

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL CEIP M.ª TERESA IÑIGO de TORO

Calle Morena 11, Valladolid



Noviembre de 2022.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL CEIP M.ª TERESA IÑIGO de TORO

EMPLAZAMIENTO	Calle Morena Nº11
LOCALIDAD	VALLADOLID
PROPIEDAD	DIRECCION PROVINCIAL DE EDUCACION DE VALLADOLID.
ARQUITECTO	Buenaventura Conde Salazar.

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO
2. SITUACIÓN
3. PROMOTOR
4. AUTOR DEL PROYECTO
5. SOLAR
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
 - 6.1. CRITERIOS FORMALES Y FUNCIONALES
 - 6.2. CRITERIOS ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS
 - 6.3. CUMPLIMIENTO DEL **CTE** Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS
 - 6.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO
7. NORMATIVA URBANÍSTICA
 - 7.1. MARCO NORMATIVO
 - 7.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DE APLICACIÓN
 - 7.3. ORDENANZA MUNICIPAL DE INSTALACIÓN DE ASCENSORES, MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS FÍSICAS EN EDIFICIOS EXISTENTES
8. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

MEMORIA CONSTRUCTIVA

0. TRABAJOS PREVIOS
1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO: BASES DE CÁLCULO
2. SISTEMA ESTRUCTURAL
3. SISTEMA DE ENVOLVENTE
 - 3.1. SUBSISTEMA DE FACHADAS
 - 3.2. SUBSISTEMA DE CUBIERTAS
 - 3.3. SUBSISTEMA DE SUELOS
 - 3.4. SUBSISTEMA DE MEDIANERAS
4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
5. SISTEMA DE ACABADOS
 - 5.1. REVESTIMIENTOS EXTERIORES
 - 5.2. REVESTIMIENTOS INTERIORES
 - 5.3. SOLADOS
 - 5.4. CUBIERTA
6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
 - 6.1. SUBSISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 - 6.2. SUBSISTEMA DE PARARRAYOS
 - 6.3. SUBSISTEMA DE ELECTRICIDAD
 - 6.4. SUBSISTEMA DE ALUMBRADO
 - 6.5. SUBSISTEMA DE FONTANERÍA
 - 6.6. SUBSISTEMA DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS
 - 6.7. SUBSISTEMA DE VENTILACIÓN
 - 6.8. SUBSISTEMA DE TELECOMUNICACIONES
 - 6.9. SUBSISTEMA DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL EDIFICIO
7. PARTICIONES

- 8. ACABADOS
- 9. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZANTES

CUMPLIMIENTO DEL CTE

- a. EXIGENCIA BÁSICA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (**HR**)
- b. EXIGENCIA BÁSICA AHORRO DE ENERGÍA (**HE**)
- c. EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD ANTE INCENDIOS (**SI**)
- d. ACCESIBILIDAD Y BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
- e. EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (**SUA**)
- f. EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (**SE**)
- g. EXIGENCIA BÁSICA DE SALUBRIDAD (**HS**)

ANEJOS DE MEMORIA

A1-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN.

A2- NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS

A3-ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

A-4-ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

A-5-ANEJO FOTOGRAFICO.

A-6 ANEJO ADMINISTRATIVO

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

PLANOS

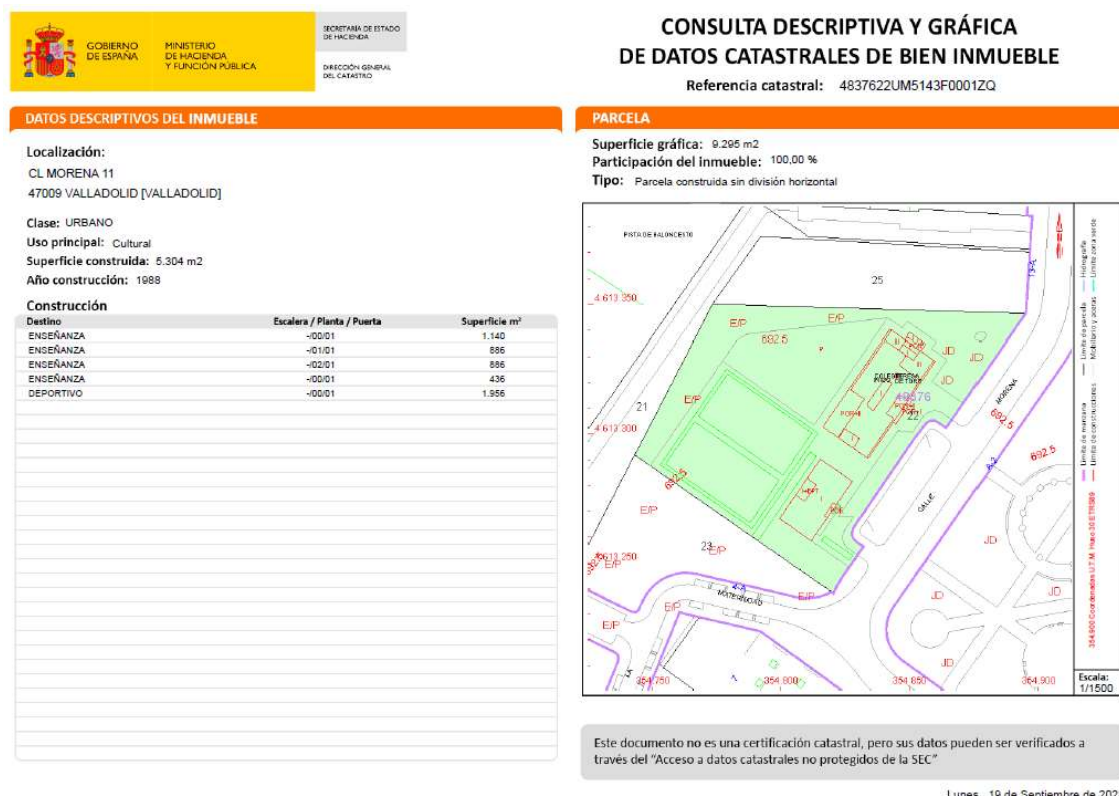
MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución de instalación de ascensor de acuerdo con los requisitos del promotor, de la normativa de aplicación actualmente vigente y de las recomendaciones de la dirección del PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL CEIP M.ª TERESA IÑIGO de TORO

2. SITUACIÓN

El presente proyecto se ubica en una parcela urbana, ocupada por dos edificios , uno de preescolar y el CEIP Mª TERESA IÑIGO de TORO con Referencia catastral 4837622UM5143F0001ZQ.
Se adjunta ficha catastral.



3. PROMOTOR

El promotor de este proyecto es la **Dirección Provincial de Educación de Valladolid.**

4. AUTOR DEL PROYECTO

El arquitecto redactor es Buenaventura Conde Salazar, arquitecto colegiado nº 589 del COACYLE demarcación de Valladolid, con domicilio profesional en Paseo Zorrilla 26, 9º izq., 47006, de Valladolid.

5. SOLAR

La parcela se ubica en la calle Morena número 11, de Valladolid. En la parcela existen dos edificios construidos, uno dedicado a educación preescolar de una sola planta y el edificio de educación Infantil y Primaria que consta de tres plantas y es en el que se va a desarrollar el proyecto de instalación del ascensor.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. CRITERIOS FORMALES Y FUNCIONALES

Se trata de instalar un ascensor, para mejorar la movilidad y accesibilidad del edificio. En la actualidad el edificio consta de tres plantas y dos escaleras abiertas a un patio central en torno al cual giran todas las dependencias del edificio pero que carece comunicación vertical accesible. A la vez que se proyecta un ascensor accesible se aprovecha la intervención para dotar al edificio en planta baja de un servicio higiénico accesible.

El ascensor se instalará en la parte sur oeste del edificio principal de 3 plantas y ocupa en planta baja la mayor parte de un cuarto destinado a almacén de material y parte de unos servicios higiénicos que se reforman parcialmente para dotar al edificio de un servicio higiénico accesible. En las plantas superiores el hueco del ascensor discurre por un patio de abierto del edificio y apenas afecta a la distribución de las plantas existentes, tan solo a la desaparición de un lavabo en planta 1ª y 2ª, unido a un inodoro, que se sacrifican para dar acceso a las nuevas superficies de embarque al ascensor. Los inodoros se incorporan a una estancia contigua de servicio destinada a limpieza que se reutiliza para colocar los lavabos sacrificados en la comunicación del edificio con el ascensor.

En la planta baja se sacrifica un cuarto de almacenaje con la disposición de la caja del ascensor que se traslada a parte de unos servicios higiénicos colindantes. En el estado actual existen dos servicios higiénicos para los alumnos, uno para niños y otro para niñas. Por indicación de la dirección del colegio no hace falta que se separen por sexos por lo que además de proyectar un servicio higiénico accesible individual se unifican en una sola unidad de uso.

CUADRO DE SUPERFICIES.

Se describen tan solo las superficies afectadas por la reforma.

	S. UTIL	S CONSTRUIDA				S. UTIL	S CONSTRUIDA
ESTADO ACTUAL					ESTADO REFORMADO		
PLANTA BAJA					PLANTA BAJA		
PASILLO PB	8.77				PASILLO PB	7.07	
NIÑOS	13.87				SERVICIO	13.88	
DUCHA 1	1.2				INODORO1	1.21	
DUCHA 2	1.19				INODORO2	1.19	
INODORO1	1.19				INODORO3	1.21	
INODORO2	1.19				INODORO4	1.19	
LIMPIEZA	2.07				INODORO5	1.19	
NIÑAS	12.81				SERVICIO ACCESIBLE	4.55	
DUCHA 1	1.21				ALAMACEN 1	7.69	
DUCHA 2	1.19				LIMPIEZA	2.07	
INODORO 1	1.19				ALAMACEN 2	1.9	
INODORO 2	1.19				EMBARQUE PB	8.32	
INODORO 3	1.19						
ALMACEN	6.8						
TOTAL PB	55.06	62.57			TOTAL PB	51.47	62.57
PLANTA PRIMERA					PLANTA PRIMERA		
PASILLO	2.51				PASILLO	5.31	
LIMPIEZA	1.75				LAVABO	1.82	
INODORO	1.7				INODORO	1.69	
LAVABO	2.2				EMBARQUE P1ª	5.67	
TOTAL P1	8.16	10.25			TOTAL P1	14.49	21.07
PLANTA SEGUNDA					PLANTA SEGUNDA		
PASILLO	2.51				PASILLO	5.31	
LIMPIEZA	1.75				LAVABO	1.82	
INODORO	1.7				INODORO	1.69	
LAVABO	2.2				EMBARQUE P1ª	5.67	
TOTAL P2	8.16	10.25			TOTAL P1	14.49	21.07
TOTAL UTIL/ CONST.	71.38	83.07			TOTAL UTIL/CONST.	80.45	104.71

6.2. CRITERIOS ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS

Las características constructivas de la presente obra se definen de forma genérica en los apartados siguientes:

- Para la creación del hueco del ascensor en la planta baja es necesario derribar una parte del forjado de suelo de la planta baja para albergar el foso del mismo y además para la caja en sentido ascendente también es necesario derribar parte del forjado de techo de planta baja con la parte de la cubierta formada de tabiquillos palomeros y la teja que constituye la cubierta de la planta baja. El resto de desarrollo de la caja de ascensor discurre por el patio abierto de fachada.
- La estructura que conforma el hueco del ascensor y los forjados de embarque de la planta segunda se forma a base de pilares metálicos de tubos cerrados apoyados en una única losa de hormigón armado que a su vez constituye el suelo del foso del ascensor. El forjado techo de la planta primera y segunda se resuelve de la base de chapa colaborante con hormigón armado como capa de compresión.
- La estructura del ascensor y las plataformas de embarque se apoyan fundamentalmente sobre la estructura nueva formada por los cuatro pilares de la caja del ascensor y secundariamente en las vigas de hormigón armado de la estructura existente donde se apoyan las plataformas de embarque mediante unos angulares adosados a estas y cogidos con conectores tipo Hilti.
- Para el acceso a los nuevos embarques de planta primera y segunda es necesario reformar ligeramente la instalación de calefacción desmontando

los emisores y las derivaciones de calefacción de los lavabos en la pared del pasillo.

