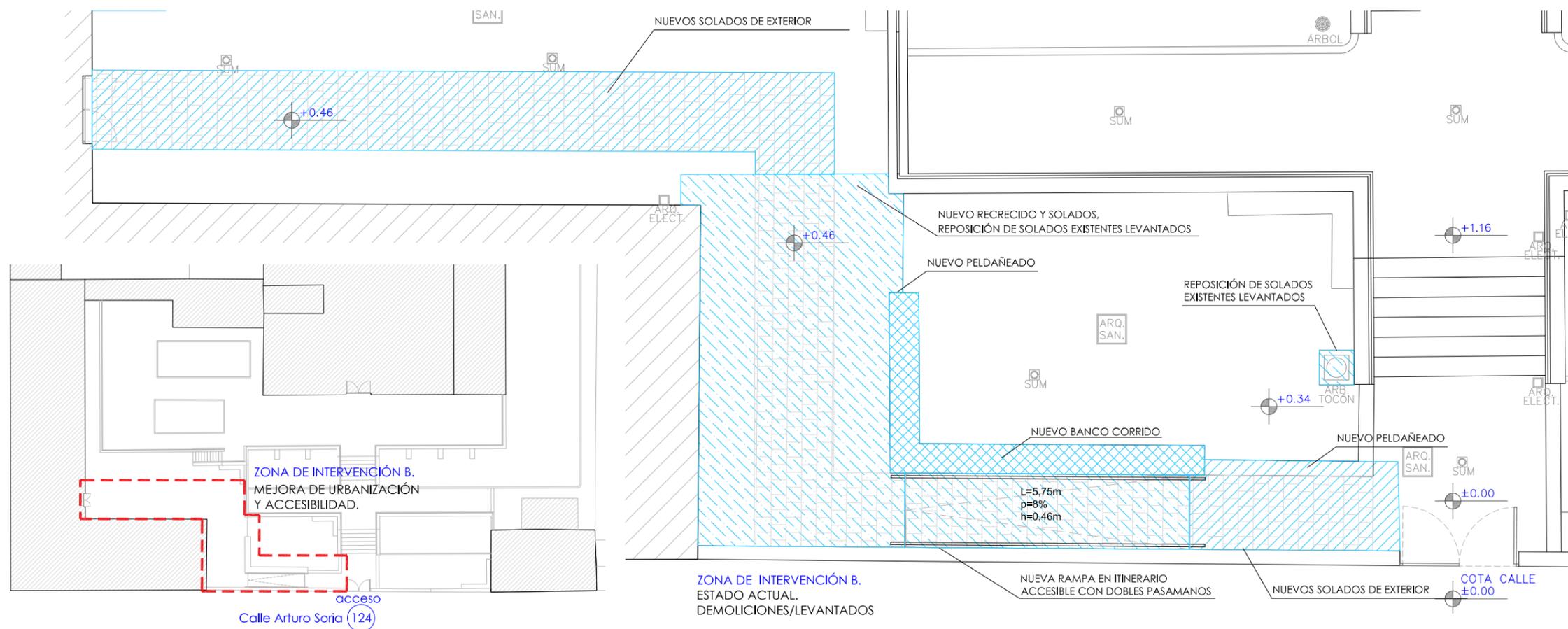


ZONA DE INTERVENCIÓN B.
ESTADO ACTUAL.
DEMOLICIONES/LEVANTADOS

ZONA DE ACTUACIÓN

DEMOLICIONES (levantados)

NOTA:
- Se contempla en el presente proyecto la demolición de los petos calados de ladrillo enfoscado existentes en todo el patio delantero y su sustitución por nuevas barandillas de cerrajería según planos de cerrajerías.

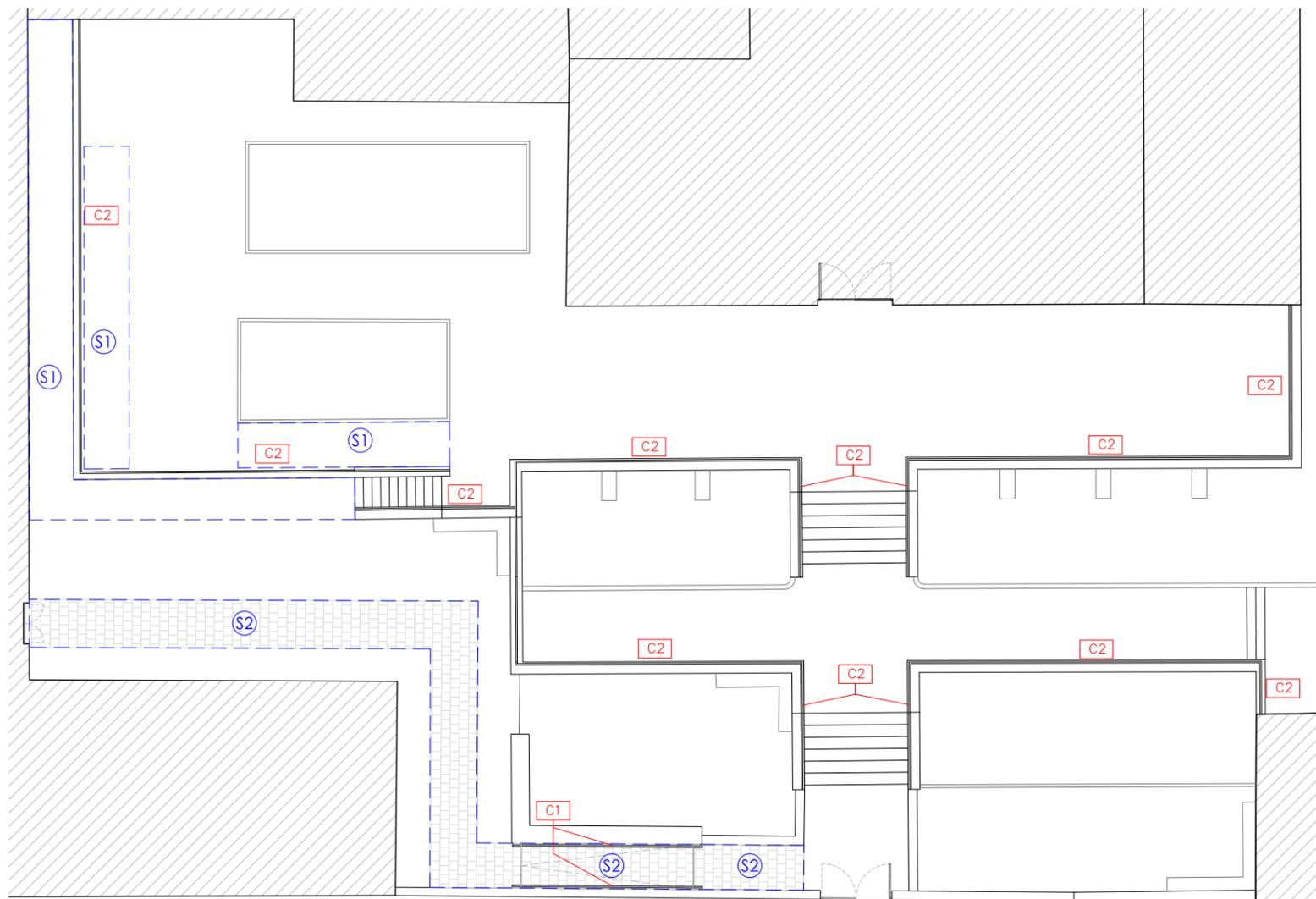


ZONA DE INTERVENCIÓN B.
ESTADO ACTUAL.
DEMOLICIONES/LEVANTADOS



Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

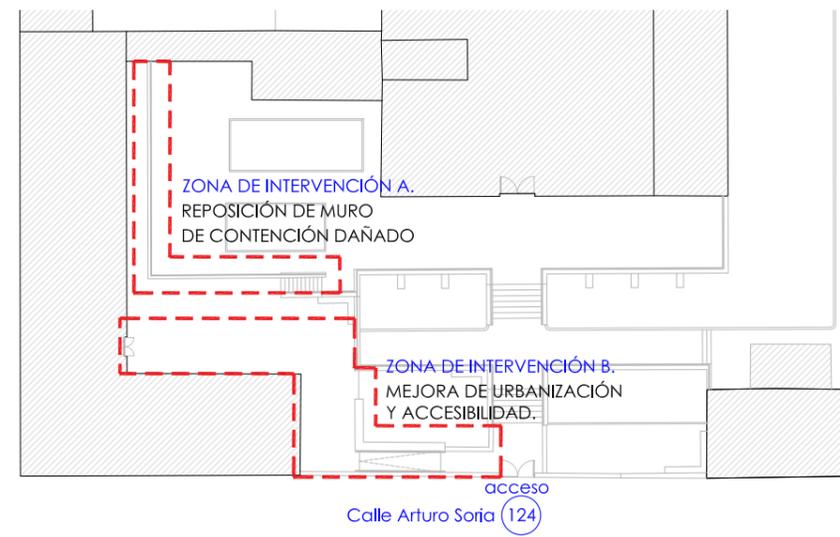


TIPO	C1	C2
UNIDADES	METRO LINEAL (mL) DE PASAMANOS DOBLE (medición)	METRO LINEAL (mL) DE BARANDILLA (medición)
MATERIAL	MONTANTES EN "T" + DOBLE TUBO DE ACERO ø50mm	PASAMANOS SUPERIOR 60x40x1,5mm; MONTANTES 40x40x1,5mm VERTICALES TUBO DE ACERO 30x30x1,5mm
ACABADO	ACABADO A ELEGIR POR D.F.	ACABADO A ELEGIR
APERTURA	-	-
VIDRIOS	-	-
SERIE	-	-
OTROS	PASAMANOS DOBLE EN RAMPA ACCESIBLE	BARANDILLA PROTECCIÓN DE DESNIVELES

ACABADOS PAVIMENTOS

S1 SOLADO DE BALDOSA HIDRÁULICA CHINA LAVADA SIMILAR A LA EXISTENTE.

S2 SOLADO DE TERRAZO ACABADO PÉTREO ANTIDESLIZANTE (Clase 3).



Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

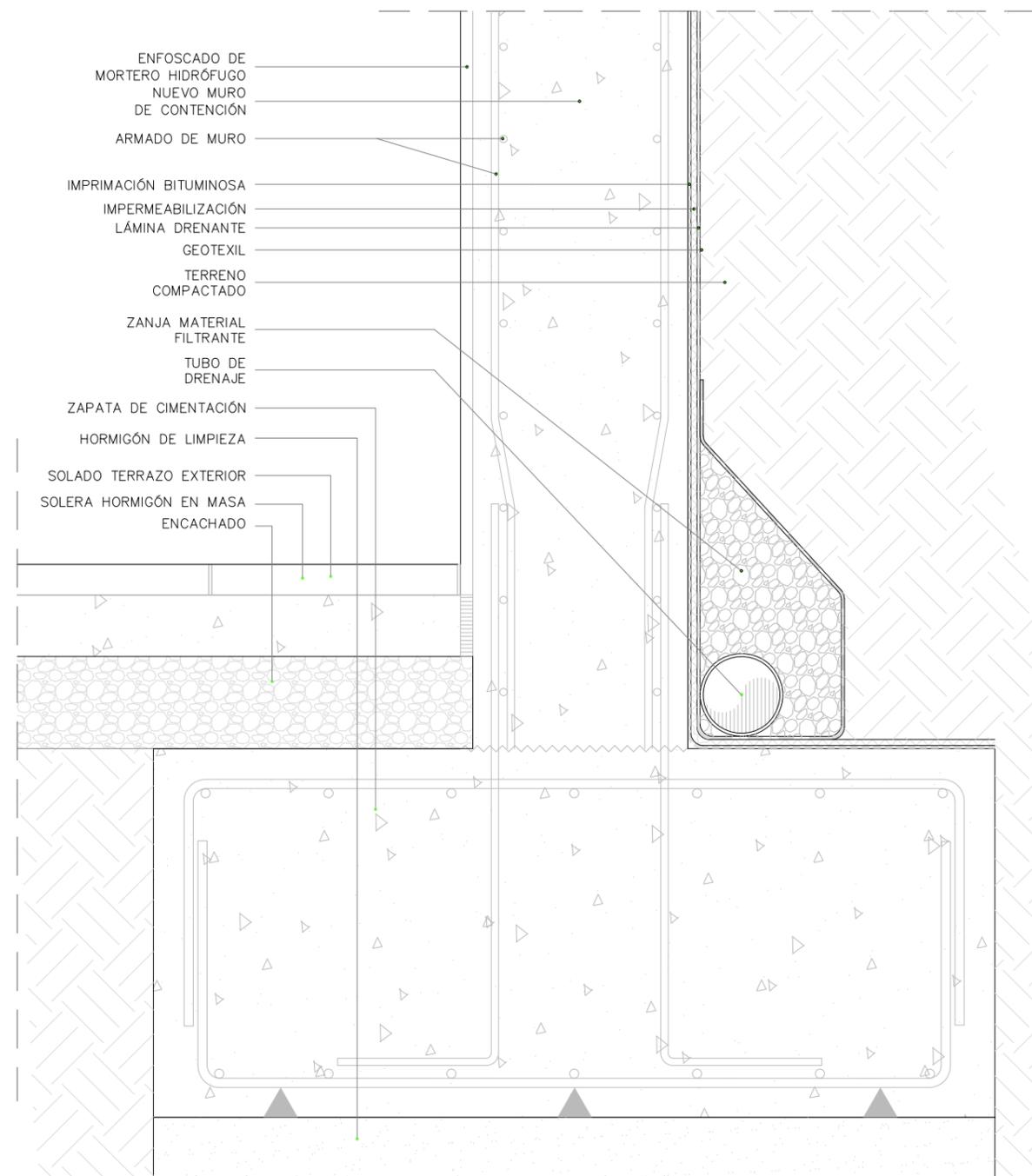
Plano:
CONSTRUCCIÓN
ESTADO REFORMADO
ZONA DE INTERVENCIÓN A+B
ACABADOS Y CERRAJERÍAS