- Se modificarán así mismo los revestimientos del lavabo igualándolo con el acabado de los embarques del ascensor que al igual que los pasillos se alicataran de suelo a techo con un azulejo de color claro .
- Se instalará ascensor de pasajeros eléctrico sin cuarto de máquinas con capacidad para ocho personas con tres paradas.
- El acabado exterior de la caja de ascensor para la parte vista se proyecta en panel sándwich acabado silver metallic.

6.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMAS ESPECÍFICAS

Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la **funcionalidad**, **seguridad** y **habitabilidad**. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

- Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:
 1. **Utilización**, 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.
 2. **Accesibilidad**, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

De conformidad con el artículo 2 de la Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, el edificio objeto del presente Proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la Ley, pues se trata de una intervención que requiere redistribución de espacios de las edificaciones existentes, en los términos reglamentariamente exigidos.
 3. **Acceso a los servicios de telecomunicación**, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica. De conformidad con el artículo 2 del Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, el edificio objeto del presente Proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la Ley.

- Requisitos básicos relativos a la seguridad:
 1. **Seguridad estructural**, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.
 2. **Seguridad en caso de incendio**, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.
El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación.
No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.
No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.
 3. **Seguridad de utilización**, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.
- Requisitos básicos relativos a la habitabilidad: La intervención reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.
 1. **Higiene, salud y protección del medio ambiente**, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad 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.
La edificación dispone de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.
La edificación dispone 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.

2. **Protección frente al ruido**, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas y cubiertas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

3. **Ahorro de energía y aislamiento térmico**, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

La edificación dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.

Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

En la edificación no es exigible la justificación de la eficiencia energética de la instalación de iluminación, ni de ahorro energético.

Resumen de los ámbitos de aplicación del CTE al presente proyecto: Instalación de ascensor.

La parte I del CTE dice:

Artículo 2. Ámbito de aplicación

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

3 igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a **intervenciones en los edificios existentes** y su cumplimiento **se justificará** en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. En caso de que la exigencia de licencia o autorización previa sea sustituida por la de declaración responsable o comunicación previa, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, se deberá manifestar explícitamente que se está en posesión del correspondiente proyecto o memoria justificativa, según proceda.

Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, **se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva.**

La posible inviabilidad o incompatibilidad de aplicación o las limitaciones derivadas de razones técnicas, económicas o urbanísticas se justificarán en el proyecto o en la memoria, según corresponda, y bajo la responsabilidad y el criterio respectivo del proyectista o del técnico competente que suscriba la memoria. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y de los condicionantes de uso y mantenimiento del edificio, si existen, que puedan ser necesarios como consecuencia del grado final de adecuación efectiva alcanzado y que deban ser tenidos en cuenta por los propietarios y usuarios.

En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.

4. En las **intervenciones en edificios existentes** el proyectista deberá indicar en la documentación del proyecto si la intervención incluye o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1,a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. **La intervención de este proyecto no incluye actuaciones sobre la estructura existente.**

Según el artº 2, de la parte I, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

A estos efectos, se entenderá por obras de rehabilitación aquéllas que tengan por objeto actuaciones tendentes a lograr alguno de los siguientes resultados:

- a) la adecuación estructural, considerando como tal las obras que proporcionen al edificio condiciones de seguridad constructiva, de forma que quede garantizada su estabilidad y resistencia mecánica;
- b) la adecuación funcional, entendiéndose como tal la realización de las obras que proporcionen al edificio mejores condiciones respecto de los requisitos básicos a los que se refiere este CTE; o
- c) la remodelación de un edificio con viviendas que tenga por objeto modificar la superficie destinada a vivienda o modificar el número de éstas, o la remodelación de un edificio sin viviendas que tenga por finalidad crearlas.

En este caso, es **una adecuación funcional** de un edificio de uso dotacional educativo con una modificación mínima de su superficie. No es una reforma integral. Por lo tanto, se ha de aplicar de manera general el CTE, siempre que las obras para el cumplimiento sean compatibles con la naturaleza de las obras del proyecto.

A continuación, se justifica el cumplimiento para cada parte del CTE:

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Según el ámbito general de aplicación, se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención.

Se aplicará por tanto en la caja de ascensor y sus embarques

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

Será de aplicación al quedar afectadas zonas comunes o elementos de evacuación.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

SALUBRIDAD

Según el ámbito general de aplicación, se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

No es de aplicación en las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes.

AHORRO DE ENERGÍA

HE0 Limitación del consumo energético: No es de aplicación, al ser una reforma de menos de 50 m² de superficie útil.

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética: es aplicable debido al ámbito de la intervención.

HE2 Condiciones de las instalaciones térmicas, no se modifican.

HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación. No es de aplicación por ser una intervención de menos de 1000m².

HE4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria. no es de aplicación pues no afecta el consumo de ACS.

HE5 Generación mínima de energía eléctrica. no es de aplicación pues no se trata de una reforma integral y la superficie es inferior a 1.000m².

Cumplimiento de otras normas específicas

Además de las exigencias básicas del CTE, son de aplicación la siguiente normativa:

ESTATALES

EHE	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
NCSE-02	No aplicable.
REBT	Aplicable, en la parte que afecta la instalación.
RITE	No aplicable.
Otras	-

AUTONÓMICAS

Habitabilidad	Se cumple con el Decreto 147/2000, de 29 de junio, de supresión de la cédula de habitabilidad en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León.
----------------------	--

Normas de disciplina urbanística

-

Ordenanzas municipales

La normativa de aplicación es el Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid.

Otras

-

6.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.

6.4.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

Descripción	Cimentación de tipo superficial con losas de hormigón armado, y pequeños muros de contención de tierras.
Parámetros	La profundidad del firme de la cimentación prevista a cota - 3,58 m. Se ha estimado una tensión admisible del terreno necesaria para el cálculo de la cimentación, y una agresividad del mismo, en base a un reconocimiento del terreno, a la espera de realizar una cata previa a la obra para determinar si la solución prevista para la cimentación, así como sus dimensiones y armados son adecuadas al terreno existente.
Tensión Adm. Terreno	0.15 kN/m ²

ESTRUCTURA PORTANTE

Descripción	Para el hueco del ascensor y los forjados de embarques Estructura de pórticos de perfiles de acero
Parámetros	Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural. La estructura es de una configuración sencilla, adaptándose al programa funcional de la propiedad. Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Descripción	Para el hueco del ascensor y los forjados de embarque a base de chapa colaborante de acero apoyado en vigas metálicas y hormigón armado como capa de compresión
--------------------	---

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

6.4.2. SISTEMA ENVOLVENTE

Conforme al "Apéndice A: Terminología" del DB HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los cerramientos del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

FACHADAS

Descripción

Fachadas existentes formados por ½ pie de ladrillo caravista, cámara de aislamiento y tabicón interior con guarnecido de yeso. Para la fachada de nueva creación en la caja de ascensor será de una hoja de ladrillo hueco doble y panel sándwich al exterior visto de 8 cm de espesor total con aislamiento térmico a base de lana de roca, fijados una estructura auxiliar de perfil omega anclado a los pilares de la estructura y al tabicón. Los paneles exteriores de espesor nominal 80 con una transmitancia de 0.40 w/m².k y un peso de 12,60 kg /m².

Parámetros

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, nieve, viento y sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituye la fachada se considera como cargas permanentes. La zona climática de invierno considerada a efectos de sobrecarga de nieve es la 2.

Seguridad en caso de incendio

Se considera la resistencia al fuego de la fachada para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones.

Seguridad de utilización

No aplica.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, y el material de cobertura, parámetros exigidos en el DB HS 1.

Protección frente al ruido

Se protegerá el forjado a ruido de impacto y aéreo.

Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética

Se aísla toda la fachada con paneles sándwich con lana de roca.

CUBIERTAS

Descripción Cubierta plana no transitable. Cubierta techo de zona de embarque plana invertida. Cubierta de la caja de ascensor a base panel sándwich con ligera pendiente

Parámetros Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, nieve, viento y sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituye la cubierta se considera como cargas permanentes. La zona climática de invierno considerada a efectos de sobrecarga de nieve es la 2.

Seguridad en caso de incendio

Se considera la resistencia al fuego de la cubierta para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones.

Seguridad de utilización

Es cubierta no transitable.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, y el material de cobertura, parámetros exigidos en el DB HS 1.

Protección frente al ruido

Se protegerá el forjado a ruido de impacto y aéreo.

Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética

Se aislará toda la cubierta con placas de poliestireno extrusionado

SUELOS SOBRE RASANTE EN CONTACTO CON EL TERRENO

Descripción Losa de hormigón armado sobre relleno de grava hasta alcanzar el suelo firme con lámina de polietileno como encofrado perdido de la losa sobre la grava. Constituye el suelo del foso del ascensor y la cimentación de la estructura.

Parámetros Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen este componente de la envolvente se considera al margen de las sobrecargas de usos, tabiquerías, acciones de viento y sísmicas. Se determina la tensión admisible máxima del terreno en base a un reconocimiento del terreno.

Seguridad en caso de incendio

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

Por lo tanto, es de aplicación, ya que afecta a las zonas comunes y elementos de evacuación.

Seguridad de utilización

No es de aplicación.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente al suelo, se ha tenido en cuenta su tipo y el tipo de intervención en el terreno, la presencia de agua en función del nivel freático, el coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad y el tipo de muro con el que limita, parámetros exigidos en el DB HS 1

Protección frente al ruido

No es de aplicación.

Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética

No es de aplicación.

SUELOS SOBRE RASANTE EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES

Descripción

El suelo de la planta baja es un forjado de chapa colaborante sobre el que se coloca un solado de gres.

Parámetros Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen este componente de se considera al margen de las sobrecargas de usos, tabiquerías, acciones de viento y sísmicas.

Seguridad en caso de incendio

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB. Por lo tanto, es de aplicación, ya que afecta a las zonas comunes y elementos de evacuación.

Seguridad de utilización

No es de aplicación.

Salubridad: Protección contra la humedad

No aplica.

Protección frente al ruido

No es de aplicación.

Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética

Es de aplicación.

6.4.3. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos proyectados cumplen con las exigencias básicas del CTE, cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del DB HE , el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

- Partición 1** **P1-** cerramiento de la caja de ascensor respecto de las zonas de embarque formado a base de tabicón de ladrillo hueco doble , revestido hacia el interior mediante alicatado de azulejo.
- Partición 2** **P2-** Puertas de paso de hojas correderas de acero inoxidable.

PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

- Partición 1** **Protección frente al ruido** – No aplicable.
- Partición 2** **Protección frente al ruido** – No aplicable.

6.4.4. SISTEMA DE ACABADOS

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

REVESTIMIENTOS EXTERIORES

- Descripción** **R1** – Acabado de chapa sandwich de acero prelacado.
- Parámetros** **R1** - Protección frente a la humedad: Para la adopción de este acabado se ha tenido en cuenta el grado de permeabilidad de las fachadas, la zona pluviométrica de promedios, el grado de exposición al viento del emplazamiento del edificio y la altura del mismo, conforme a lo exigido en el DB HS 1.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

- Descripción** **R1** – Guarnecido y enlucido de yeso de 15 mm de espesor en paramentos verticales.
R2 – paneles de yeso en paramentos horizontales
- Parámetros** **R1** – Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.
R2 - Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.

Descripción	S1 – Pavimento de gres en rellanos de embarque. S2 – Pavimento de gres antideslizante en rellanos.
Parámetros	S1 – <u>Seguridad en caso de incendio</u> : Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. S2 – <u>Seguridad en utilización</u> : Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbalicidad del suelo

6.4.5. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad 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.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

HS 1 – Protección frente humedad	<p><u>Suelos</u>: Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo de muro con el que limita, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno.</p> <p><u>Fachadas</u>. Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior. <u>Cubiertas</u>. Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.</p>
HS 2 – Recogida y evacuación de escombros	No aplicable.
HS 3 – Calidad del aire interior	Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, uso del edificio, sistemas de ventilación empleados, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, tipo de caldera utilizada, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas del edificio y clase de tiro de los conductos de extracción.

6.4.6. SISTEMA DE SERVICIOS

Se entiende por sistema de servicios, el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Se definen en este apartado una relación y descripción de los servicios que dispondrá el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos. Su justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

Abastecimiento de agua	No es de aplicación.
Evacuación de aguas	Red unitaria (pluviales + residuales). Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales a alcantarillado. Drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos y evacuación de cubiertas a alcantarillado. Se mantiene la instalación existente y se modifica puntualmente el trazado en planta baja.
Suministro eléctrico	No interviene. Se mantiene la instalación existente, modificando la situación de los contadores y trazado en planta baja.
Telefonía	No interviene.
Telecomunicaciones	No interviene. Se mantiene la instalación existente, modificando el trazado en planta baja.
Recogida de basuras	No interviene.

7. NORMATIVA URBANÍSTICA.

7.1. MARCO NORMATIVO

Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.

Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

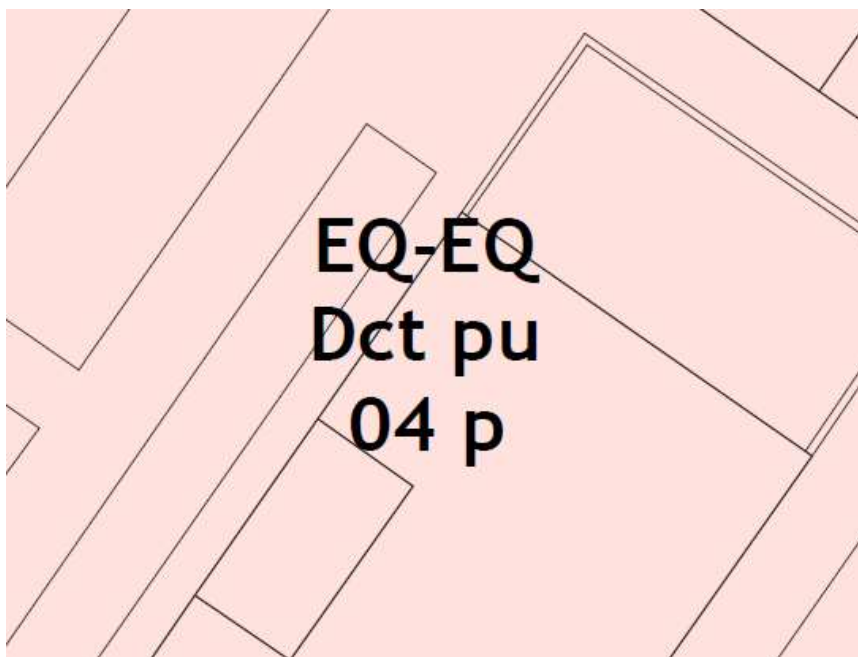
Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.

PGOU de Valladolid. (Actual aprobado en 2020)

7.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DE APLICACIÓN.

El edificio donde se proyecta este ascensor tiene la siguiente calificación por el PGOU de Valladolid.



Por lo tanto, le sería de aplicación los siguientes artículos

Artículo 370. Uso colectivo docente (Dct).

1. Serán de aplicación las condiciones legales vigentes de carácter sectorial y, en su caso, la del uso básico "servicios empresariales, profesionales, tecnológicos y administrativos" (artículo 339 y siguientes de estas normas) en lo que le fueren de aplicación.
2. En los edificios en los que exista también el uso de vivienda sólo podrán instalarse centros docentes de menor entidad, como academias y similares. En los locales o recintos de planta sótano y semisótano no podrá instalarse ningún tipo de aula o espacio docente que requiera la estancia continuada de personas.

Artículo 404. Condiciones del uso pormenorizado "equipamiento (EQ)".

1. Uso básico predominante: equipamiento local (todos los usos colectivos) y equipamiento territorial, residencia colectiva o comunitaria; mínimo setenta por ciento (70%) de la edificabilidad. Pueden ser de titularidad pública (pu) o privada (pr).
2. Usos prohibidos: vivienda (nivel I), industria-taller incompatible con los usos residenciales; almacén incompatible con los usos residenciales; actividades agropecuarias; actividades extractivas; salas de apuestas; usos especiales; residuos urbanos; infraestructura gasística y almacenamiento de gas (excepto la red de distribución).
3. Condiciones singulares del uso básico "deportivo (Dpt)" dentro del uso pormenorizado "equipamiento (EQ)":
 - a. Uso básico predominante: colectivo deportivo, mínimo setenta por ciento (70%) de la edificabilidad y ocupación mínima sobre rasante del cincuenta por ciento (50%).
 - b. Usos prohibidos: todos, excepto los siguientes: vivienda (nivel II); residencia colectiva o comunitaria; almacén compatible con los usos residenciales; recreativo- hostelería excepto en la actividad de bar, cafetería y restaurante; estacionamiento y garaje; recreo, ocio y espectáculo; zona verde, parque y jardín.

Artículo 480. Zona EQ. Equipamiento.

1. Edificación de tipología no residencial destinada a usos de carácter colectivo o equipamiento territorial con morfología y/o disposición de volumen contenedor de actividades al servicio de la población. Puede ser singular o integrado con el ambiente urbano.
2. Condiciones:
 - a. Edificabilidad: según índice marcado en plano y como máximo dos **(2,00) m2/m2** para parcelas superiores a quinientos (500) metros cuadrados y tres (3,00) m2/m2 para parcelas inferiores.

b. **Altura:** según plano y como máximo cuatro plantas (04p). **Las alturas máxima proyectada en este proyecto es de b+2, es decir 3 alturas con un altura máxima de fachada 10,44m para la caja de ascensor, medida desde la rasante del terreno , siendo la altura máxima permitida de fachada de 14,75 m, luego CUMPLE.**

3. Para edificios dotacionales, debidamente justificado en los condicionantes de la actividad a desarrollar, especial sistema constructivo, adaptación a edificios históricos o relación con el entorno, se permitirán alturas superiores sin que la altura máxima de fachada supere los tres medios (3/2) de la anchura de la calle a la que la parcela da frente. Excepcionalmente y siempre justificado por el alto valor arquitectónico de la operación, podrá aumentarse la altura de la edificación fijada con anterioridad, analizando pormenorizadamente en el proyecto el impacto sobre el entorno próximo y sobre el resto del Municipio y garantizando una tramitación con exposición pública.

4. Condiciones particulares de edificación para el "equipamiento (EQ)" con uso básico "colectivo deportivo (Dpt)":

Las necesidades de climatización y calentamiento de agua de estas instalaciones se resolverán al menos en un cincuenta por ciento (50%) con energías renovables.

5. **Condiciones particulares de edificación para el "equipamiento (EQ)" con uso básico "colectivo docente (Dct)":**

Las instalaciones docentes existentes antes de la aprobación definitiva de este PGOU y que hayan agotado la edificabilidad podrán aumentarla en un veinticinco **por ciento (25%)** siempre que sea necesaria para adaptarse a las exigencias de las modificaciones legislativas obligatorias.

Según la ficha catastral de la parcela tiene una superficie construida de $1140+886+886+436=3.348$ m² sobre una parcela de 9.295 M² lo que arroja una edificabilidad consumida de 0.36 m²/m², muy inferior de 2 m²/m². Por lo tanto la construcción de este ascensor que aumenta la edificación en planta 1ª 7,48 m²+ planta 2ª 7,48m², lo que hace un total de 14,96 m² de aumento .total y por lo tanto la edificabilidad consumida seria de $3348+14,96=3362.96$ m².

Por lo tanto el índice edificado seria de 0,3618 m²/m². < 2 m²/m².

6. Condiciones particulares de edificación para el "equipamiento (EQ)" con uso básico "centros logísticos (Log)":

a. Para el desarrollo de los terrenos calificados como "centros logísticos (Log)" será necesaria la previa redacción del correspondiente plan especial donde se incluyan los estudios de transporte y tráfico en los que se analice el impacto sobre el entorno urbano y sobre el sistema de transporte.

Dicho plan no será exigible para los centros logísticos ya consolidados (Centrolid) y en funcionamiento a la entrada en vigor de la presente Revisión del PGOU.

b. El plan especial determinará el resto de las condiciones de edificación y de usos no computándose a efectos de edificabilidad la superficie destinada a estacionamiento y garaje, cualquiera que sea su situación.

c. En tanto no se desarrolle el correspondiente plan especial sólo se autorizarán las obras técnicas de reparación o adaptación necesarias en las instalaciones y edificios ya existentes.

7. Condiciones particulares de edificación para el "equipamiento (EQ)" con uso básico "infraestructuras ferroviarias (Frr)":

Se corresponde con las edificaciones e instalaciones destinadas al estacionamiento, mantenimiento y reparación de máquinas ferroviarias. Sus condiciones responderán a las necesidades precisas de la instalación.

De análisis de la normativa de PGOU de Valladolid se desprende que el ascensor proyectado es compatible con las determinaciones de PGOU para este predio.

7.3. ORDENANZA MUNICIPAL DE INSTALACIÓN DE ASCENSORES, MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS FÍSICAS EN EDIFICIOS EXISTENTES

Aprobación: AYUNTAMIENTO PLENO: 14-12-2011. Publicación: BOP: 13-3-2012 nº 61

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1– Objeto.

La presente ordenanza tiene por objeto establecer los criterios, condiciones y procedimientos aplicables a las actuaciones parciales en edificios existentes encaminadas a mejorar la accesibilidad de los mismos, incluyendo la instalación de ascensores y otros medios mecánicos de elevación.