Fecha: mayo 2024

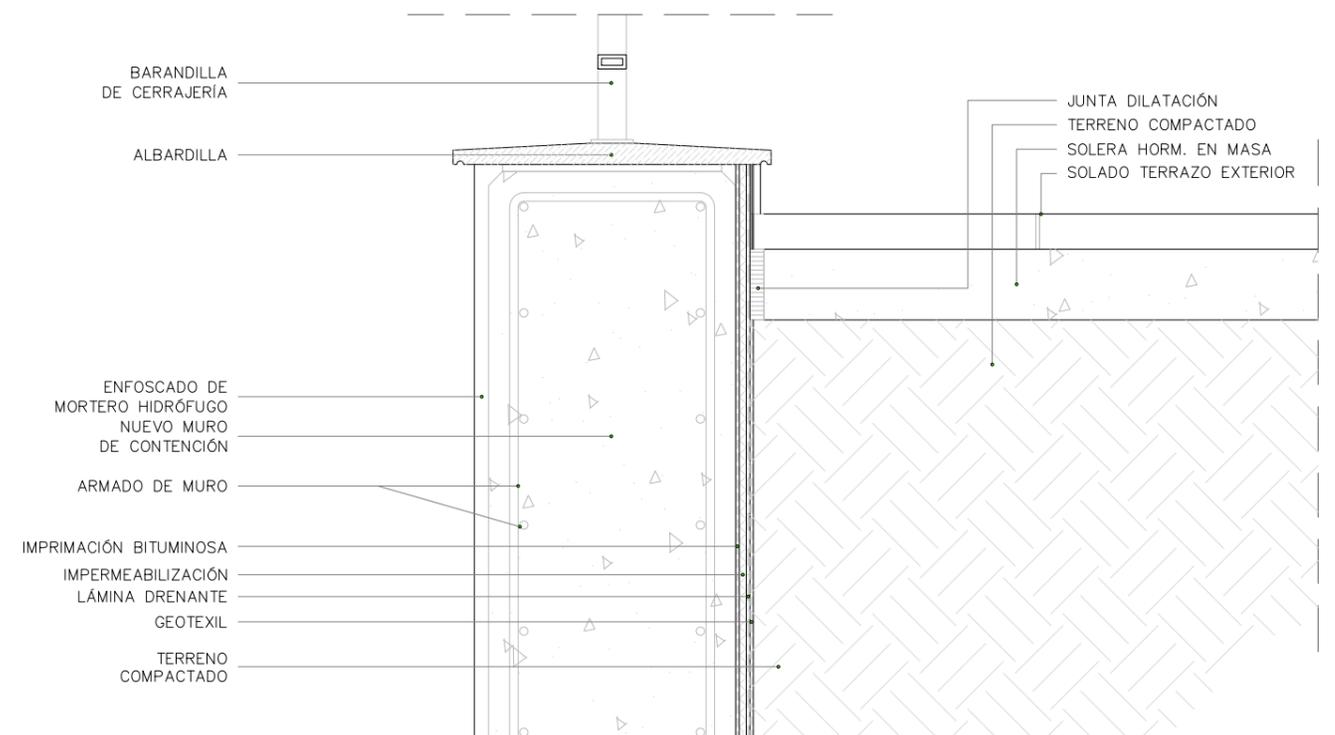
Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala: 1/50
0 0,5m 1,0m 2,0m

Nº Plano:
A3.3



DETALLE CONSTRUCTIVO
CIMENTACIÓN Y ARRANQUE DE NUEVO MURO DE CONTENCIÓN



DETALLE CONSTRUCTIVO
CORONACIÓN DE NUEVO MURO DE CONTENCIÓN



acceso
Calle Arturo Soria (124)

Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

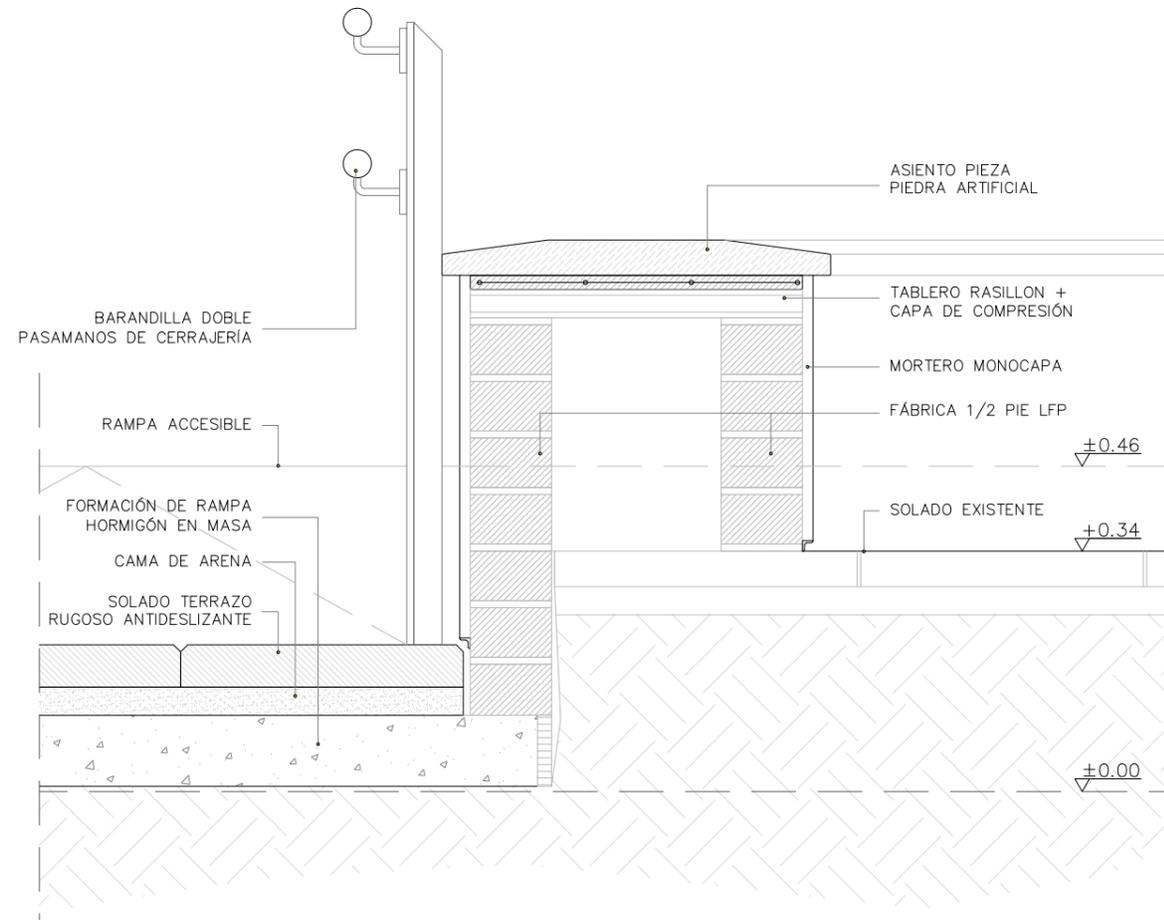
Plano:
CONSTRUCCIÓN
ESTADO REFORMADO
ZONA DE INTERVENCIÓN A
DETALLES CONSTRUCTIVOS

Fecha: mayo 2024

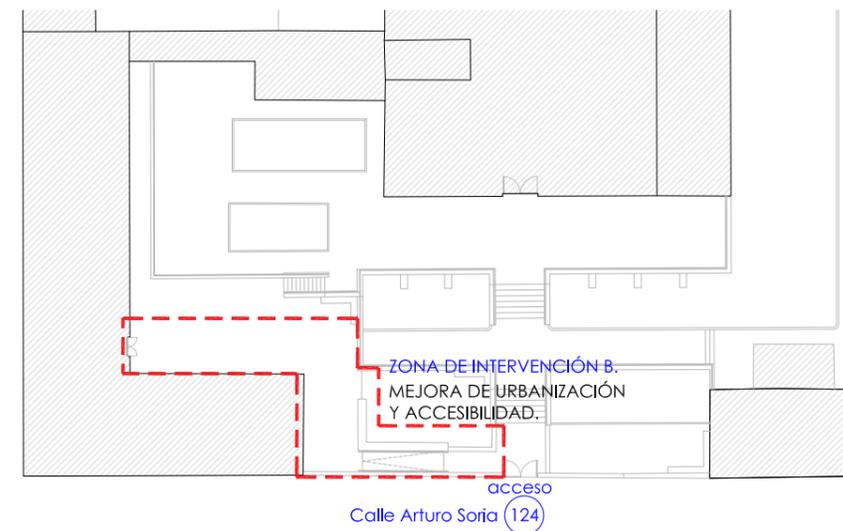
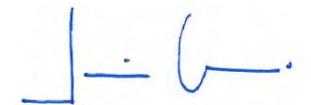
Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala: 1/10
0 10 20 30 40cm

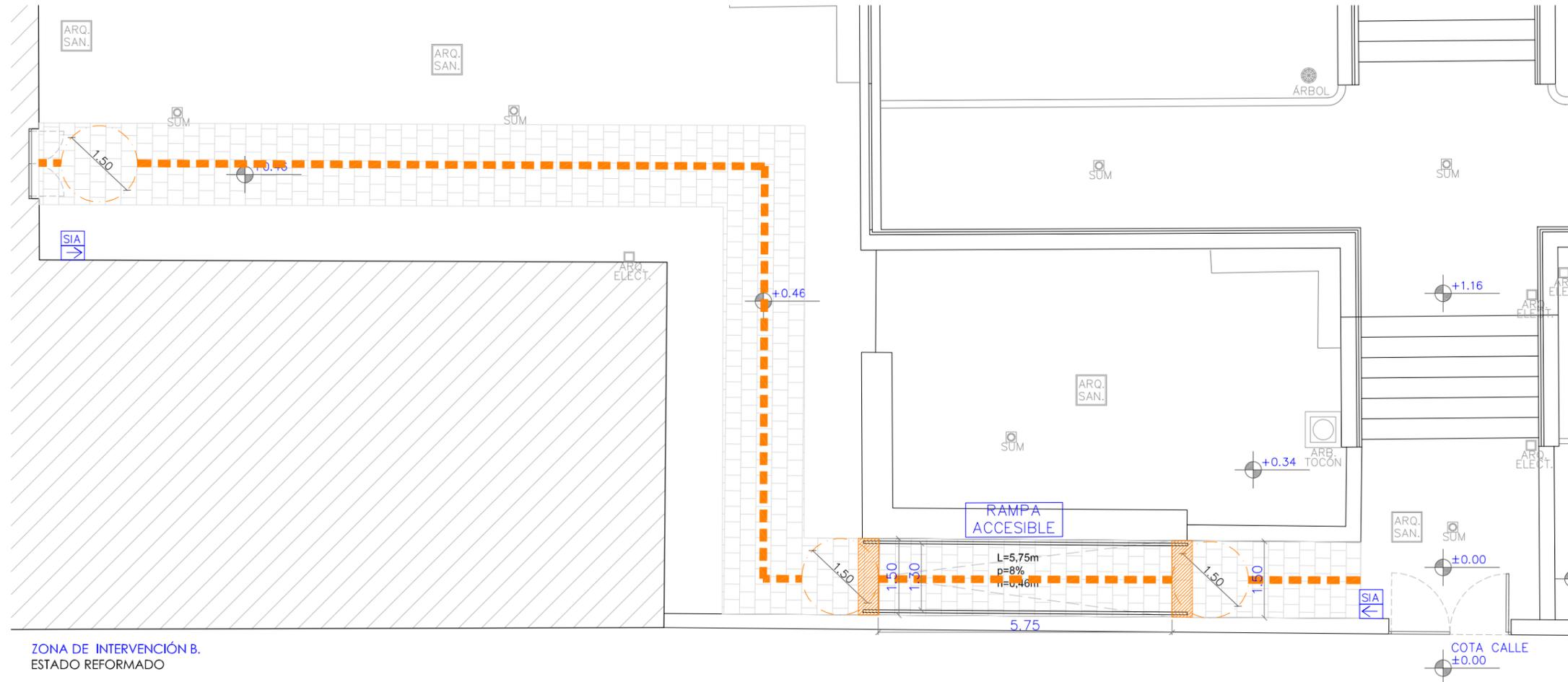
Nº Plano:
N
A3.4



DETALLE CONSTRUCTIVO
FORMACIÓN DE RAMPA Y BANCO CORRIDO

Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-



ZONA DE INTERVENCIÓN B.
ESTADO REFORMADO

Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

Plano:
CUMPLIMIENTO CTE-DB SUA
ZONA DE INTERVENCIÓN B
SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y
ACCESIBILIDAD

Fecha: mayo 2024

Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala: 1/100
0 1,0 2,0 3,0 4,0m

Nº Plano:
N
SUA.1

ITINERARIO ACCESIBLE

DESNIVELES
LOS DESNIVELES SE SALVAN MEDIANTE RAMPA ACCESIBLE CONFORME AL APARTADO 4 DEL SUA 1, O ASCENSOR ACCESIBLE. NO SE ADMITEN ESCALONES

ESPACIO PARA GIRO
DIÁMETRO Ø 1,50 M LIBRE DE OBSTÁCULOS EN EL VESTÍBULO DE ENTRADA, AL FONDO DE PASILLOS DE MÁS DE 10 M Y FRENTE A ASCENSORES ACCESIBLES.