Artículo 2– Ámbito de aplicación.

Esta ordenanza será de aplicación a todos los proyectos para nuevas instalaciones de ascensores o de mejora de la accesibilidad que se acometan en los edificios existentes en el término municipal.

Artículo 3– Actuaciones excluidas.

En las actuaciones de obra nueva, reestructuración media o mayoritaria, y en las de reestructuración parcial que supongan una modificación sustancial de la disposición de los elementos comunes de circulación, no será de aplicación la presente ordenanza.

Artículo 4– Cumplimiento de parámetros urbanísticos.

A las obras e instalaciones incluidas dentro del ámbito de aplicación de la presente ordenanza les será aplicable con **carácter subsidiario, únicamente en los aspectos aquí no regulados**, la Normativa del Plan General de Ordenación Urbana vigente en cada caso.

CAPÍTULO II: Condiciones para el otorgamiento de licencia de obras

Artículo 7.– Contenido de los proyectos.

Para la tramitación de la licencia urbanística de las obras objeto de la presente ordenanza se presentará proyecto técnico que incluirá, además de la documentación exigible por la Normativa vigente, la siguiente:

- a) Justificación del cumplimiento de la presente ordenanza, con identificación de los elementos que incidan en los parámetros en él regulados.

Se justifican, tanto en la memoria como en los planos, los diferentes elementos afectados.

- b) Justificación de que resulta imposible situar el ascensor o elemento accesible en otro emplazamiento diferente cuando su presencia suponga: la disminución de las dimensiones del patio por debajo de los mínimos establecidos en la normativa sobre viviendas de protección oficial, la ocupación de elementos privativos o la ocupación de espacios de uso público.

La implantación de este ascensor no reduce las dimensiones de ningún patio por debajo de los mínimos pues el patio que se ocupa solamente ventila locales de servicio resolviendo la ventilación de estos mediante mecanismos electromecánicos.

- c) Descripción completa de las instalaciones proyectadas (ascensor o medios mecánicos de elevación), incluyendo toda su maquinaria y aparellaje; así como de las obras complementarias necesarias para dar cumplimiento a la presente ordenanza.

El proyecto describe perfectamente todas las instalaciones así como las obras complementarias.

- d) *Documentación gráfica en la que se refleje la distribución que tengan en el momento de la solicitud las viviendas y locales que puedan verse afectados por los elementos proyectados. En el caso de las instalaciones de ascensores en patios, incluirá, como mínimo: expresión de los usos, superficies útiles y superficies de los huecos de cada dependencia o local vinculados a dicho patio.*

En la documentación gráfica se refleja la distribución de los elementos afectados.

- e) *Cuando por motivo justificado no fuera posible obtener los datos de la situación actual de alguna vivienda o local, los datos de dichas viviendas o locales se referirán al proyecto que fue objeto de licencia municipal.*
- f) *Fotografías en color, y con suficiente grado de definición, del estado actual de las fachadas, patios, locales, portales, pasillos y escaleras afectado por las obras.*

Se adjuntan fotos al final de la memoria.

- g) *En el caso de instalaciones que afecten a la imagen exterior de los edificios: documentación gráfica que refleje la solución adoptada, su integración formal con la fachada del edificio y los materiales empleados. Se incluirá, asimismo, un montaje fotográfico que permita visualizar el resultado de dicha instalación en relación con la composición de la fachada del edificio o conjunto de edificios.*

No afecta a la fachada principal del edificio.

- h) *En los supuestos de ocupación de espacios de uso público, documentación suficientemente expresiva del resultado final de los recorridos peatonales y de vehículos, así como propuesta de sustitución de aparcamientos, mobiliario y plantaciones, si fuere necesario.*

No se ocupa ninguna parte del espacio público en la intervención proyectada.

Artículo 8. – Seguridad en caso de incendio.

1. *Las obras e instalaciones que se realicen al amparo de esta ordenanza no pueden suponer una reducción de los parámetros incidentes en las condiciones de evacuación del edificio por debajo de los que presente en la actualidad el edificio existente, salvo que dichos parámetros superen los mínimos exigibles en la normativa vigente en materia de protección contra incendios, que en todo caso deben respetarse.*

La intervención no supone una reducción de las condiciones de evacuación del edificio.

2. *En relación con lo anterior se admitirá, cuando no exista otra opción técnicamente posible, la utilización de peldaños compensados, con las dimensiones aceptadas para las escaleras curvas en la normativa de edificación, siempre que su disposición no implique una disminución de la anchura efectiva de evacuación por debajo de los mínimos admitidos.*

No hay peldaños compensados.

3. *Los elementos afectados por las obras deberán adecuarse a la normativa de seguridad en caso de incendio y, en particular, cuando se trate de obras de instalación de un nuevo ascensor o la reforma de un ascensor existente: la iluminación y señalización de emergencia, y las instalaciones de protección contra incendios en elementos comunes.*

Todos los elementos afectados cumplen con la normativa de incendios, y se justifica en esta memoria.

4. Las obras de mejora de las condiciones de accesibilidad que se realicen en el exterior del inmueble (instalación de ascensor, plataformas elevadoras o dotación de rampas de acceso) no podrán menoscabar las condiciones exigibles de aproximación de los vehículos de emergencia al entorno del propio edificio o sus colindantes, en los términos de la legislación vigente.

No se menoscaba la accesibilidad de vehículos de emergencia.

Artículo 9 – Accesibilidad

1. El desembarco de las distintas paradas deberá efectuarse sobre elementos de uso común del edificio. Siempre que sea técnica y tipológicamente posible los itinerarios, tanto verticales como horizontales, que comunican la cabina del ascensor con la vía pública, y con cada una de las viviendas, se harán practicables, según la definición dada en la normativa de accesibilidad.

El acceso al ascensor desde la calle y cada una de las plantas se realiza de manera practicable según la definición dada en la normativa de accesibilidad.

2. En el supuesto de que la actuación suponga la ocupación de suelo público, o la reducción de la dimensión del patio por debajo de los mínimos de la normativa de viviendas de protección oficial, únicamente se tratará de hacer practicable el itinerario utilizable por personas con movilidad reducida.

No se ocupa suelo público ni se interviene en el patio del edificio.

Artículo 10 – Incidencia en pasillos y escaleras

1. Con carácter general, las obras objeto de esta ordenanza no supondrán disminución de la anchura de los pasillos y escaleras existentes, salvo que se justifique que los mismos presentan una anchura superior a la exigible en la normativa vigente en materia de protección contra incendios, en cuyo caso podrá disminuirse el ancho en el exceso correspondiente.

La intervención no supone la disminución de la anchura de los pasillos

2. Sin perjuicio de lo anterior, en consonancia con lo señalado en la normativa de edificación, cuando se trate de instalar en un edificio de uso vivienda un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una reducción de la anchura útil de las escaleras por debajo del mínimo previsto con carácter general, adoptándose como límite la anchura prevista en la normativa de incendios para escaleras del resto de los usos (0,90 metros, para escaleras que sirvan a la evacuación de menos de 50 personas, y 0,80 metros, para evacuar menos de 25 personas).

No es el caso.

Sólo se autorizará la citada reducción de anchura si se acredita que no resulta viable técnica ni económicamente otra alternativa que no suponga dicha reducción de la anchura y se adoptan medidas complementarias para mejorar la seguridad en caso de incendio.

No es el caso.

Artículo 11 – Incidencia en ventilación e iluminación de escaleras y acceso a patios

1. Las actuaciones previstas no podrán incidir negativamente en las condiciones de ventilación e iluminación que tuviera la escalera, salvo que se acredite que la única alternativa técnica es la desaparición o reducción de los huecos existentes. En ese supuesto se dispondrán, si es posible, huecos alternativos.

No se reducen huecos de ventilación de ninguna escalera.

2. Igualmente, las actuaciones no podrán suponer la desaparición de los huecos de acceso al patio, salvo que se acredite que es imprescindible su desaparición para la instalación o reforma del ascensor, en cuyo caso deberán disponerse huecos sustitutivos o, en todo caso, medios alternativos para el acceso al patio.

La intervención no supone la desaparición de ningún acceso a patio.

Artículo 12 – Incidencia en dependencias vivideras

1. En ningún caso se permitirán actuaciones que incidan negativamente en las condiciones de salubridad e higiene de las dependencias vivideras existentes en el edificio o edificios colindantes. A los efectos anteriores se considerará que la actuación propuesta incide negativamente en dichas condiciones de salubridad cuando suponga obstrucción directa de la superficie de iluminación y ventilación de un espacio vividero con un obstáculo que se sitúe a menos de un metro del frente del hueco.

La intervención no supone incidencia negativa en ninguna dependencia vividera.

En el supuesto de huecos que den a galerías, balcones o terrazas cubiertas la distancia se medirá desde el perímetro exterior de la cubierta o voladizo.

2. No supondrá incidencia negativa la obstrucción parcial de un hueco si la superficie de la parte no obstruida excede del mínimo establecido para un supuesto de obra nueva.

En todo caso, cuando exista incidencia negativa ésta podrá solventarse mediante la apertura de un nuevo hueco o ampliación del existente para garantizar una superficie de iluminación y ventilación resultante equivalente al mínimo establecido en la normativa aplicable para un supuesto de obra nueva o la superficie del hueco original si ésta era inferior a dicho mínimo.

Con la zona de embarque en las plantas 1ª y 2ª se obstruye tan sola evntilacio e iuminacion de un inodoro. La ventilación del mismo se hará con ventilación forzada.

3. Asimismo, en huecos que den a galerías, balcones o terrazas, también se considerará solventada la incidencia negativa si se garantiza la existencia, en el perímetro exterior de la cubierta o voladizo, de una superficie de iluminación y ventilación no obstruida, abierta o acristalada, que sea igual o superior al doble del hueco mínimo establecido para un supuesto de obra nueva sumándose las correspondientes a todos los espacios vivideros que se ventilan o iluminan a través de esa galería, balcón o terraza.

No es el caso.

Artículo 13 – Actuaciones en inmuebles catalogados o con protección

No es el caso.

Artículo 14 – Alternativas técnicas

A la vista de las propuestas presentadas, los servicios técnicos municipales podrán plantear alternativas técnicas encaminadas a mejorar las condiciones de iluminación y ventilación de las dependencias vivideras, o las condiciones de accesibilidad.

En este sentido, se entenderá que una solución supone una alternativa técnica cuando ésta no suponga un incremento del coste total de la obra que la haga inviable (aumento del coste superior al 50% de la propuesta inicial) no implique afección a elementos privativos del inmueble, mejore sustancialmente las condiciones de iluminación y ventilación de las dependencias vivideras, y no suponga una incidencia negativa en materia de ruidos o costes de mantenimiento.

No se han encontrado alternativas técnicas que mejoren las condiciones de accesibilidad indicadas en el proyecto.

CAPÍTULO III: Actuaciones en el dominio público

No se va a actuar sobre suelo público.

CAPÍTULO IV: Actuación mediante expropiación.

No es necesario contemplar esta modalidad de actuación para la ejecución del proyecto.

8. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Programa de necesidades:

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto se refiere a la instalación de un ascensor accesible y un servicio higiénico accesible.

Uso característico del edificio:

El uso característico de los edificios es el de edificio de equipamiento educativo.

Relación con el entorno:

Se trata de la instalación de una ascensor que parte de un local de almacenamiento en planta baja y que en las plantas 1ª y 2ª discurre por un patio abierto a una fachada secundaria orientada al oeste que no supone un aumento de la altura del edificio y por lo tanto la relación con el entorno no varía sustancialmente.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos **requisitos básicos**.

1- Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

Se ha considerado en la elaboración del proyecto, 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.

2- Requisitos básicos relativos a la seguridad:

- Seguridad estructural, diseñándola de acuerdo a la normativa actual y conforme a los usos requeridos.
- Seguridad en caso de incendio, de modo que los ocupantes puedan desalojar las viviendas en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. No se produce incompatibilidad de usos, y los edificios son de fácil acceso para los bomberos, además, el espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.
- Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia, y no se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.
- En cuanto a la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de los edificios no suponga riesgo de accidente para las personas: la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del local que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

3- Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de los edificios y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
- El edificio dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y disponen de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.
- Disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida; dispone 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. Dispone 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.
- Disponen de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.
- Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido y/o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
- Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.
- Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

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

Requisitos básicos	Según CTE	En Proyecto	Prestaciones según el CTE en Proyecto
--------------------	-----------	-------------	---------------------------------------

Seguridad

DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Habitabilidad

DB-HS	Salubridad	DB-HR	Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad 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.
DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
DB-HE	Ahorro de energía	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 13370:1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".

			Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
--	--	--	---

Funcionalidad

Utilización		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.
Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

- Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Requisitos básicos	Según CTE	En Proyecto	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto
--------------------	-----------	-------------	---

Seguridad

DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No se acuerdan
DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se acuerdan
DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	No se acuerdan

Habitabilidad

DB-HS	Salubridad	DB-HR	No se acuerdan
DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No se acuerdan
DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No se acuerdan

Funcionalidad

	Utilización		No se acuerdan
	Accesibilidad	DB-SUA	No Se acuerdan
	Acceso a los servicios	Otros reglamentos	

- **Limitaciones de uso del edificio**

- El edificio reformado solo podrá destinarse al uso previsto de **educación**.

- Limitaciones de uso de las instalaciones. Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas contenidas en el Certificado de la instalación correspondiente del instalador y la autorización del Servicio Territorial de Industria y Energía de la Junta de Castilla y León.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

0. TRABAJOS PREVIOS

Previamente al inicio de la obra se procederá al vallado y señalización de la misma, así como a la instalación de los elementos auxiliares que sean necesarios para su ejecución, tales como andamios, casetas, centrales de hormigón, etc. y a la instalación de las acometidas de obra, de agua, saneamiento y electricidad. Todo ello deberá estar indicado, y se ajustará, a lo que disponga el correspondiente Proyecto y Estudio de Seguridad y Salud.

REPLANTEO

Los trabajos de replanteo se realizarán por parte de los técnicos de la Empresa Constructora, en presencia de la Dirección Facultativa que procederá, una vez finalizado el replanteo, a verificar el mismo con cinta métrica indeformable y taquímetro. Se realizará conforme al plano correspondiente, y una vez comprobado se podrá dar comienzo a las obras.

DEMOLICION DE LOS FORJADOS EXISTENTES

- Primeramente, se vaciarán las dependencias afectadas
- Se procederá a la separación mediante cerramientos provisionales las zonas de trabajo de la contrata encargada de las obras para que no exista la posibilidad de acceso a la misma.
- Se desmontarán y anularán las instalaciones de electricidad, telecomunicaciones, abastecimiento y saneamiento. Se intentará mantener las tuberías de acero de distribución principal de calefacción. Los puntos de radiadores se anularán y desmontarán.
- Se procederá a desmontar la parte de la cubierta afectada de tabiquillos palomeros previo desmontado de las coberturas de teja.
- Se demolerá acto seguido el forjado techo de planta baja afectado conservando la armadura de negativos en el empotramiento de la viga.
- Demolición de la tabiquería de la planta baja afectada por la nueva distribución.
- Demolición del forjado suelo de la planta baja afectado conservando la armadura de negativos en el empotramiento de la viga.
- Una vez demolidos los forjados se podrán demoler las partes de la fachada al patio de la planta 1ª y 2ª pero previamente se deberá de independizar mediante tabiques provisionales los pasillos de acceso a la zona de trabajo, una vez anuladas las instalaciones que procedan.

La demolición parcial de la estructura deberá de seguir las siguientes recomendaciones genéricas.

El orden de demolición se planteará, eliminando previamente de la zona los elementos que puedan perturbar el desescombrado.

Los elementos resistentes se demolerán, en general, en el orden inverso al seguido para su construcción:

- Descendiendo planta a planta desde la cubierta.
- Aligerando las plantas de forma simétrica.
- Aligerando la carga que gravita en los elementos antes de demoler,
- Contrarrestado y/o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas.
- Apuntalado en caso necesario, los elementos en voladizo.

- Demoliendo las estructuras secundarias hiperestáticas en el orden que implique menos flechas, giros y desplazamientos.

- Manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EXCAVACIÓN.

Las excavaciones y movimientos de tierra que se realizarán, corresponden al vaciado para las zanjas de cimentación, a la preparación para la cimentación y el foso del ascensor. Se ejecutará por medios manuales hasta la cota de cimentación y de acuerdo con el criterio de la Dirección Facultativa.

Las tierras que se extraigan serán cargadas inmediatamente y trasladadas a un vertedero autorizado por el Ayuntamiento.

- Una vez extraída la tierra hasta el firme se procederá al relleno de lo excavado con canto rodado para que sirva de relleno no compactable hasta la altura de la losa de hormigón cimentación unitaria de todos los pilares y que constituirá el suelo del foso de ascensor.

ESTRUCTURA Y CIMENTACION

- Sobre la capa de canto rodado, lamina de polivinilo y doble armadura con toma de tierra se podrá hormigonar la losa de cimentación con el recibido de las placas de anclaje de los pilares metálicos.
- Fraguado el H.A. colocación de los perfiles pilares verticales de la estructura del hueco en la máxima longitud que permita el acceso para evitar empalmes de soldadura. Se realizarán los muretes de hormigón armado del foso de ascensor.
- Seguidamente colocación de perfiles horizontales a la altura de los forjados de chapa colaborante.
- Colocación del resto de los perfiles horizontales hasta la coronación del hueco de ascensor.
- Una vez fraguado el hormigón de los muretes del foso se procederá a la ejecución de la hoja de tabicón en ladrillo hueco doble apoyándose en los perfiles horizontales y enfoscado interior del mismo.
- Realización de los forjados suelo de planta baja, techo de baja, techo de planta primera y techo de planta segunda con chapas colaborantes apoyadas en las vigas metálicas.

1. SUSTENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA: BASES DE CÁLCULO

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio. 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 el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se considerarán las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el

ESTUDIO GEOTÉCNICO PENDIENTE DE REALIZACIÓN

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.	
Datos estimados	No existe edificación colindante.	
Tipo de reconocimiento:	Se ha realizado una inspección visual del mismo con los siguientes resultados:	
	Cota de cimentación	- 3.58 m.
	Estrato previsto para cimentar	gravas
	Nivel freático.	Desconocido
	Tensión admisible	Puede considerarse 0,15 N/mm ² en el nivel -3.58 m

2. SISTEMA ESTRUCTURAL.

CIMENTACIÓN

Se ha proyectado un sistema de cimentación compuesto losa de hormigón armado de 25N/mm² de resistencia característica, cemento CEMII/A-P-32,5R, árido rodado de 28 mm, armado con doble parrilla de acero B500S/B500T, dispuesto sobre hormigón de limpieza HM-20N/mm².

ESTRUCTURA

Estructura a base pórticos de perfiles laminados de acero. Control de calidad del hormigón y elementos componentes del mismo, así como del acero, para un nivel de control normal, según la norma EHE-08; Ejecutado por un laboratorio homologado oficialmente por el MOPTMA.

NORMAS CONSIDERADAS

- CTE- SE-AE. Seguridad estructural. Acciones en la edificación.
- CTE- SE-A Seguridad estructural. Acero
- CTE- SE-C Seguridad estructural. Cimientos

Hormigón: HE-08 (España)

Aceros conformados: EA-95 (MV110)

Aceros laminados y armaduras: EA-95 (MV103)

ACCIONES CONSIDERADAS

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA EHE DOCUMENTO BASICO SE (CTE)
Los valores de las acciones serán los	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CTE) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV

recogidos en:	1992 parte 1, publicado en la norma EHE. Norma Básica Española AE/88.	
Cargas verticales (valores en servicio)		
	Peso propio del forjado:	0,50 kN/m²
	Cargas permanentes:	1,00 kN/m²
	Sobrecarga de tabiquería:	1,00 kN/m²
	Sobrecarga de uso:	2,00 kN/m²
	Presión dinámica del viento Qb:	0,42 kN/m² (Valladolid zona A)
	Coeficiente de exposición Ce:	1,70 (Zona aislada y altura del edificio 3,50 m.)
	Coeficiente eólico de presión Cp:	0,80 (Esbeltez del edificio 1,25)
	Coeficiente eólico de succión Cs:	0,60 (Esbeltez del edificio 1,25)
	Presión estática del viento Qe:	0,61 kN/m² a presión
		0,46 kN/m² a succión
Esta presión se ha considerado actuando en uno de los ejes principales de la edificación.		
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio no se prevén juntas de dilatación. no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.	

COMBINACIONES CONSIDERADAS

Hormigón: EHE, Control normal

Aceros conformados: EA-95

Aceros laminados: EA-95

Desplazamientos: Acciones Características

Tensión del terreno: Acciones Características

Equilibrio de cimentaciones: EHE, Control normal

MATERIALES UTILIZADOS

1. Hormigones:

Elemento	Hormigón	Plantas	Fck Kp/cm ²	Gamma C
Forjados	HA-25 , Control Estadístico	Alta	255	1.50
Cimentación	HA-25 , Control Estadístico	Baja	255	1.50
Pilares y pantallas				
Muros				

2. Aceros por elemento y posición:

2.1. Acero en barras

Elemento	Posición	Acero	Fyk Kp/cm2	Gamma S
Zunchos	Negativos(superior)	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Positivos(inferior)	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Montaje(superior)	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Piel(lateral)	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Estribos	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
Cimentación	Refuerzo inferior	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Superior	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Inferior	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Piel	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Estribos	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
Forjados	Punzonamiento	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Negativos(superior)	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Positivos(inferior)	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Nervios negativos	B 500 S , Control Normal	5097	1.15
	Nervios positivos	B 500 S , Control Normal	5097	1.15

2.2. Acero en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. Elástico Kp/cm2	Módulo de elasticidad Kp/cm2
Aceros conformados	A37	2400	2.100.000
Aceros laminados	A42	2600	2.100.000

3. SISTEMA DE ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la Memoria Descriptiva, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento térmico y sus bases de cálculo.

Definición del aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas según el Apartado 6 de Subsistema de acondicionamiento e instalaciones.

Todos los componentes de la envolvente del edificio están situados **sobre rasante**.

3.1. SUBSISTEMA DE FACHADAS

Elemento M1: Fachadas a exterior

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA: Para la fachada de nueva creación en la caja de ascensor será de hoja de ladrillo hueco doble enfoscado por ambas caras y panel de chapa con aislamiento térmico interior .