PASILLOS Y PASOS
- ANCHURA LIBRE DE PASO ≥ 1,20 M.

PAVIMENTO
- NO CONTIENE PIEZAS NI ELEMENTOS SUELTOS, TALES COMO GRAVAS O ARENAS. LOS FELPUDOS Y MOQUETAS ESTÁN ENCASTRADOS O FIJADOS AL SUELO
- PARA PERMITIR LA CIRCULACIÓN Y ARRASTRE DE ELEMENTOS PESADOS, SILLAS DE RUEDAS, ETC., LOS SUELOS SON RESISTENTES A LA DEFORMACIÓN

PENDIENTE
NO EXISTEN PENDIENTES EN EL RECORRIDO, SALVO EN LAS RAMPAS ACCESIBLES

SEÑALIZACIÓN

FRANJAS DE PAVIMENTO VISUAL Y TÁCTIL

SIA

 SIA (SEÑALIZACIÓN INTERNACIONAL ACCESIBILIDAD). CON INDICACIÓN DIRECCIONAL

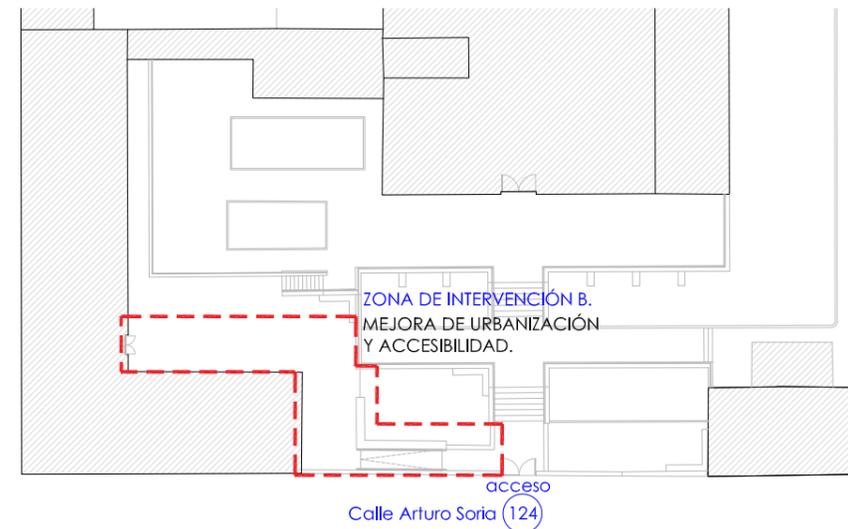
RAMPAS (SUA1 APARTADO 4):

PENDIENTE:
LAS RAMPAS QUE PERTENECEN A ITINERARIOS ACCESIBLES TIENEN UNA PENDIENTE LONGITUDINAL DEL 6%. NO TIENEN PENDIENTE TRANSVERSAL.

TRAMOS:
- LONGITUD MÁXIMA DE 9M (ITINERARIOS ACCESIBLES).
- ANCHURA ÚTIL: 1,20m LIBRE DE OBSTÁCULOS
- DISPONEN DE UNA SUPERFICIE HORIZONTAL AL PRINCIPIO Y AL FINAL DEL TRAMO CON UNA LONGITUD DE 1,20 M EN LA DIRECCIÓN DE LA RAMPA, COMO MÍNIMO.

MESETAS:
- EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN ENTRE DOS TRAMOS, LA ANCHURA DE LA RAMPA NO SE REDUCE A LO LARGO DE LA MESETA. LA ZONA DELIMITADA POR DICHA ANCHURA ESTÁ LIBRE DE OBSTÁCULOS Y SOBRE ELLA NO BARRE EL GIRO DE APERTURA DE NINGUNA PUERTA-
- NO HAY PASILLOS DE ANCHURA INFERIOR A 1,50 M SITUADOS A MENOS DE 40 CM DE DISTANCIA DEL ARRANQUE DE UN TRAMO.

PASAMANOS:
- LAS RAMPAS QUE PERTENECEN AL ITINERARIO ACCESIBLE, DISPONEN DE PASAMANOS CONTINUO EN TODO SU RECORRIDO, INCLUIDO MESETAS, EN AMBOS LADOS.
- LOS BORDES LIBRES CUENTAN CON UN ZÓCALO DE PROTECCIÓN LATERAL DE 10 CM DE ALTURA.
- LOS PASAMANOS SE PROLONGAN HORIZONTALMENTE AL MENOS 30 CM EN LOS EXTREMOS, EN AMBOS LADOS.
- AL PERTENECER A ITINERARIOS ACCESIBLES, LAS RAMPAS DISPONEN DE DOS PASAMANOS, A DISTINTAS ALTURAS: 65cm Y 90cm
- EL PASAMANOS ES FIRME Y FÁCIL DE ASIR, ESTÁ SEPARADO DEL PARAMENTO 4cm Y SU SISTEMA DE SUJECIÓN NO INTERFIERE EL PASO CONTINUO DE LA MANO.



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS C.E.				
HORMIGÓN	ELEMENTO		CIMENTACIÓN	MUROS VISTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO
	TIPIFICACIÓN		HA-25/B/20/XC2	HA-30/B/20/XC4
	CONSISTENCIA		BLANDA	BLANDA
	ASIENTO EN CONO ABRAMS (cm) (T= tolerancia en la medición)		5-9 (T=±1)	5-9 (T=±1)
	CEMENTOS	TIPOS DE CEMENTOS UTILIZABLES		Cementos comunes a excepción de los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B
		MÁXIMA RELACIÓN A/C		0.60
		MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO (Kg/m³)		275
	COEFICIENTE PARCIAL SEGURIDAD γ_c		1,50	1,50
	RESISTENCIA DE CÁLCULO f_{cd} (N/mm²)		25	30
	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)		70	70
NIVEL DE CONTROL		ESTADÍSTICO		

PARA TODA LA OBRA				COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES									
ARMADURAS PASIVAS	BARRAS CORRUGADAS	DESIGNACIÓN		B 500 S		TIPO DE ACCIÓN	E.L.U.				E.L.S.		
		LÍM. ELÁSTICO f_k (N/mm²)		500			SIT. PERSISTENTE O TRANSITORIA	SIT. ACCIDENTAL		FAVORABLE		DESFAVORABLE	
		RESISTENCIA DE CÁLCULO f_{yd} (N/mm²)		434,78		PERMANENTE (ψ)	1,00	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ_s		1,15		VARIABLE (ψ)	0,00	1,50	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00
		ACCIDENTAL (ψ)		—		ACCIDENTAL (ψ)	—	—	1,00	—	—	—	—
	MALLAS ELÉCTRICAS	DESIGNACIÓN		B 500 T		ELEMENTO		DISTANCIA MÁXIMA					
		LÍM. ELÁSTICO f_k (N/mm²)		500		Elementos superficiales horizontales (forjados...)	Emparrillado superior	50φ ≤ 50 cm					
		RESISTENCIA DE CÁLCULO f_{yd} (N/mm²)		434,78		Muros	Emparrillado inferior	50φ ≤ 100 cm					
		EL ACERO UTILIZADO EN LAS ARMADURAS DEBERÁ ESTAR GARANTIZADO POR EL DISTINTIVO AENOR				Vigas*	Sep. emparrilladas	100 cm					
						Soportes*		100φ ≤ 200 cm					

- NOTAS:
- SE COMPROBARÁN HUECOS Y BORDES DE FORJADO EN PLANOS DE ARQUITECTURA.
 - LA LONGITUD INDICADA EN PLANTA DE CADA BARRA ES TOTAL.
 - LAS ARMADURAS CENTRALES SE COLOCARÁN SIMÉTRICAMENTE CON RESPECTO AL PÓRTICO Y LAS EXTREMAS JUNTO A LOS PARAMENTOS RESPETANDO LOS RECUBRIMIENTOS.
 - LA LONGITUD DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE COMPROBARAN EN OBRA.
 - LA ENTREGA DE LAS ARMADURAS INFERIORES QUE ACOMETEN A ZUNCHOS SERÁ COMO MÍNIMO DE 15 cm.
 - SE COLOCARÁN SEPARADORES DE ARMADURAS EN JÁCENAS.
 - LA PATILLA DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE FORJADO SERÁ ≥ 20 cm.
 - EN LAS ZONAS MACIZADAS NO DETALLADAS, SE COLOCARÁ UNA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE #8 c/15cm ANCLADAS 30 cm LA ARM. SUPERIOR Y 15 cm LA ARM. INFERIOR EN LA VIGA EN LA QUE SE APOYA.
 - PARA EL ARMADO QUE FIGURA EN ESTE PLANO SE HA UTILIZADO ACERO B500S.
 - TODAS LAS LUCES DE PILARES Y CARAS A CONSERVAR SE AJUSTARÁN AL PLANO DE ALBAÑILERÍA.
 - EL PROCESO DE LA EJECUCIÓN DE LA ALBAÑILERÍA SE HARÁ TENIENDO EN CUENTA LA DEFORMACIÓN PROPIA DE ESTRUCTURA, DEJANDO LA ÚLTIMA HILADA DE LADRILLO SIN RETACAR CONTRA EL FORJADO SUPERIOR Y CUANDO SE RETAQUE HACERLO CON YESO O MATERIAL MUY ELÁSTICO.
 - LOS TALADROS PRÓXIMOS A NERVIOS VIGAS O MACIZADOS SE HARÁN, SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, FUERA DE ÁMBITO DE ESTOS SIN DEBILITAR SU SECCIÓN DE HORMIGÓN Y ARMADURA CORRESPONDIENTE.
 - TODOS LOS NERVIOS DE CONTORNO INCLUSO HUECOS DE ASCENSORES, PATIOS, ESCALERAS ETC. LLEVARÁN, SI NO TIENEN OTRA INDICACIÓN, ZUNCHO PERIMETRAL DE ANCHO 15cm. CON 4φ12 Y CERCOS φ6a20cm.
 - LAS BARRAS CORRUGADAS QUE SE ANCLAN EN LOS ZUNCHOS PERIMETRALES LO HARÁN EN PATILLA.
 - COTAS DE NIVEL:
 - C.S.F. COTA SUPERIOR DE FORJADO.
 - N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO.
 - C.S.C. COTA SUPERIOR CIMENTACIÓN.

CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN	TIPO DE CIMENTACIÓN: ZAPATAS CONTÍNUAS
ESTUDIO GEOTÉCNICO: GMD	TENSIÓN ADMISIBLE: 0.20 N/mm2
MÓDULO DE BALASTO: -	NIVEL FREÁTICO: - - -

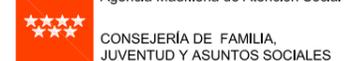
ACCIONES CONSIDERADAS		NORMATIVA DE APLICACIÓN	
A.—GRAVITATORIAS		CTE DB SE-AE (Apartados 2 y 3)	
PESO PROPIO			
P.P. HORMIGÓN ARMADO (25.00 KN/m3 x e(m))		—	— KN/m2
P.P. TERRENO SEGÚN ESTRATOS GEOTÉCNIA		—	— KN/m2
SOBRECARGAS DE USO			
URBANIZACIÓN EXTERIOR		4.00	KN/m2
NIEVE			
MADRID (zona 4, altitud 660 m)		0.60	KN/m2
B.—EÓLICAS		CTE DB SE-AE (Apartado 3)	
Grado de Aspreza	:	GRADO II	
Zona eólica/Presión dinámica	:	ZONA A / qb=0,42 kN/m2	
C.—ACCIDENTALES—SÍSMICAS		NCSE/02 CTE DB SE-AE (Apartado 4)	
Aceleración Sísmica Básica/de Cálculo	:	αb=—, -g / αc=—, -g	EN ESTE PROYECTO NO ES DE APLICACIÓN LA NCSE/02, YA QUE, LA ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA ES INFERIOR A 0.04g.
Coefficiente de Contribución/Terreno	:	K=—, - / C=—, -	
Ductilidad/Coefficiente de Riesgo	:	μ=— / ρ=—, -	
C.—ACCIDENTALES—INCENDIO		DB-SI CTE DB SE-AE (Apartado 4)	
URBANIZACIÓN (zona tránsito bomberos)		—	KN/m2
URBANIZACIÓN (comprobación local)		—	KN