Comportamiento y bases de cálculo del elemento M1 frente a:

Peso propio: Acción permanente según DB SE-AE: 0,30 kN/m².

Viento: Acción variable según DB SE-AE: Presión estática del viento $Q_e = 0,61$ kN/m².

Sismo: Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.

Fuego: Propagación exterior según DB-SI.

Seguridad de uso: Riesgo de caídas en ventanas según DB-SU: Altura entre pavimento y ventana > 100 cm.

Evacuación de agua: No es de aplicación.

Comportamiento frente a la humedad: Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una barrera de resistencia media a la filtración tipo N1

Aislamiento acústico: Protección contra el ruido según CTE DB HR: De la parte ciega 54 dbA, y el aislamiento global a ruido aéreo ag teniendo en cuenta los huecos de valores comprendidos entre 36 y 42 dbA.

Aislamiento térmico:

Limitación de la demanda energética según DB HE 1: Valores de transmitancia:

De fachadas: 0,54 W/m² K

De marcos de huecos: 0,40 W/m² K

De vidrios de huecos: 2,00 W/m² K

De puentes térmicos de contorno de huecos: No existe.

De puentes térmicos de cajoneras: No existe.

De puentes térmicos de pilares: No existe.

3.2. SUBSISTEMA DE CUBIERTAS

Elemento C1: Cubierta a exterior

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA: La cubierta de la caja del ascensor está construida a base de panel sándwich igual que la fachada sobre perfiles metálicos. La cubierta plana de la zona de embarque es un forjado plano con una cubierta invertida con mortero de pendiente, impermeabilización , aislamiento térmico y capa de canto rodado de terminación.

Comportamiento y bases de cálculo del elemento C1 frente a:

Peso propio: Acción permanente según DB SE-AE: 2,00 kN/m².

Viento: Acción variable según DB SE-AE: Presión estático del viento $Q_e = 0,61$ kN/m².

Sismo: Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.

Fuego: Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-60.

Seguridad de uso: No es de aplicación.

Evacuación de agua: Evacuación de aguas DB HS 5: Recogida de aguas pluviales mediante bajante con conexión a la red de saneamiento.

Comportamiento frente a la humedad: Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una pendiente del 2% por la que es exigible capa de impermeabilización.

Aislamiento acústico: núcleo de lana de roca.

Aislamiento térmico: núcleo de lana de roca.

3.3. SUBSISTEMA DE SUELOS

Elemento S1: Suelo en contacto con el terreno.

La base del foso del ascensor.

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA: losa de cimentación sobre lamina impermeabilizante y base de enchado de canto rodado.

Comportamiento y bases de cálculo del elemento S1 frente a:

Peso propio: Acción permanente según DB SE-AE: 3,85 kN/m².

Viento: No es de aplicación.

Sismo: No es de aplicación.

Fuego: No es de aplicación.

Seguridad de uso: No es de aplicación.

Evacuación de agua: No es de aplicación.

Comportamiento frente a la humedad: Protección frente a la humedad según DB HS 1

Aislamiento acústico: No es de aplicación.

Aislamiento térmico: No es de aplicación

Elemento S2: Suelo en contacto con espacio no calefactado.

El forjado suelo de la planta baja.

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA: forjado de chapa colaborante.

Comportamiento y bases de cálculo del elemento S2 frente a:

Peso propio: Acción permanente según DB SE-AE: 3,85 kN/m².

Viento: No es de aplicación.

Sismo: No es de aplicación.

Fuego: No es de aplicación.

Seguridad de uso: No es de aplicación.

Evacuación de agua: No es de aplicación.

Comportamiento frente a la humedad: no es de aplicación. 1

Aislamiento acústico: No es de aplicación.

Aislamiento térmico: No es de aplicación

3.4. SUBSISTEMA DE MEDIANERAS

No es de aplicación

4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Definición de los elementos de compartimentación relacionados en la Memoria Descriptiva con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Elemento P1: Tabique de separación entre ascensor y aseo de la planta baja

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA: ½ pie de ladrillo perforado con enfoscado a ambos lados y en el lado del servicio con alicatado

Comportamiento y bases de cálculo del elemento P1 frente a:

Aislamiento acústico: Según DBHR.

Aislamiento térmico: No es de aplicación

5. SISTEMA DE ACABADOS

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la Memoria Descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

5.1. REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Elemento RE1: panel de chapa ondulado de 80 mm de espesor con núcleo de lana de roca.

REQUISITOS:

Funcionalidad: No es de aplicación.

Seguridad: Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A2 , s1-d0.

Habitabilidad: Revestimiento impermeable según DB HS.

5.2. REVESTIMIENTOS INTERIORES

Elemento RI1: doble paca de yeso de 15 mm de espesor en forrado de paredes de hueco del ascensor. Acabado final con pintura lisa mate de 1ª calidad.

REQUISITOS:

Funcionalidad: No es de aplicación.

Seguridad: Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1 y A1FL.

Habitabilidad: No es de aplicación.

5.3. SOLADOS

Solado 1 interior: Solado de plaqueta de gres en baldosas de dimensiones variables, en toda la intervención, recibido con capa de cemento cola sobre de mortero de cemento 1:4 (M-80).

REQUISITOS:

Funcionalidad: No es de aplicación.

Seguridad: Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1 y A1FL.

Seguridad de utilización según DB SU 1: clase de resbalicidad 1.

Habitabilidad: No es de aplicación.

5.4. CUBIERTA

Elemento CU1: Chapa de acero lacado

REQUISITOS:

Funcionalidad: No es de aplicación.

Seguridad: Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2: clase de reacción al fuego BROOF (t1).

Habitabilidad: Protección frente a la humedad DB HS 1: la pendiente y la chapa doble aseguran la impermeabilidad.

6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes: Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicación, etc.

6.1. SUBSISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se colocarán extintores portátiles y alumbrado de emergencia.

6.2. SUBSISTEMA DE PARARRAYOS

No interviene.

6.3. SUBSISTEMA DE ELECTRICIDAD

La reforma de la instalación eléctrica consiste en anular la red de electricidad de baja tensión que afecta a la implantación del hueco de ascensor, fundamentalmente al cuarto de servicio y al cuarto de almacén. Una vez anulados se colocaran nuevos puntos de luz, nuevas tomas de corriente y se instalará una nueva línea desde la acometida general hasta el armario de alimentación al ascensor.

Datos de partida: Instalación de ascensor en edificio de equipamiento.

Suministro por la red de distribución de IBERDROLA, disponiendo de una acometida de tipo subterránea. Tendrá que ser trifásica para el uso del ascensor.

Objetivos a cumplir: El suministro eléctrico en baja tensión para la instalación proyectada, preservar la seguridad de las personas y bienes, asegurar el normal funcionamiento de la instalación, prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios, y contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de la instalación.

Prestaciones: La instalación pretende la electrificación para alumbrado y fuerza de un ascensor en un edificio ya construido de uso educativo. El suministro de energía eléctrica lo realiza la Compañía IBERDROLA, con una tensión de servicio de 400 V-III y las siguientes características:

- Tensión asignada normalizada: 230 V entre fase y neutro. Frecuencia: 50-60 Hz.
- La máxima variación de tensión permisible en régimen permanente será de $\pm 7\%$ de la tensión nominal.
- La instalación dará suministro un ascensor y zona común y alumbrado de emergencia.

Bases de cálculo: Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51.

Acometida: La acometida se realizará desde la línea de Baja Tensión propiedad de la compañía suministradora que se encuentra próxima a la fachada del inmueble. En cualquier caso la acometida será subterránea, bajo conducto de PVC de diámetro adecuado (160 mm), enterrado a 0,60 m de profundidad y dotado de los registros necesarios. Se dispondrá para su realización de la canalización adecuada y en ella se alojarán los cables para la acometida hasta la caja general de protección y medida que se colocará en fachada.

La acometida se realizará en baja tensión, según el esquema de distribución "TT" a una tensión de 400 voltios entre fases y 230 entre fase y neutro; y a la frecuencia industrial de 50Hz. Los conductores empleados serán de aluminio, de tensión asignada 0,6/1kV, y deberá cumplir los requisitos especificados en la parte correspondiente de la norma UNE-HD 603.

Los materiales utilizados y su instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en las Instrucciones ITC BT para las redes de distribución de energía eléctrica contenidas en el REBT.

Línea Repartidora, Caja General de Protección: Se situará en el exterior y estará constituida por cobre aislante e ignífugo con tapa precintable y de tipo desconectador en carga u otro tipo homologado por la C.S.E. y contendrán dos cortacircuitos de 100 A nominales, con cartuchos de a.p.r. y de borna para conexión del neutro. Así mismo, sus masas metálicas, si las tiene, estarán conectadas a tierra. Los contadores irán ubicados en los armarios situados en el portal bajo la escalera.

En la línea repartidora y mediante su correspondiente caja de derivación metálica con cierre hermético y con toma de tierra se alimentará un contador trifásico, activo con maxímetro y reactivo, con sus correspondientes transformadores de intensidad y reloj, que se colocará en un módulo prefabricado estanco y homologado, con cierre precintable y mirilla de metacrilato, con sus correspondientes cartuchos portafusibles calibrados por fases.

Las líneas repartidoras desde contador al cuadro general de distribución se realizaran con cable unipolar de cobre, aislamiento de polietileno reticulado, a una tensión de 1000 voltios, y se calculará como mínimo, para la previsión de carga que resulte de considerar 100 W por metro cuadrado.

Equipo de medida: El punto de colocación se fijará de acuerdo entre las propiedades y la empresa distribuidora, siendo en todo caso, elegido en lugares de libre y permanente acceso, y procurando su proximidad a la red de distribución, al mismo tiempo se evitará en lo posible la proximidad a otras instalaciones, tales como agua, gas, etc.

Está constituida por una caja de poliéster reforzado con fibra de vidrio construida según R-1.402 que alojarán los contadores. La parte inferior se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán instalarse a una altura comprendida entre 0,7 m y 0,8 m.

El conjunto de medida a utilizar corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas por la administración pública competente.

Cumplirá todo sobre lo que el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439-1, tendrá grado de inflamabilidad según se indica en la Norma UNE-EN 60.439-3, una vez instalada tendrá un

grado de protección mínimo IP-43 según UNE 20.324, e IK-09 según UNE-EN 50.102 y será precintable.

Se instalará en su interior los contadores de activa, los de reactiva si son necesarios, el taxímetro y los transformadores de intensidad; según los criterios de La Empresa Suministradora en sus normas particulares.

Protección contra contactos directos: Siguiendo lo establecido en el punto 1 de la MI-BT-021, la instalación y mecanismos utilizados en la misma estarán dispuestos de tal forma que impidan el contacto directo con las partes activas de la misma, bien mediante el empleo de carcassas envolventes y aislantes o bien mediante el recubrimiento de estas partes activas con aislantes eficaces, que impidan en todo caso el contacto con ellas.

Protección contra contactos indirectos: De acuerdo con lo establecido en el punto 2 de la MI-BT-021, el sistema adoptado para este tipo de contactos es el de la clase B, consistente en la puesta a tierra directa de las masas, asociadas a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión de la instalación defectuosa.

Para la protección contra contactos indirectos se emplearán interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA), asociados a un circuito de puesta a tierra, dimensionado de forma que la tensión de defecto no alcance en ningún caso el valor de 24 voltios en los locales conductores y 50 voltios en los demás casos. Este valor queda asegurado al fijar como resistencia mínima a tierra las masas el valor de 20 Ohmios.

6.4. SUBSISTEMA DE ALUMBRADO

Está prevista la instalación de detectores de presencia en cada planta en los accesos a los embarques del ascensor, que activan solamente los de luz led de cada planta en aras al ahorro de energía. Cumplirá con el reglamento de baja tensión.

6.5. SUBSISTEMA DE FONTANERÍA

Aprovechando la necesidad de establecer el hueco del ascensor se va a modificar los servicios higiénicos en planta baja y consecuentemente se va a modificar el sistema de abastecimiento y saneamiento. Se aprovecha la intervención para suprimir todas las duchas de la planta baja por no utilizarse, según manifiesta la dirección del colegio, y se sustituyen por inodoros.

En el estado actual en planta baja existen dos servicios higiénicos de niñas y niños y al introducir el hueco del ascensor se unifica en uno. Además, se aprovecha la intervención para proyectar un servicio higiénico accesible conforme a la reglamentación de accesibilidad. Antes entre los dos servicios, tenían un total de tres inodoros, cuatro duchas, tres urinarios y cuatro lavabos y unificando los dos servicios en uno se transforman en un único recinto en el que se introduce un nuevo servicio higiénico accesible, en recinto independiente, cinco inodoros y cuatro lavabos en la misma situación que los anteriores. Se unifican los dos recintos mediante el derribo parcial de la pared que los separaba.

Esto conllevará la modificación parcial de la instalación de fontanería y saneamiento.

En las plantas 1ª y 2ª se modifican los dos aseos de profesores para dar acceso al nuevo espacio de embarque del ascensor anulando un lavabo en cada planta y sustituyendo un vertedero por un lavabo nuevo.

Datos de partida	Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes.
-------------------------	---

Caudal de suministro: 2,5 litros/s

Presión de suministro: 300 Kpa

Disponer 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 caudal del agua.

Objetivos a cumplir

Los equipos de producción de agua caliente estarán dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Prestaciones

Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 4, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

Bases de cálculo

Los elementos que componen la instalación con los siguientes:

- Acometida (llave de toma + tubo de alimentación + llave de corte).
- Llave de corte general.
- Filtro de la instalación.
- Contador en armario o en arqueta.
- Llave de paso.
- Grifo o racor de prueba.
- Válvula de retención.
- Llave de salida.
- Tubo de alimentación.

Descripción y características

- Instalación particular interior formada por: llave de paso, derivaciones de A.F. y A.C.S., ramales de enlace de A.F. y A.C.S., y punto de consumo).

Ver esquema general de la instalación en la Memoria de cumplimiento del CTE, Apartado HS 4 de *Suministro de agua*.

El tendido de las tuberías de agua fría se hará de tal modo que no resulten afectadas por focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o Calefacción) a una distancia de 4 cm., como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm. Con respecto a las conducciones de gas se guardará una distancia mínima de 3 cm.

Como medida encaminada al ahorro de agua, en la red de A.C.S. debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15,00 m.

La producción de agua caliente sanitaria se realizará mediante una bomba de calor con acumulación para 200 lts, sustituyendo al calentador eléctrico con acumulación por efecto joule.

Potencia eléctrica absorbida: 700w

COP a 14 grados °c 3.79

Cantidad máxima a 40°c de una extracción 256 l.

Capacidad del acumulador 200 litros

6.6. SUBSISTEMA DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

Como se van a sustituir las 4 duchas actuales en planta baja por inodoros va a ser necesario reformar la red de saneamiento para dar salida a los nuevos aparatos, pero conectando a la red existente

Los colectores serán de PVC rígido para asegurarnos la estanqueidad del sistema y se conectarán a los colectores existente y/o a las arquetas que existan. De paso se revisará su estado.

En las planta 1ª y 2ª las modificaciones de la red de saneamiento es mínima , pasa por anular la evacuación de dos lavabos y a colocar unos lavabos donde antes había unos vertederos.

6.7. SUBSISTEMA DE VENTILACIÓN

Dado el pequeño alcance de la reforma que supone la introducción de un ascensor en el resto de edificio no se tiene en cuenta este apartado y las estancias a las que afecta siguen con la ventilación existente , tan solo se introducen ventilaciones forzadas en el servicio accesible de la planta baja , en el nuevo almacén y en los aseos reformados de la planta primera y segunda.

6.8. SUBSISTEMA DE TELECOMUNICACIONES.

Para alojar el hueco del ascensor en planta baja desaparece casi en su totalidad el cuarto de almacén actual en el que existe un rack de telecomunicaciones de informática y del equipo de megafonía del colegio y que es necesario trasladar de ubicación y reubicarlo en el nuevo cuarto de almacén que se habilita.

6.9. SUBSISTEMA DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL EDIFICIO

Las instalaciones térmicas del edificio no se modifican, es más los colectores de agua caliente de la calefacción que pasan por el cuarto trastero se deben de mantener en su integridad y posición actual si es posible a pesar de que derriban el forjado suelo y techo de la planta baja. Esta propuesta es posible si se hace con un poco de cuidado.

En la planta 1ª y 2ª se tiene que modificar mínimamente la posición de dos radiadores antes situados en el lavabo que desaparece para establecer la unión del pasillo con los embarques del ascensor. Aprovechando esta situación se colocaría un nuevo emisor de chapa de acero similar a los existentes de una dimensión mayor para calefactar los embarques.

7. PARTICIONES.

Las particiones que se proyectan en esta intervención se limitan a la redistribución de los aseos de planta baja en los que hay que crear el espacio del servicio accesible , a la creación de un nuevo cuarto almacén y otro más pequeño al lado del hueco del ascensor.

El material elegido es tabicón de ladrillo hueco doble que es más compatible con la distribución existente en el colegio y además es el material elegido para el trasdosado interior de la caja del ascensor.

8. ACABADOS.

REVESTIMIENTOS EXTERIORES

El revestimiento exterior es el acabado que se elija para el panel sándwich que en principio es panel de chapa ondulado en color silver metálico.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

Los revestimientos interiores se van a realizar alicatados como en el edificio existente tratando de encontrar un alicatado que sea acorde con el existente en el colegio.
Falsos techos en placa de cartón yeso pintados de color blanco.

SOLADOS

Solado 1 interior: Solado de plaqueta de gres en baldosas de dimensiones variables, adaptándose lo más aproximado a los solados existentes

9. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZANTES.

El aislamiento empleado en el cerramiento del ascensor es de chapa sándwich con lana de roca de aproximadamente 7,9cm , teniendo en cuenta que el grosor total del panel es de 8 cm.

Se colocará una lámina de polivinilo debajo de la losa de cimentación del ascensor, encima del enchachado.

CUMPLIMIENTO DEL CTE

a) EXIGENCIA BÁSICA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (HR)

No es de aplicación en las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes.

b) EXIGENCIA BÁSICA AHORRO DE ENERGÍA (HE)

HE 0 Limitación del consumo energético. No es de aplicación.

Por qué no es una ampliación en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se interviene, la superficie útil ampliada no supera los 50 m² ; no hay cambios de uso y no se reforma la instalación de generación térmica y ni más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

HE-1 Condiciones para el control de la demanda energética no es de aplicación ya que las zonas ampliadas de los embarques no requieren garantizar unas condiciones térmicas de confort y se considerarán de baja demanda energética.

HE-2 Condiciones de las instalaciones térmicas. No se modifican.

Al actuarse en las zonas comunes y cambiar la iluminación, se justifica a continuación el apartado

HE3- Condiciones de las instalaciones de iluminación.

Exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación.

Los edificios dispondrán 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.

El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) de la instalación de iluminación no superará el valor límite (VEE_{lim}) establecido en la tabla 3.1-HE3:

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI_{lim})

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
Aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
Habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
<i>Zonas comunes</i> ⁽⁴⁾	4,0
Almacenes, archivos, <i>salas técnicas</i> y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
Estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
<i>Zonas comunes</i> en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
Hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
Tiendas y pequeño comercio	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

El valor límite de eficiencia energética de la instalación de la tabla 3.1-HE3 se establece por usos genéricos que debe definir el técnico en proyecto en función de las características de la actividad que se desarrolle en los recintos. En general, se entiende que los usos previstos no necesitan niveles de iluminación superior a 600 lux, fijándose un uso diferenciado para ese caso.

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (PTOT / STOT) no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2-HE3

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada (P_{TOT,lim}/S_{TOT})

Uso	E Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m²)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

Sistemas de control y regulación 1 Las instalaciones de iluminación de cada zona dispondrán de un sistema de control y regulación que incluya: a) un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico, y b) un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

2 En zonas de uso esporádico (aseos, pasillos, escaleras, zonas de tránsito, aparcamientos, etc.) el sistema del apartado b) se podrá sustituir por una de las dos siguientes opciones:

- un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado, o
- un sistema de pulsador temporizado.

En nuestro caso se elige un sistema de encendido y apagado por detección de presencia tanto en las plantas de piso como en los aseos.

Sistemas de aprovechamiento de la luz natural.

1 Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen, automáticamente y de forma proporcional al aporte de luz natural, el nivel de iluminación de las luminarias situadas a menos de 5 metros de una ventana y de las situadas bajo un lucernario, cuando se cumpla la expresión $T(A_w / A) > 0,11$ junto con alguna de las condiciones siguientes:

a) zonas con cerramientos acristalados al exterior donde el ángulo θ sea superior a 65 grados ($\theta > 65^\circ$):

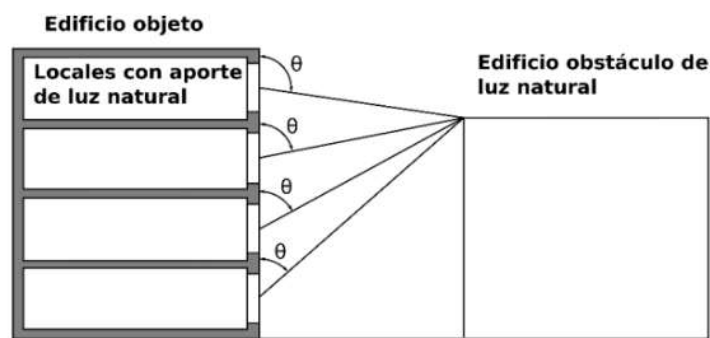


Figura 3.4.a-HE3

b) zonas con cerramientos acristalados dando a patios o atrios descubiertos que tengan una anchura superior a dos veces la distancia entre el suelo de la planta de la zona en estudio y la cubierta del edificio: $a_i > 2 h_i$