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE (HA-25/HA-30 Y B-500s)					
LONGITUDES DE ANCLAJE			LONGITUDES DE SOLAPE		
DIAMETRO DE BARRA	ADHERENCIA BUENA (POS. I)	ADHERENCIA DEFIC. (POS. II)	DIAMETRO DE BARRA	ADHERENCIA BUENA (POS. I)	ADHERENCIA DEFIC. (POS. II)
Ø 8 mm	200 mm	280 mm	Ø 8 mm	400 mm	560 mm
Ø 10 mm	250 mm	350 mm	Ø 10 mm	500 mm	700 mm
Ø 12 mm	300 mm	420 mm	Ø 12 mm	600 mm	840 mm
Ø 16 mm	400 mm	560 mm	Ø 16 mm	800 mm	1120 mm
Ø 20 mm	600 / 520 mm	840 / 730 mm	Ø 20 mm	1200 / 1040 mm	1680 / 1480 mm
Ø 25 mm	940 / 810 mm	1310 / 1140 mm	Ø 25 mm	1880 / 1620 mm	2620 / 2280 mm
Ø 32 mm	1540 / 1330 mm	2150 / 1860 mm	Ø 32 mm	3080 / 2660 mm	4300 / 3720 mm
POSICIÓN I (ADHERENCIA BUENA): -PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ÁNGULO COMPREDIDO ENTRE 45° Y 90° O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ÁNGULO INFERIOR A 45°, ESTÁN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA IGUAL A MAYOR A 30cm. DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO. -GENERALMENTE ARMADOS VERTICALES (PILARES,MUROS...) Y CARAS INFERIORES DE ESTRUCTURA HORIZONTAL (FORJADOS,VIGAS...).					
POSICIÓN II (ADHERENCIA DEFICIENTE): -PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES. -GENERALMENTE CARA SUPERIOR DE ESTRUCTURA HORIZONTAL (FORJADOS,VIGAS).					
-LONGITUDES CALCULADAS PARA UNA CANTIDAD DE BARRAS SOLAPADAS EN TRACCIÓN >50% EN UNA SECCIÓN SOBRE EL ÁREA TOTAL DE BARRAS. -LA LONGITUD DE SOLAPE DE BARRAS EN COMPRESIÓN SERÁ IGUAL A LA LONGITUD DE ANCLAJE EN PROLONGACIÓN RECTA. -LAS LONGITUDES DE ANCLAJES DEFINIDAS EN LAS TABLAS SON VALIDAS SI LAS ARMADURAS TIENEN HOMOLOGADAS LA ADHERENCIA EN EL ENSAYO DEL BEAM-TEST					

OBSERVACIONES—PRESCRIPCIONES GENERALES

- 1a.— Recubrimiento inferior contacto terreno 70 mm
- 1b.— Recubrimiento con hormigón de limpieza 50 mm
- 2.— Recubrimiento superior libre 35 mm
- 3.— Recubrimiento lateral contacto terreno 70 mm
- 4.— Recubrimiento lateral libre 35 mm

Agenda Madrileña de Atención Social



CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

Situación:

CACYS MANZANARES
CALLE ARTURO SORIA 124
28043 MADRID

Arquitecto

Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

Plano:
ESTRUCTURA
NOTAS GENERALES

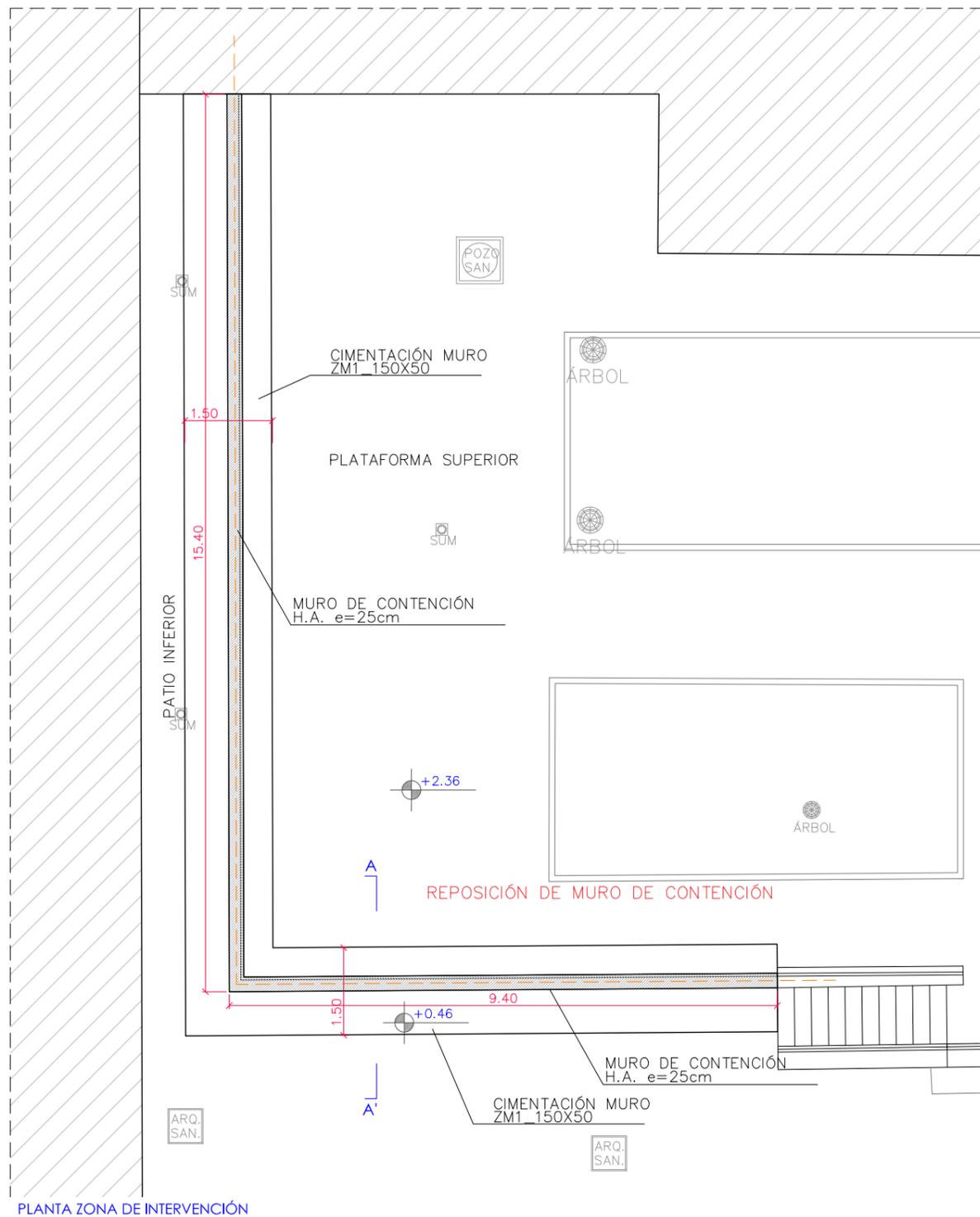
Fecha: mayo 2024

Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

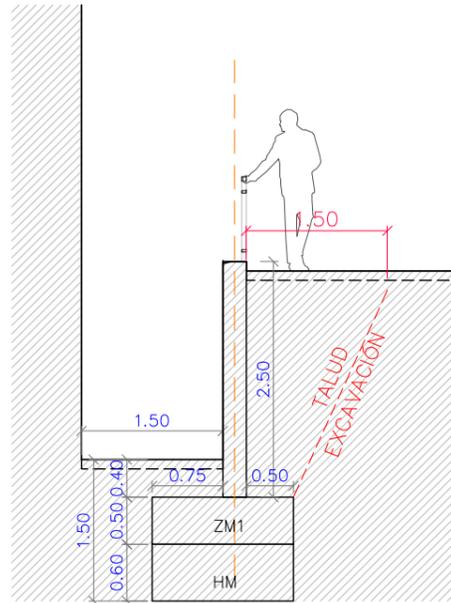
Escala:

Nº Plano:

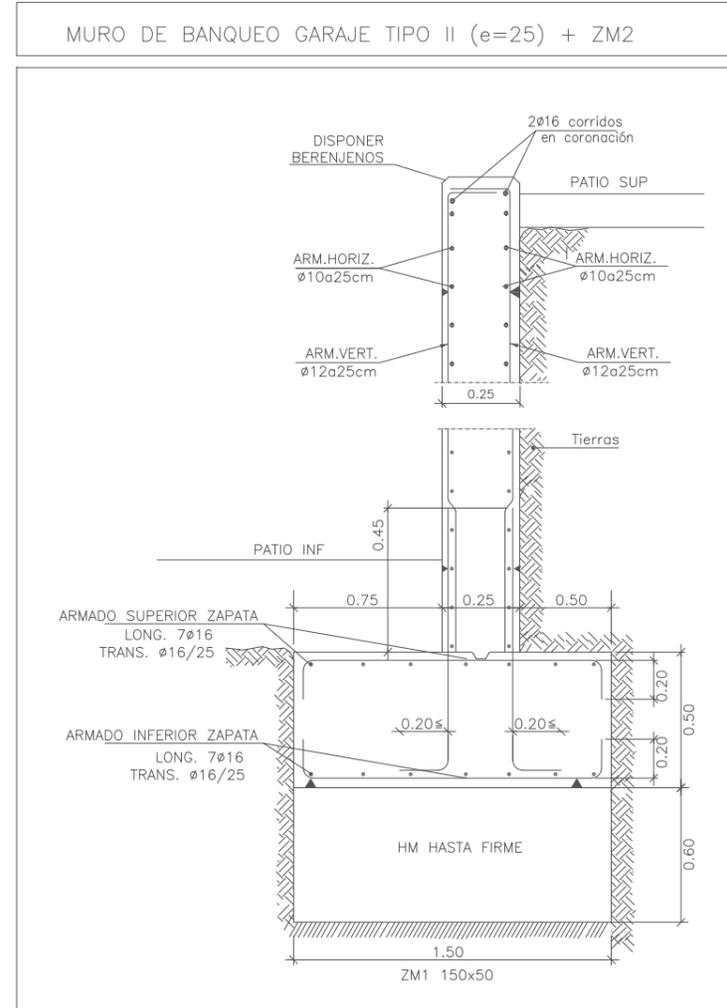
EE.0



PLANTA ZONA DE INTERVENCIÓN



ZONA DE INTERVENCIÓN. SECCIÓN TRANSVERSAL - TALUDES



MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

Situación:
 CACYS MANZANARES
 CALLE ARTURO SORIA 124
 28043 MADRID

Arquitecto

Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
 jesus.granizo@concretarq.com

Plano:
 ESTRUCTURA
 REPLANTEO.
 ARMADO. DETALLES

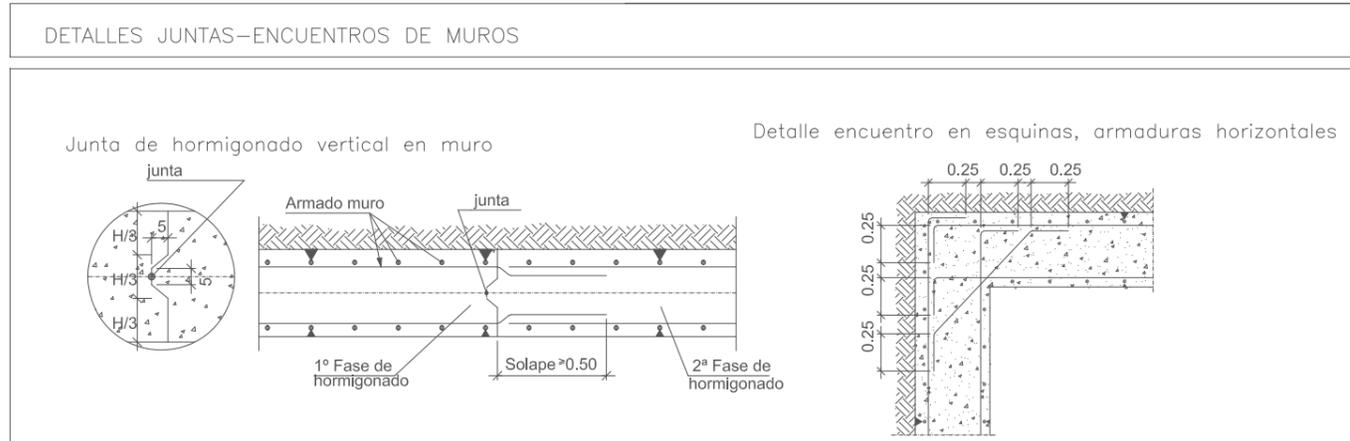
Fecha: mayo 2024

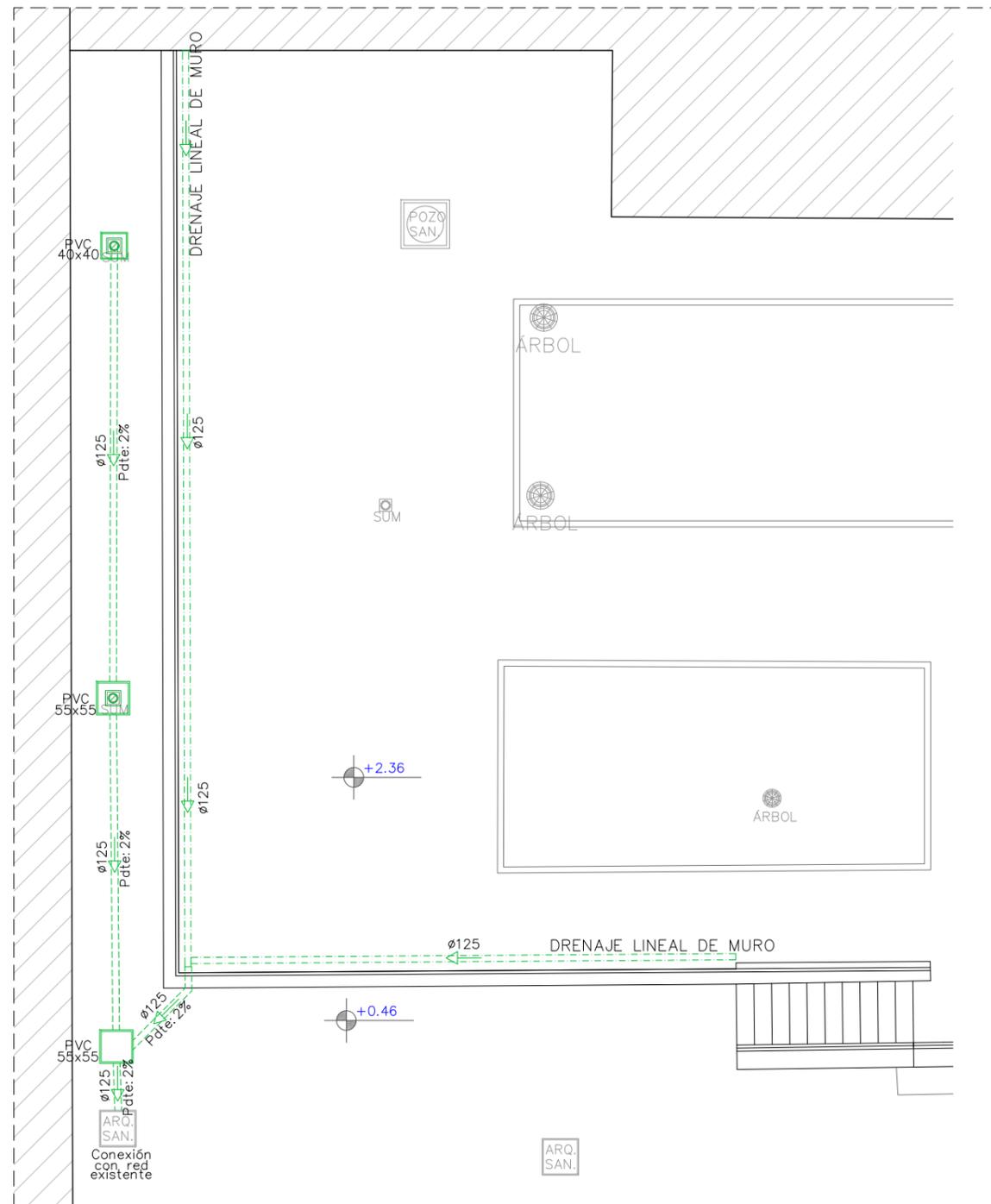
Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala: 1/100
 0 1,0 2,0 3,0 4,0m

Nº Plano:

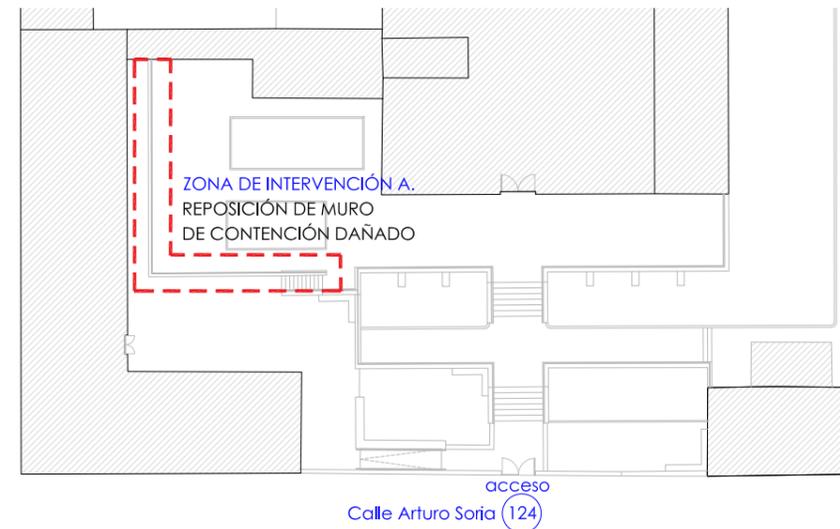
EE.1





ZONA DE INTERVENCIÓN A.
SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN
DE PLUVIALES

SANEAMIENTO			
LEYENDA SANEAMIENTO		NOTAS	
	COLECTOR ENTERRADO	<ul style="list-style-type: none"> - LAS TUBERÍAS DE SANEAMIENTO SERÁN DE PVC SERIE B - LA PENDIENTE MÍNIMA DE LA RED HORIZONTAL SERÁ DEL 2% PARA LA RED ENTERRADA. - PARA LOS COLECTORES ENTERRADOS, SE DISPONDRÁN REGISTROS MEDIANTE ARQUETAS DE TAL MANERA QUE LOS TRAMOS ENTRE LOS CONTIGUOS NO SUPEREN 15 M. - EN EL ENTORNO DE LOS NUEVOS SUMIDROS Y CANALETAS, SE PROCEDERÁ A GENERAR LA PENDIENTE DE EVACUACIÓN DE PLUVIALES CON LA EJECUCIÓN DEL SOLADO. 	
	TUBO DE DRENAJE		
	SUMIDERO SIFÓNICO		
	CANALETA PLUVIALES		
	ARQUETA		
DIMENSIONES DE ARQUETAS			
Diámetro del colector de salida (mm):	100	125	160
Dimensiones A x B de la arqueta:	40x40	40x40	55x55



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO

Situación:

CACYS MANZANARES
CALLE ARTURO SORIA 124
28043 MADRID

Arquitecto

Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
jesus.granizo@concretarq.com

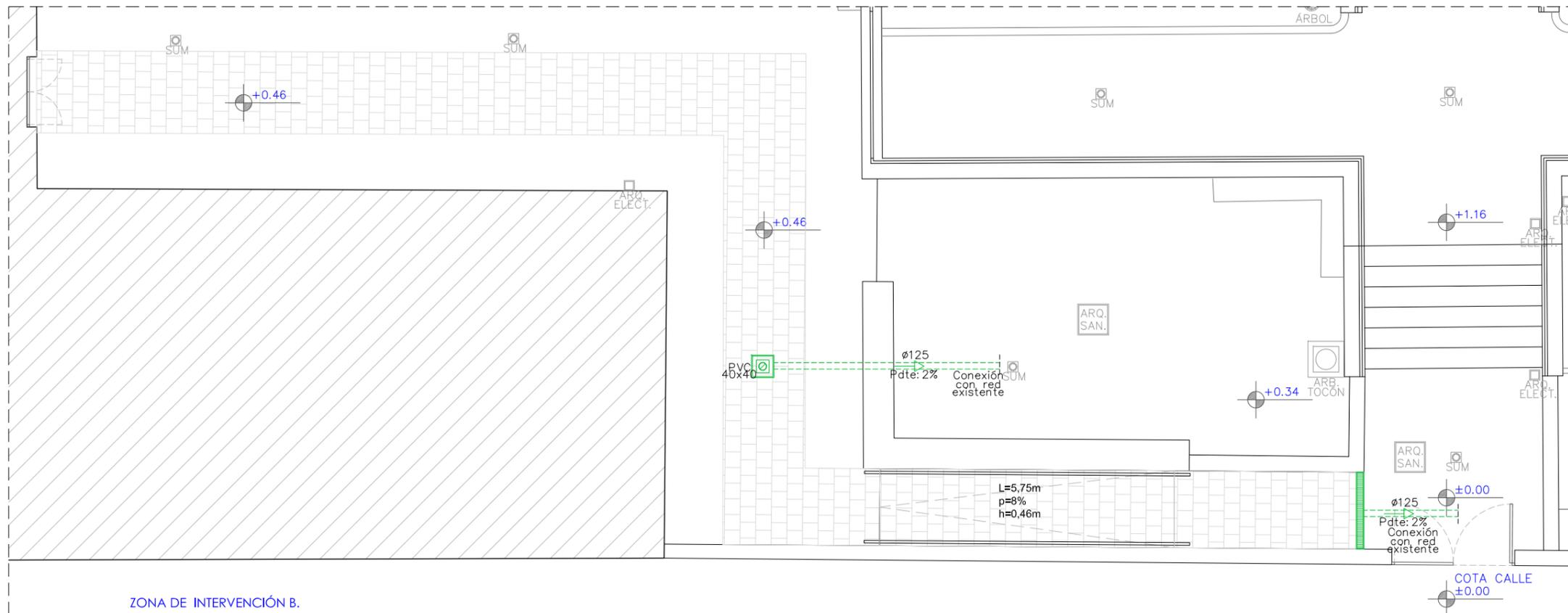
Plano:
INSTALACIONES
ZONA DE INTERVENCIÓN A
SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN
DE PLUVIALES

Fecha: mayo 2024

Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

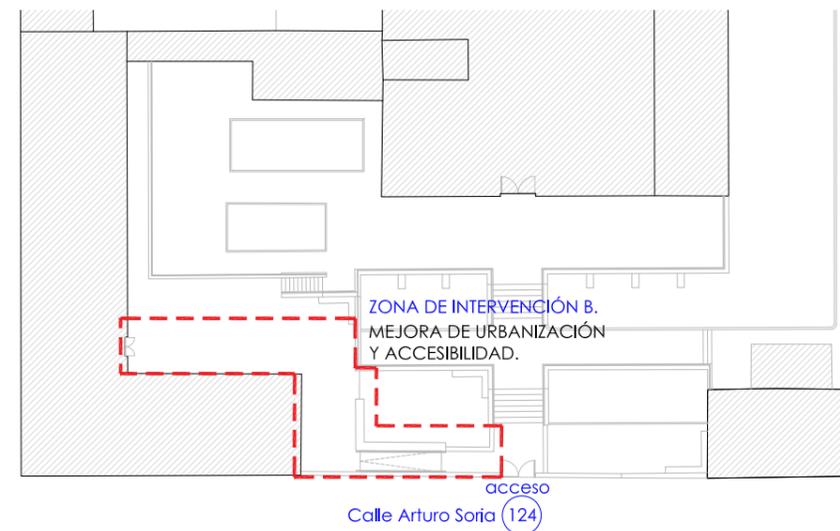
Escala: 1/100
0 1,0 2,0 3,0 4,0m

Nº Plano:
N
I.S.01



ZONA DE INTERVENCIÓN B.
SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN
DE PLUVIALES

SANEAMIENTO			
LEYENDA SANEAMIENTO		NOTAS	
	COLECTOR ENTERRADO	<ul style="list-style-type: none"> - LAS TUBERÍAS DE SANEAMIENTO SERÁN DE PVC SERIE B - LA PENDIENTE MÍNIMA DE LA RED HORIZONTAL SERÁ DEL 2% PARA LA RED ENTERRADA. - PARA LOS COLECTORES ENTERRADOS, SE DISPONDRÁN REGISTROS MEDIANTE ARQUETAS DE TAL MANERA QUE LOS TRAMOS ENTRE LOS CONTIGUOS NO SUPEREN 15 M. - EN EL ENTORNO DE LOS NUEVOS SUMIDROS Y CANALETAS, SE PROCEDERÁ A GENERAR LA PENDIENTE DE EVACUACIÓN DE PLUVIALES CON LA EJECUCIÓN DEL SOLADO. 	
	TUBO DE DRENAJE		
	SUMIDERO SIFÓNICO		
	CANALETA PLUVIALES		
	ARQUETA		
DIMENSIONES DE ARQUETAS			
Diámetro del colector de salida (mm):	100	125	160
Dimensiones A x B de la arqueta:	40x40	40x40	55x55



Jesús GRANIZO PÉREZ Arquitecto
 jesus.granizo@concretarq.com

Plano:
 INSTALACIONES
 ZONA DE INTERVENCIÓN B
 SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE PLUVIALES

Fecha: mayo 2024

Modif.	Observaciones	Fecha
1	-	-
2	-	-
3	-	-

Escala: 1/100
 0 1,0 2,0 3,0 4,0m

Nº Plano:
 N
 I.S.02

**MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO
DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO**

CACYS MANZANARES

Calle Arturo Soria 124
28043 Madrid

MAYO 2024



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE DE CONTENIDOS

MEMORIA.....	2
FASES DE EJECUCIÓN	7
MEDIOS AUXILIARES.....	21
MAQUINARIA	24
CONDICIONES LEGALES	35
FICHAS GRÁFICAS	36

MEMORIA INFORMATIVA

Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor, AMAS (Agencia Madrileña de Atención Social, Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales de la Comunidad de Madrid) ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

DATOS DE LA OBRA

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: MEJORA EN URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO del Centro CACYS "MANZANARES", situado en la Calle Arturo Soria 124, 28043 Madrid.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de: 99.566,12 euros

El presupuesto de ejecución por contrata de las obras es de: 143.365,26 euros

Existe en el presupuesto un capítulo dedicado al desarrollo de las medidas de seguridad y salud por un importe de 4.232,54 euros, lo que supone un 4,25 % del total

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de: 4 meses (120 días aprox).

La superficie total de intervención es de: aprox. 198,00 m².

El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: 6 trabajadores.

El número de jornadas será de 360 [<500 días] (120 días de trabajo x 3 trabajadores de media).

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto Básico y de Ejecución: Jesús Granizo Pérez.

Titulación del Projectista: Arquitecto, col. 16.326 por el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Jesús Granizo Pérez

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Arquitecto, col. 16.326 por el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

El promotor Agencia Madrileña de Atención Social Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales De la Comunidad de Madrid ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratistas/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

IMPLANTACIÓN EN OBRA

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este Estudio y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguiente locales provisionales de obra:

Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.

Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de desechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.

No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados.

Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este Estudio.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra: Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamente, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecargas, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supera la capacidad portante de la máquina y que el personal no transita bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES DEL ENTORNO

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a

la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas: Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

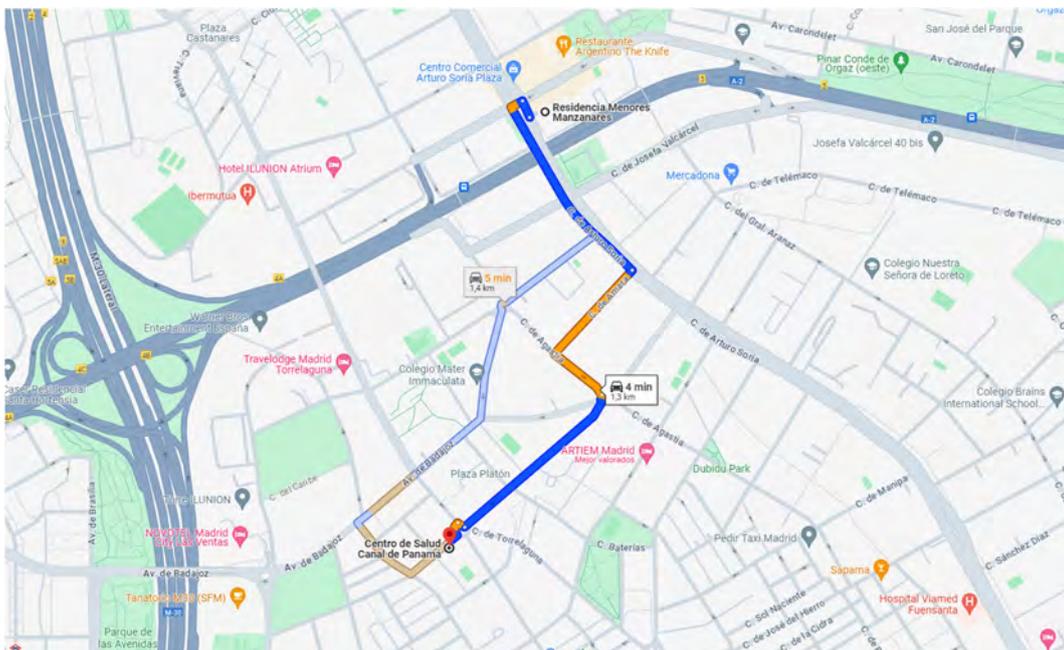
Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación, se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

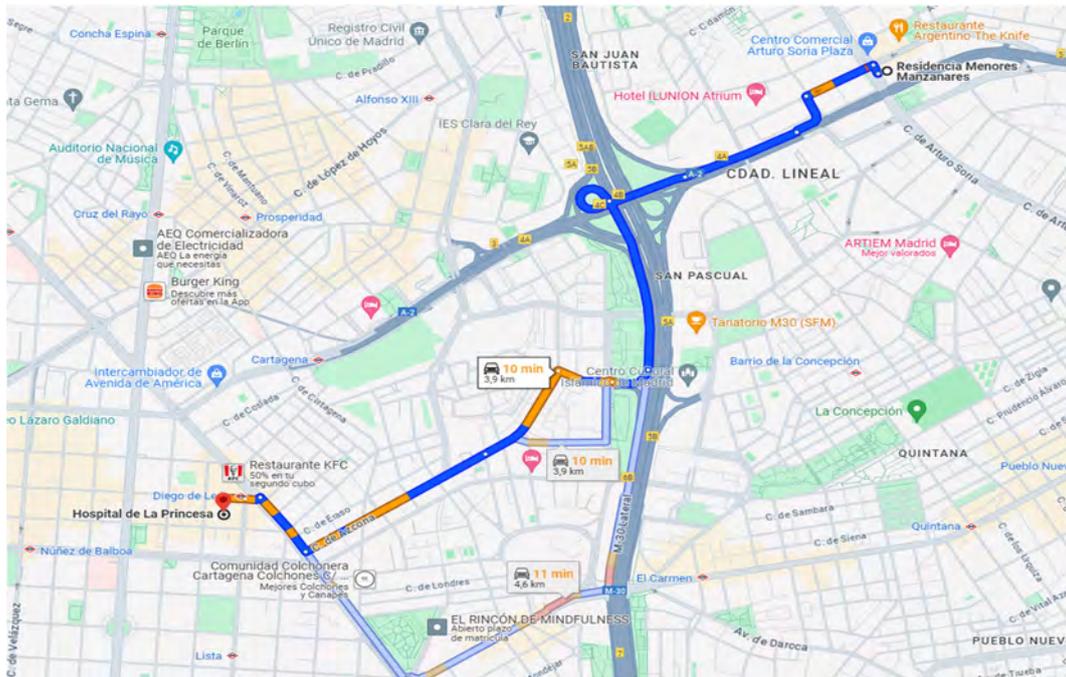
CENTRO DE SALUD: Centro de Salud Canal de Panamá

dirección Centro de Salud más próximo: C/ de Verdaguer y García, 56, Cdad. Lineal, 28027 Madrid



HOSPITAL: Hospital de La Princesa

dirección Hospital más próximo: Calle de Diego de León, 62, Salamanca, 28006 Madrid



Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

DEMOLICIONES

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio de Borriquetas
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Escaleras de Madera
- Escaleras de Tijera

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos

Caida de personas a distinto nivel
Caida de personas al mismo nivel
Caída a distinto nivel de objetos
Caída al mismo nivel de objetos
Choques contra objetos móviles o inmóviles
Golpes o cortes por objetos
Atrapamiento por o entre objetos
Atrapamiento o atropello por vehículos
Sobreesfuerzos
Pisadas sobre objetos punzantes
Proyección de fragmentos o partículas
Ruido
Vibraciones
Infecciones o afecciones cutáneas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Incendios
Explosiones
Inundaciones o infiltraciones de agua
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Exposición a clima extremo
Enterramientos
Derrumbamiento

Medidas preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras.

El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.

Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.

En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.

Se señalarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.

Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.

Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.

Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.

No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m. del borde del talud de la excavación.

Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.

Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.

Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

Las cargas no serán superiores a las indicadas.

La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.

La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

Equipos de protección colectiva

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Protectores auditivos.

Gafas de seguridad antiimpactos.

Guantes contra cortes y vibraciones

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Botas de goma o PVC

Fajas de protección dorso lumbar

Chaleco reflectante
Ropa de trabajo adecuada
Ropa de trabajo impermeable
Crema de protección solar

Maquinaria

Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición
Pala Cargadora
Retroexcavadora
Maquinaria de Transporte
Camión Basculante
Camión Transporte
Dúmpfer
Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

Escaleras de Mano
Escaleras Metálicas

Implantación en Obra

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Exposición a clima extremo

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm..
- Las tomas de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.

- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

Equipos de protección colectiva

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano

INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO PROVISIONAL

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación..
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.

- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Esta prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

Equipos de protección colectiva

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

CONSTRUCCIONES PROVISIONALES: VESTUARIOS, COMEDORES...

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Exposición a clima extremo

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

CIMENTACIÓN

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

Equipos de protección colectiva

Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.

Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

- Equipos de protección individual
- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Camión Hormigonera
- Maquinaria de Elevación
- Maquinaria Hormigonera
- Vibrador
- Sierra Circular de Mesa
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

Red de Saneamiento

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída a distinto nivel de objetos
Caída al mismo nivel de objetos
Choques contra objetos móviles o inmóviles
Golpes o cortes por objetos
Atrapamiento por o entre objetos
Atrapamiento o atropello por vehículos
Sobreesfuerzos
Pisadas sobre objetos punzantes
Proyección de fragmentos o partículas
Ruido
Infecciones o afecciones cutáneas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Inundaciones o infiltraciones de agua
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Exposición a clima extremo
Enterramientos

Medidas preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.

El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación..

El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.

Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.

Esta prohibido el uso de llamas para la detección de gas.

Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

Equipos de protección colectiva

Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Camión Hormigonera
- Maquinaria de Elevación
- Maquinaria Hormigonera
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADO

Medidas preventivas

Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.

Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.

Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...

Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.

Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

Equipos de protección colectiva

El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.

Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Puntales

FERRALLADO

Medidas preventivas

El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m..

Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.

Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Prohibido trabajar en caso de tormenta.

Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.

Equipos de protección colectiva

El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

HORMIGONADO

Medidas preventivas

Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.

Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.

Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...

El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

No golpear las castilletes, encofrados...

Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.

No pisar directamente sobre las bovedillas.

El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.

Evitar contactos directos con el hormigón.

Equipos de protección colectiva

Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.

Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.

Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm., en la coronación del muro.

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Dúmper
- Camión Hormigonera
- Maquinaria de Elevación
- Maquinaria Hormigonera
- Vibrador
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Torretas de Hormigonado
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

DESENCOFRADO

Medidas preventivas

El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.

Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.

Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.

Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

ACABADOS

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Equipos de protección colectiva

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Escaleras de Madera
- Escaleras de Tijera

IMPERMEABILIZACIÓN

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas

Medidas preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.

Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

Equipos de protección colectiva

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Plataforma de Descarga

PAVIMENTOS PÉTREOS Y CERÁMICOSRiesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.

Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.

Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.

Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

Equipos de protección individual

- Guantes de goma o PVC.
- Rodilleras

ENFOSCADOSMedidas preventivas

Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

Equipos de protección colectiva

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

Equipos de protección individual

- Guantes de goma o PVC.

PINTURA

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

Medidas preventivas

Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.

Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante: Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.

El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.

Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.

Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.

Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.

Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.

Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.

Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.

Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.

Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...

Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

Equipos de protección colectiva

Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.

Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este estudio dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

Equipos de protección individual

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC.

SANEAMIENTO

Medidas preventivas

Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.

Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.

Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.

No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.

Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

URBANIZACIÓN

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Medidas preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Se señalarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.

Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.

Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.

El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.

Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.

Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.

Se trazarán y señalarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

Equipos de protección colectiva

Se señalará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protección solar

MEDIOS AUXILIARESAndamiosRiesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.

Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.

Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balcones a más de 24 metros desde el nivel del suelo.

No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.

Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.

Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Ropa de trabajo adecuada

Escaleras de ManoRiesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior a 75 ° con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatillas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Instalación Eléctrica Provisional
- Acabados
- Pintura
- Instalaciones

Andamio de Borriquetas

Medidas preventivas

Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.

Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante " Cruces de San Andrés " .

Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.

Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.

Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...

Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.

La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tabloncillos. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.

Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.

Prohibido instalar un andamio encima de otro.

Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.

Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.

Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

Equipos de protección colectiva

Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

Escaleras Metálicas

Med Preventivas

Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.

Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.

Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Acabados
- Pintura
- Instalaciones

Escaleras de Madera

Med Preventivas

Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.

Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.

Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Acabados
- Pintura
- Instalaciones

Escaleras de Tijera

Med Preventivas

Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.

La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.

Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.

No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

Fases de Ejecucion

- Demoliciones
- Acabados
- Instalaciones

MAQUINARIA

Medidas preventivas

Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

Maquinaria de Movimiento de Tierra y DemoliciónRiesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia. Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.

El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.

Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.

Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.

Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.

Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

El cambio de aceite se realizará en frío.

En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivos del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.

Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.

Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.

Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.

No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.

Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.

Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad

- Protectores auditivos.
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Pala Cargadora

Medidas preventivas

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.

Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.

La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.

El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.

No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

Fases de Ejecución

Movimiento de Tierras

Retroexcavadora

Medidas preventivas

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.

Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.

Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.

Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.

Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.

Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.

Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

Motoniveladora

Medidas preventivas

No se trabajará sobre terrenos con pendientes laterales superiores al 30 %.

Prohibido el transporte o izado de personas fuera de la cabina de la motoniveladora para realizar trabajos desde el ripper.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de las motoniveladoras.

Queda prohibido la realización de trabajos de replanteo con la motoniveladora en marcha.

Prohibido el ascenso y descenso del conductor de la motoniveladora cuando esté en movimiento.

Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación

específica adecuada.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos

Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

El cambio de aceite se realizará en frío.

Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.

Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Camión Basculante

Medidas preventivas

Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.

En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.

No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

Camión Transporte

Medidas preventivas

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.

Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.

Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.

Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.

La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

Equipos de protección colectiva

Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Camión Hormigonera

Medidas preventivas

Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.

No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%

La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.

La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.

Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.

Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a

los mismos.

Equipos de protección colectiva

Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

Maquinaria de Urbanización

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída al mismo nivel de objetos
Choques contra objetos móviles o inmóviles
Atrapamiento por o entre objetos
Atrapamiento o atropello por vehículos
Proyección de fragmentos o partículas
Ruido
Vibraciones
Incendios
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

Tendrán luces, y bocina de retroceso

El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

El cambio de aceite se realizará en frío.

En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivos del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.

Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.

Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.

Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.

Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Protectores auditivos.
Gafas de seguridad antiimpactos.
Gafas antipolvo
Mascarillas contra partículas y polvo
Guantes contra cortes y vibraciones
Guantes de goma o PVC.
Guantes aislantes dieléctricos
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
Botas de goma o PVC
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
Chaleco reflectante

Ropa de trabajo adecuada
Ropa de trabajo impermeable
Crema de protección solar

Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al demontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

Equipos de protección colectiva

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria Hormigonera

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Vibraciones

Medidas preventivas

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.

La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.

El uso estará restringido solo a personas autorizadas.

Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.

Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

Equipos de protección colectiva

Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.

Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Protectores auditivos.
Gafas de seguridad antiimpactos.
Gafas antipolvo
Mascarillas contra partículas y polvo
Guantes contra cortes y vibraciones
Guantes de goma o PVC.
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
Ropa de trabajo adecuada
Ropa de trabajo impermeable

Compactadora

Medidas preventivas

Queda prohibido el uso de la compactadora como medio de transporte de personas.

Los conductores de la compactadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la compactadora.

Se tendrá limpio el rodillo de la compactadora.

Queda prohibido continuar con el trabajo de la compactadora en caso de avería.

Evitar la utilización de la compactadora hasta que el aceite llegue a la temperatura adecuada.

Al terminar los trabajos, limpiar el equipo completo.

Motobomba Hormigonado

Medidas preventivas

Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.

Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.

Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte de personas o materiales.

Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.

Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.

Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón

Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.

La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.

Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición de transporte en caso de desplazamiento.

Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.

Autohormigonera

Medidas preventivas

Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.

No deberán permanecer operarios entre la zona de la autohormigonera y la bomba.

Queda prohibido el uso de la autohormigonera como remolque de otros vehículos.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la autohormigonera.

Queda prohibido el uso de la autohormigonera como medio de transporte de personas.

El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

Con la autohormigonera cargada, se subirán las pendientes despacio y con el bombo frente a la pendiente.

No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.

Comenzar a girar el bombo de la autohormigonera, al realizar la carga de materiales.

Equipos de protección colectiva

Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

VibradorRiesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.

Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s².

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Equipos de protección colectiva

El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

Herramientas Eléctricas LigerasRiesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Medidas preventivas

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.

El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.

Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.

No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.

Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.

Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.

Cuando se averie la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.

Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.

En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.

Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.

Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones

Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.

Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.

Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.

Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.

En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Equipos de protección colectiva

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 V..
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecucion

- Instalación Eléctrica Provisional
- Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional
- Red de Saneamiento
- Acabados
- Alicatados
- Pintura
- Techos
- Carpintería
- Instalaciones

Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

Medidas preventivas

Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.

Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.

Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.

Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.

Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.

En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.

Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Equipos de protección colectiva

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.
- Se dispondrá iluminación autónoma de emergencia provisional, entretanto no esté operativo el definitivo, en aquellos locales sin iluminación natural suficiente o en que se realicen trabajos nocturnos, en las vías de evacuación y junto a los cuadros eléctricos de control de alumbrado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO₂ en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es:

CENTRO DE SALUD: Centro de Salud Canal de Panamá
dirección Centro de Salud más próximo: C/ de Verdaguer y García, 56, Cdad. Lineal, 28027 Madrid

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.

- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a un a persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Dado el escaso volumen de personal concurrente en obra, la persona designada por el contratista para el control de accesos asumirá control visual de los mismos, garantizando que mantendrá identificado a toda persona o vehículo en obra.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Medidas preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.

- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

Equipos de protección colectiva

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

- Real Decreto 2.291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1.627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que registra y publica el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

FICHAS GRÁFICAS

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, EXCITACION, PASION.
AMARILLO	* INQUIETUD.
VERDE	* ACTIVIDAD.
AZUL	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
VIOLETA	* FRIO, LENTITUD. * APATIA, DEJADEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

DETALLES. SEÑALIZACION

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	* Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia. * Localización y señalización contra incendios.
AMARILLO	ATENCIÓN ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	* Señalización de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	* Obligación de llevar equipo de protección personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

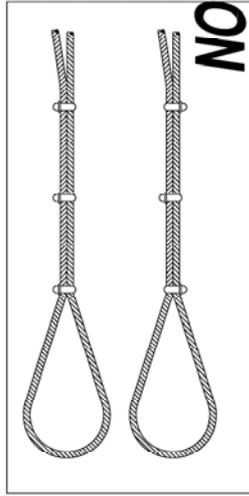
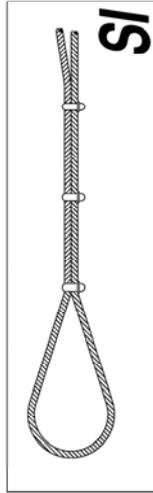
El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construcción, las gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra. Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo. Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes. Una mala ejecución de la gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :



DETALLES. GAZAS

COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalacion de las grapas)



APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA: Se deja una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprueba el extremo libre del cable. **APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.**



APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA: Se colocara lo mas proximo a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprueba el extremo libre del cable. **NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.**

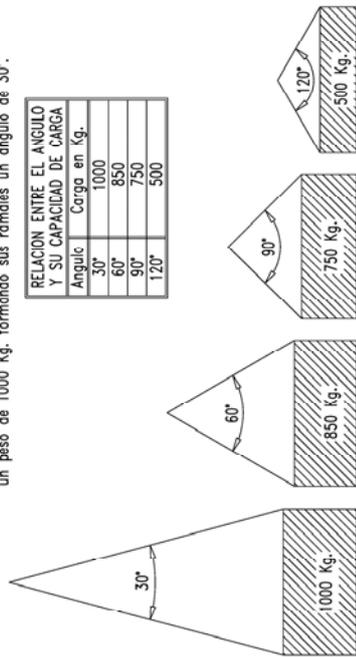


APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS: Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. **APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.**

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

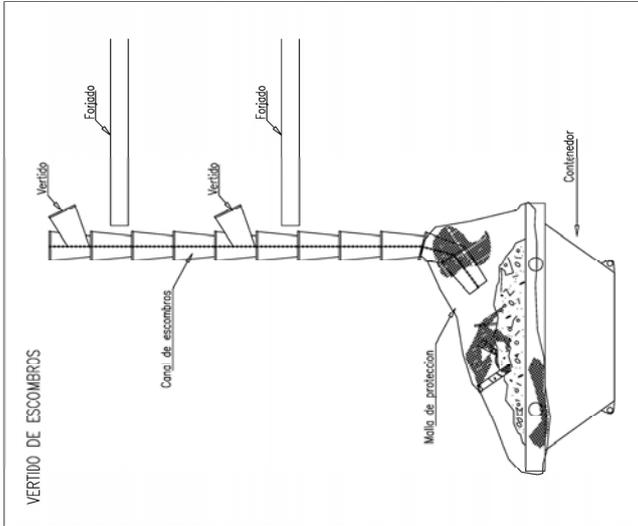
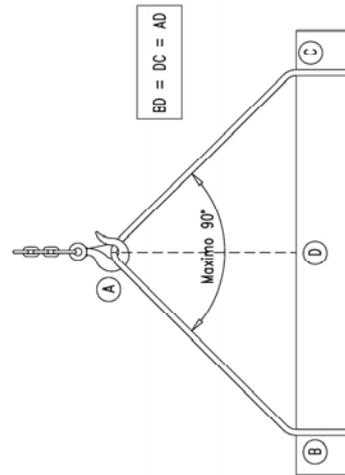
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

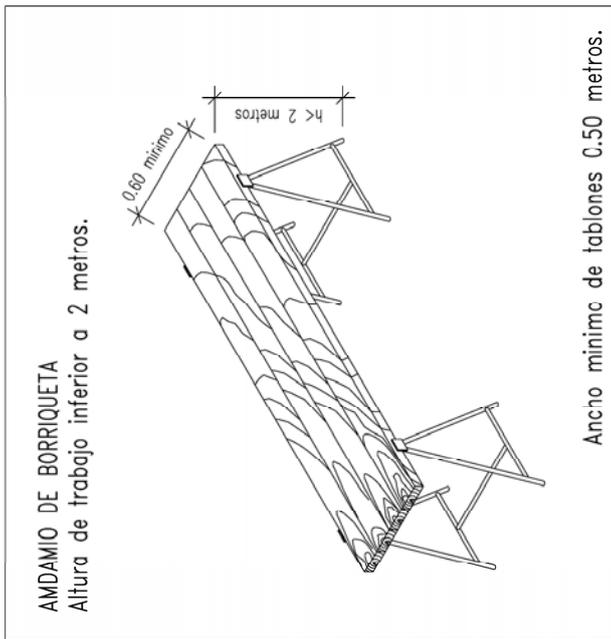


La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

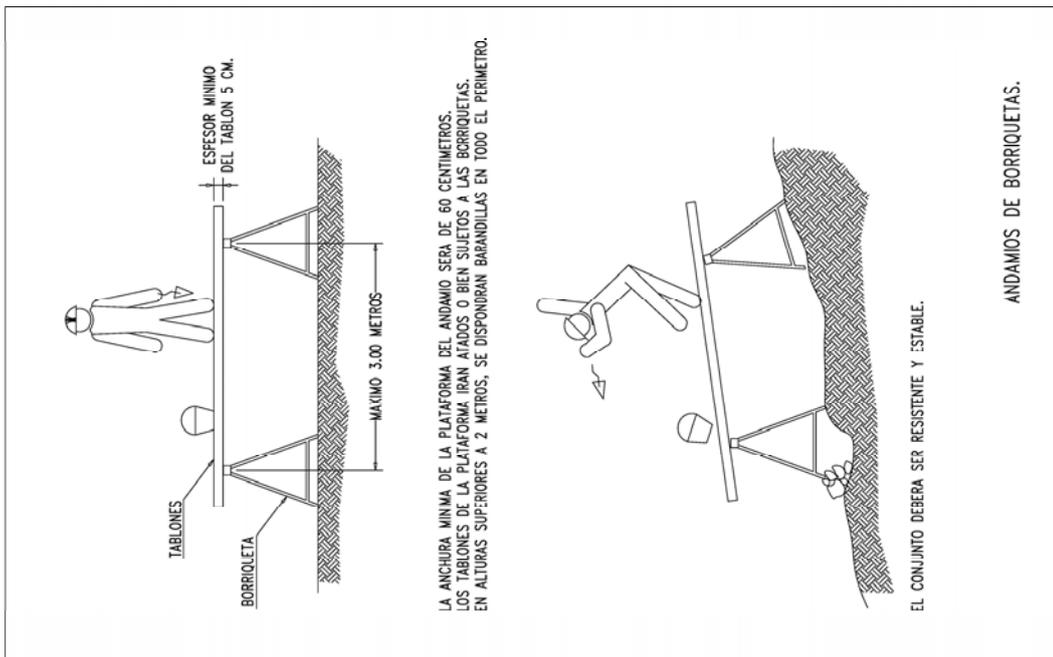
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90° Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

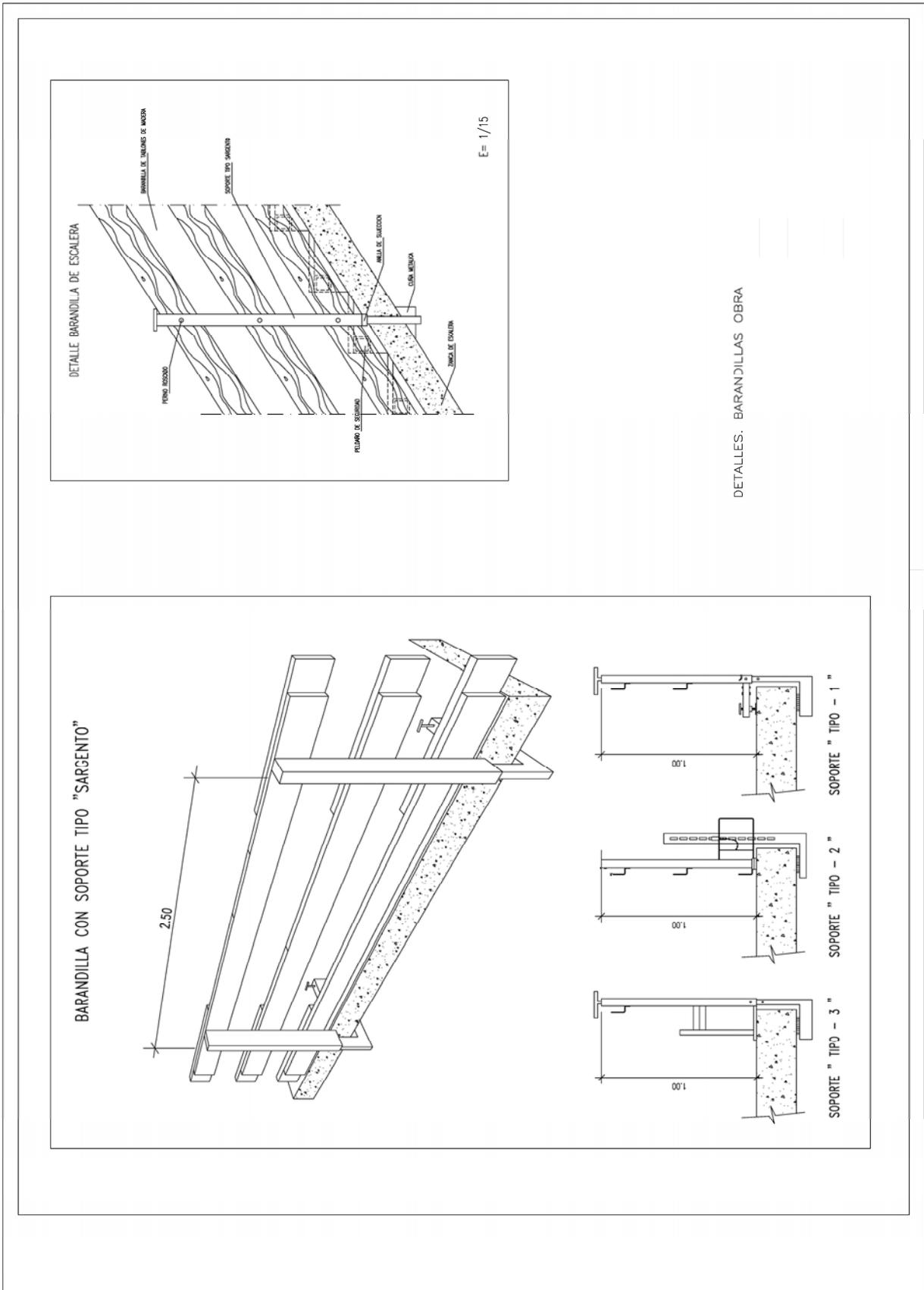


DETALLES. CONTENEDOR E IZADO DE CARGAS



DETALLES. ANDAMIOS





SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DE DEL SIMBOLO DE SEGURIDAD CONTRASTE		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	BLANCO	
AGUA NO POTIBLE		NEGRO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DE DEL SIMBOLO DE SEGURIDAD CONTRASTE		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE CAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTRICO		BLANCO	AZUL	
EQUIPAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

DETALLES. SEÑALIZACION

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE RADIACION ELECTROMAGNETICA INDUCTIVA		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS

					<p>SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION</p> <p>COMPRENDIDO Obedezco ... Una señal breve</p> <p>REPITA Solicito ordenes breves Dos señales breves</p> <p>CUIDADO Peligro inminente o una continua Señales largas o una continua</p> <p>EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose Señales cortas</p>

DETALLES. SEÑALIZACION

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD		SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
CADIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	
ROMPIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	
CARETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	

SEÑALES DE OBLIGACION

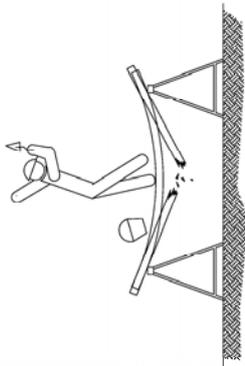
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD		SEÑAL DE OBLIGACION
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CAREZA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OJD		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AUDIBLE		BLANCO	AZUL	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:
 $S \geq \frac{L^2}{200}$

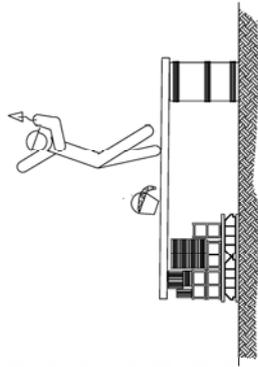
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

DETALLES: SEÑALIZACION

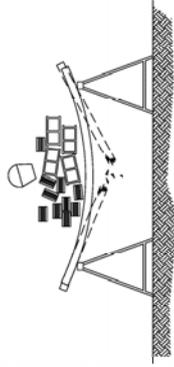
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



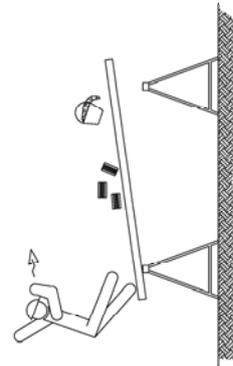
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEдан FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

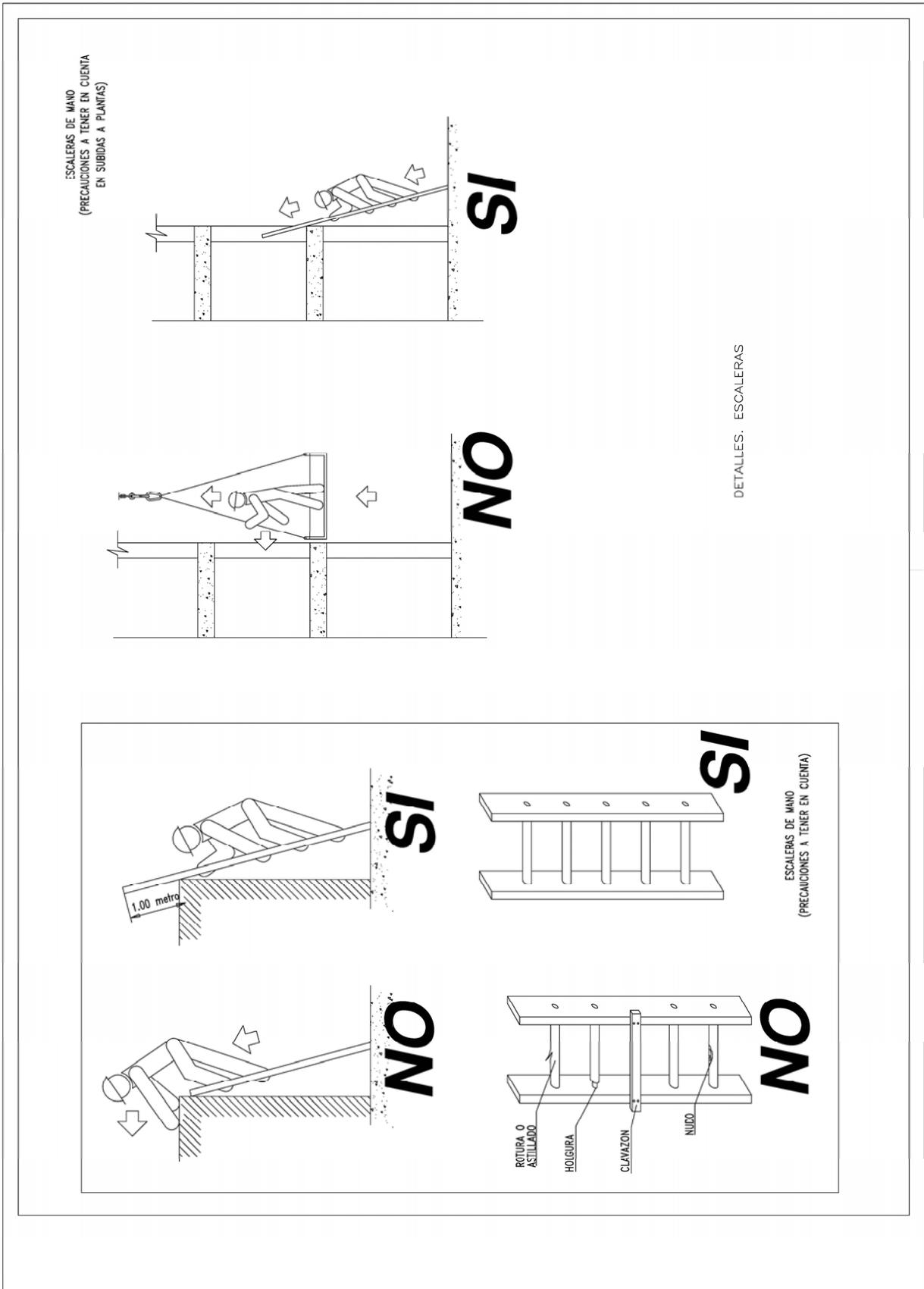


NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN PUNTO QUE PODRÍA DESGLOBAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIR EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGOS EXCESIVAS.



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

DETALLES. ANDAMIOS



PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO

LOS LADEROS SERÁN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELUROS ESTARÁN BIEN ENCAJADOS Y NO CARBOS.

TOPE Y JADINA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPUJE IMPULSIONADO DE DOS ESCALAS.

ESCARPA LA S ESCALAS INCLINABLES CON BARRAS ANTIDERRAPANTES PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

DETALLES. ESCALERAS

NO

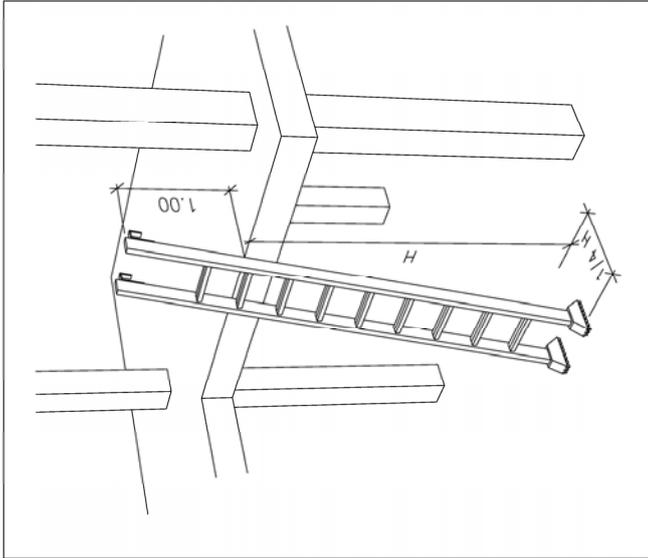
SI

SI

NO

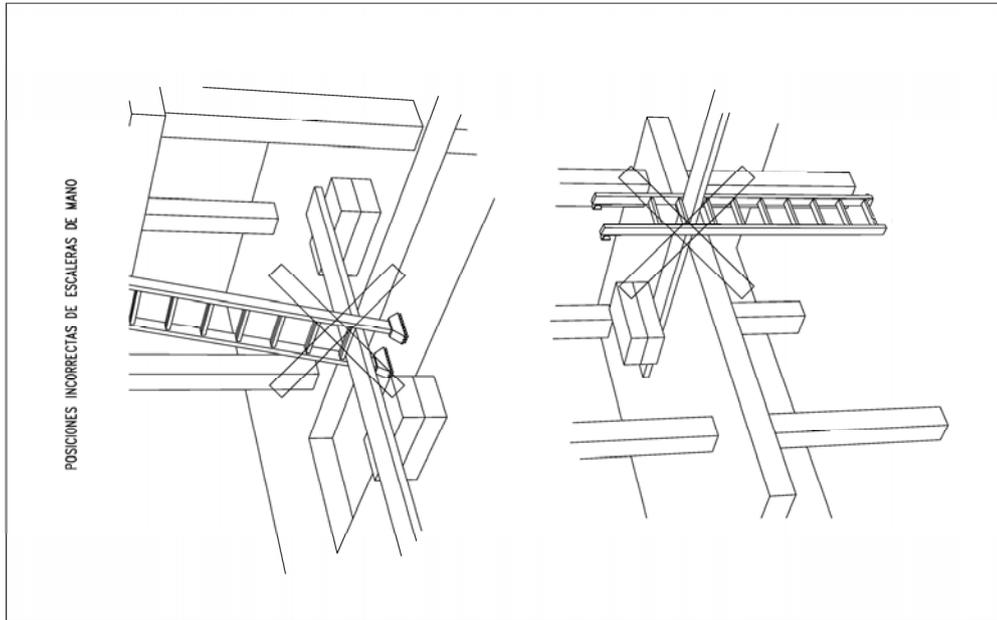
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN SU SUBIDA Y BAJADA)

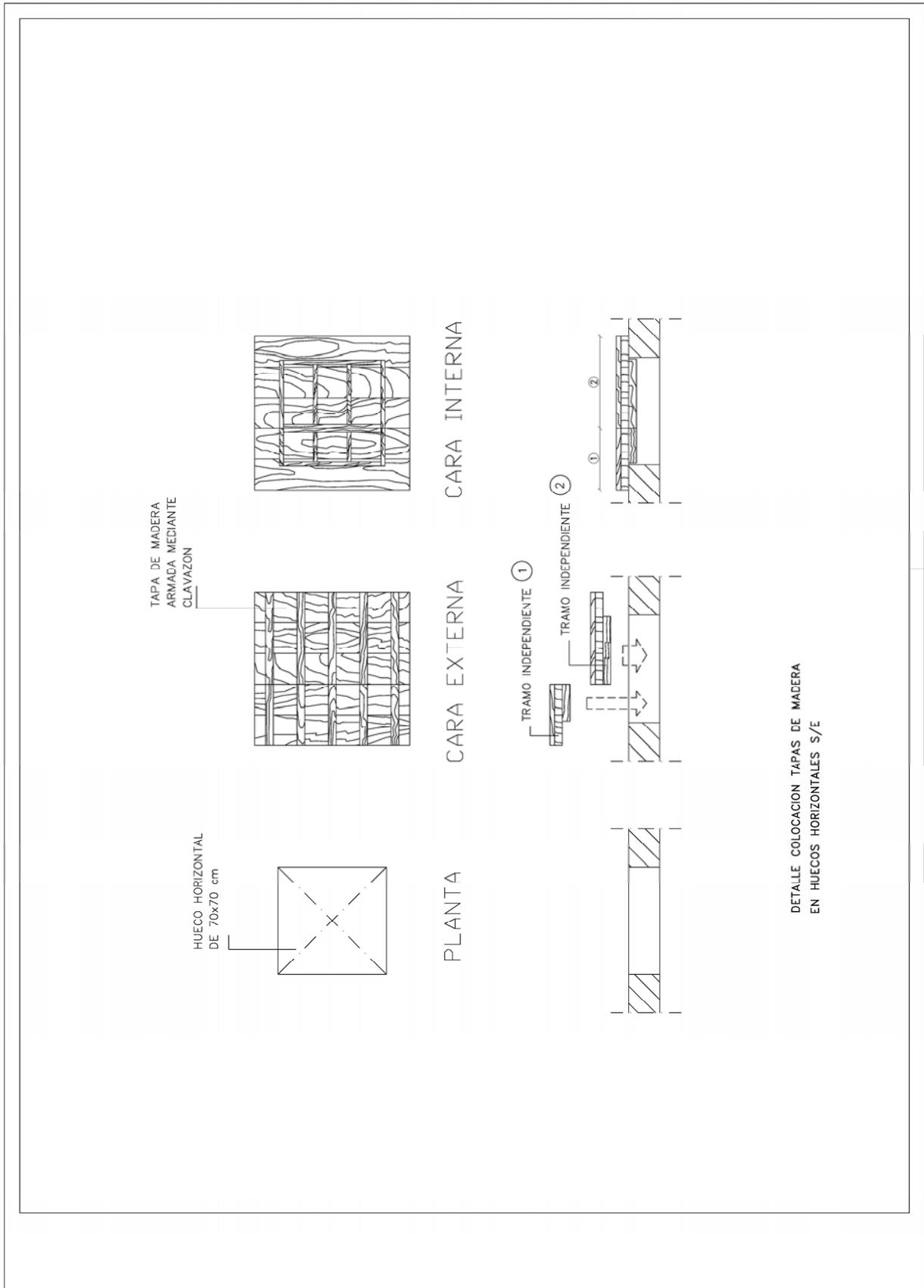
POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



DETALLES. ESCALERAS

POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO





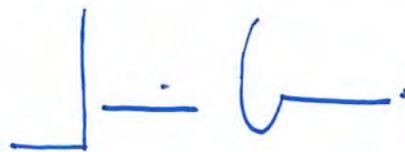
El presente documento corresponde al Estudio Básico de Seguridad y Salud del Proyecto Básico y de Ejecución para las obras de MEJORA DE URBANIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN PATIO DELANTERO en el Centro CACYS "Manzanares", situado en la calle Arturo Soria 124, en Madrid, constando de 50 páginas.

En Madrid, mayo de 2024.

Conforme por la ADMINISTRACIÓN

EL ARQUITECTO

Agencia Madrileña de Atención Social
Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales
Comunidad de Madrid



D. Jesús Granizo Pérez