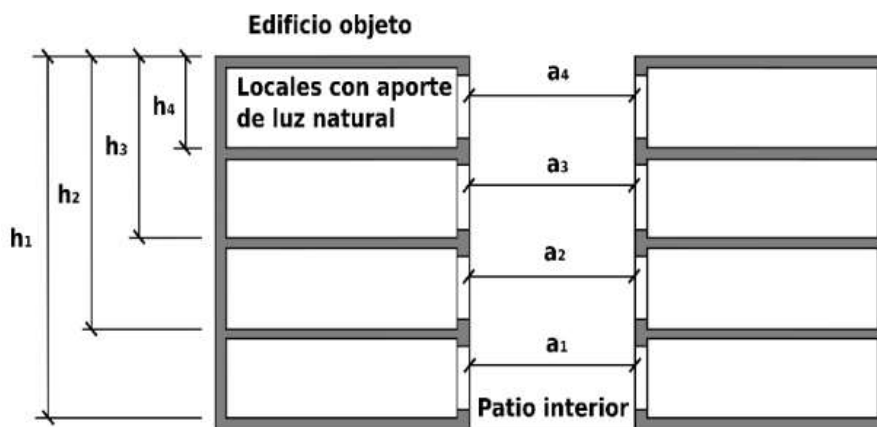


Figura 3.4.b-HE3

c) zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios cubiertos por acristalamientos donde la anchura del atrio en esa zona sea superior a $2/T_c$ veces la distancia H_i ($a_i > 2 \cdot h_i / T_c$):

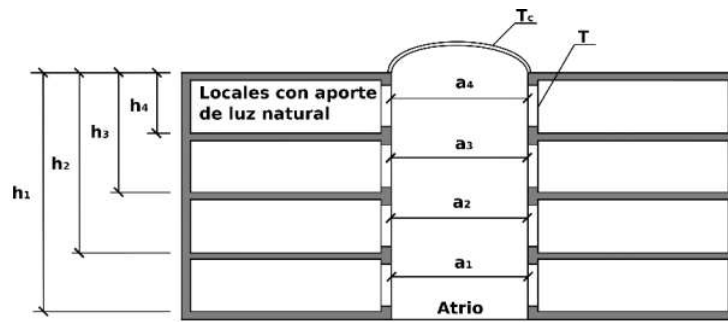


Figura 3.4.c-HE3

2 Las zonas comunes en edificios residenciales, las habitaciones de hospital, las habitaciones de hoteles, hostales, etc., así como las tiendas y pequeño comercio están excluidas de la exigencia de incorporar sistemas de aprovechamiento de la luz natural.

En nuestro caso, al ser una zona común dentro de un edificio educativo, basta con disponer de un sistema de apagado temporizado o de encendido con **detector de presencia** (este último es el proyectado).

HE -4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria . No es de aplicación pues la demanda de agua calientes es inferior 100 l/d.

HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables. No es de aplicación pues la ampliación es menor de 1.000m2.

HE-6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos. No es de aplicación.

c) EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD ANTE INCENDIOS (SI)

1.1. INTRODUCCIÓN.

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

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 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica 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 en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del edificio.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

3.2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico.

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
---------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------------

Proyecto de instalaciones	Reforma	Parcial	No
---------------------------	---------	---------	----

⁽¹⁾ Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

⁽²⁾ Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

⁽³⁾ Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

⁽⁴⁾ Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

3.2.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1 docente	4000	El mismo	Educativo	EI-60	np

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

En la reforma de este edificio no se modifica el sector de incendio ya que es todo el edificio, por ser docente y este puede ser de 4000m², en nuestro caso la superficie construida de todo el edificio es de 2912 m². Por lo tanto se considera un único sector y el ascensor discurre por el mismo.

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
A-1	1	EI-60	EI-60	NO	NO	E-30	E-30

(1) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial. no hay

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m ²)		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
	-			No	np	EI-90 (EI ₂ 45-C5)	np

(1) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

(2) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

(3) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Aparcamiento	A2-s1,d0		A2 _{FL} -s1	
Escaleras protegidas	B-s1,d0		C _{FL} -s1	
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0		B _{FL} -s1	

3.2.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Medianerías y fachadas .

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede		-		-		-

No procede		-		-		-
------------	--	---	--	---	--	---

(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:

Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

Cubiertas .

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta. 2 En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

No es de aplicación a este proyecto pues no se interviene en la colindancia de los otros edificios a ambos lados.

3.2.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes.

Este proyecto de instalación de ascensor no modifica las condiciones de evacuación existente en el edificio.

Este proyecto no modifica las condiciones de ocupación de este edificio.

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

•

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación (2) (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.

Nota. Los locales tienen acceso directo desde calle, por lo que no computan.

- (1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
- (2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
- (3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
- (4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
- (5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

Protección de las escaleras .No procede

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (1)		Vestíbulo de independencia (2)		Anchura (3)		Ventilación			
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Natural (m²)		Forzada	
									Norma	Proy.	Norma	Proy.

- (1) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:

No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).

- (2) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.
- (3) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

Vestíbulos de independencia (no se contemplan)

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia (l)	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
				Natural (m²)		Forzada					
		Norma	Proy	Norm	Proy.	Norm	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.

3.2.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Colegio	Sí	Sí	No	NO	No	No	No	No	No	No	No	No
En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:												

3.2.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

			Tramos curvos
--	--	--	---------------

Anchura mínima libre (m)	Altura mínima libre o gálibo (m)	Capacidad portante del vial (kN/m ²)	Radio interior (m)	Radio exterior (m)	Anchura libre de circulación (m)
--------------------------	----------------------------------	--	--------------------	--------------------	----------------------------------

Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	cumple	4,50	-cumple	20	cumple	5,30	cumple-	12,50	-cumple	7,20	existente

Entorno de los edificios NP

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)	Altura libre (m) (1)	Separación máxima del vehículo (m) (2)	Distancia máxima (m) (3)	Pendiente máxima (%)	Resistencia al punzonamiento del suelo
--------------------------	-------------------------	--	-----------------------------	----------------------	--

Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	cumple	Edific	12		0	30,00	0	10	0	20 Kn/m ²	cumple

(1) La altura libre normativa es la del edificio.

(2) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

(3) La distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos El-120 y puertas El-60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)	Dimensión mínima horizontal del hueco (m)	Dimensión mínima vertical del hueco (m)	Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)
--------------------------------	---	---	--

Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	-0	0,80	mayor	1,20	mayor	25,00	cumple

3.2.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector (en gris aplicable a este proyecto)	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽¹⁾			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ⁽²⁾

Sector docente	Docente	metálicos	metálicas	h.a.	R-60	R-60
----------------	---------	-----------	-----------	------	------	------

⁽¹⁾ Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

⁽²⁾ La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.
Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

d) ACCESIBILIDAD Y BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN CASTILLA Y LEÓN

LEY 3/1998, DE 24 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

(BOC y L nº 123, de 1 de julio de 1998) Modificada por Ley 11/2000, de 28 de diciembre, de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas (BOC y L nº 251, de 30 de diciembre de 2000)

DECRETO 217/2001, DE 30 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS (BOC y L nº 172, de 4 de septiembre de 2001)

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y TIPO DE ACTUACIÓN

Nueva construcción o ampliación de nueva planta ☐

Reforma total o parcial, ampliación o adaptación que suponga la creación de nuevos espacios, la redistribución de los mismos o su cambio de uso, que cumpla con las especificaciones de convertibilidad (ver nota) ☒

a) EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO ☒

- Superficie construida contabilizando el espacio de uso público: 83.07m²

- Capacidad (para uso Residencial): 0plazas

De acuerdo a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen para el USO docente en el Anexo II del Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras:

☐ El Reglamento no es de aplicación en este proyecto

☒ El Reglamento es de aplicación en los siguientes aspectos:

Itinerario adaptado

Elementos adaptados o practicables si los hay:

- Aparcamientos si

- Aseos públicos si

- Dormitorios no

- Vestuarios de personal no

- Servicios, Instalaciones y Mobiliario no

(rellenar Anexo Edificaciones de Uso Público)

b) EDIFICACIONES DE USO PRIVADO. VIVIENDAS COLECTIVAS ☐

☐ **NO** se reservan viviendas adaptadas (rellenar Anexo Edificaciones de Uso Privado. Viviendas Colectivas)

- ☐ **SI** se reservan viviendas adaptadas, de acuerdo con la proporción mínima que preceptivamente se establece en la legislación sobre viviendas de protección oficial (*rellenar Anexo Viviendas Colectivas Adaptadas*)

Nota convertibilidad. - Serán convertibles los edificios, establecimientos e instalaciones siempre que las modificaciones sean de escasa entidad y bajo coste, no afectando a su configuración esencial, según los siguientes criterios:

- 1.- Se considerará que son **modificaciones de escasa entidad** aquellas que afecten a menos del 40% de la superficie del espacio destinado a uso público.
- 2.- Se deberá entender que **no se altera la configuración esencial**, cuando las modificaciones afecten a la situación o el número de plazas (**aparcamientos**), la instalación de aparatos elevadores o especificaciones contempladas en el artículo 6 del Reglamento (**acceso al interior**), modificaciones que no incidan o no alteren el sistema estructural o de instalaciones generales de la edificación (**itinerario horizontal**), modificaciones de escaleras o rampas que no alteren la estructura de las mismas, la instalación de aparatos o plataformas salva escaleras, así como la modificación o instalación del ascensor cuando no altere el sistema de distribución de los espacios comunes de uso público (**itinerario vertical**) o las modificaciones en **aseos, baños, duchas y vestuarios** que no incidan o alteren las instalaciones generales del resto de la edificación donde se encuentren.
- 3.- Se entenderá que la modificación es de **bajo coste** cuando el importe necesario para convertir en accesibles los distintos elementos de un espacio, sea inferior al 25% del importe resultante del producto de la superficie del espacio destinado a uso público donde se ubican por el módulo que se determine (pendiente de aprobación).

ANEXO

EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO

(Aplicable a las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones)

ANEX. PÚBLICO 1/3	USO	NORMA	PROYECTO
RESERVA DE PLAZAS DE APARCAMIENTO Artículos 5.1 y 5.2		— En los edificios, establecimientos o instalaciones que dispongan de aparcamiento público, se reservarán permanentemente y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales, plazas para vehículos ligeros que transporten o conduzcan personas en situación de discapacidad con movilidad reducida y estén en posesión de la tarjeta de estacionamiento.	cumple
		— El número de plazas reservadas será, al menos, una por cada cuarenta o fracción adicional . Cuando el número de plazas alcance a diez, se reservará como mínimo una.	cumple
PLAZA DE APARCAMIENTO Y ACCESO A ELLA Artículos 5.3 y 5.4		— Área de la plaza: dimensiones mínimas 4,50 m de largo x 2,20 m de ancho.	cumple
		— Área de acercamiento: en forma de "L", dimensiones mínimas de 1,20 m de ancho cuando sea contigua a uno de los lados mayores del área de la plaza, y de 1,50 m cuando lo sea a uno de los lados menores.	cumple
		— Deberá existir un itinerario accesible que comunique estas plazas con la vía pública o con el edificio	cumple
ACCESO INTERIOR Artículo 6.1	AL	<ul style="list-style-type: none"> — Al menos uno de los itinerarios que enlace la vía pública con el acceso a la edificación deberá ser accesible en lo referente a mobiliario urbano, itinerarios peatonales, vados, escaleras y rampas. — Al menos una entrada a la edificación deberá ser accesible. En los edificios de nueva planta este requisito deberá cumplirlo el acceso principal. 	cumple

ESPACIOS ADYACENTES A LA PUERTA Y VESTÍBULOS Artículo 6.2	— El espacio adyacente a la puerta, sea interior o exterior, será preferentemente horizontal y permitirá inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m , sin ser barrida por la hoja de la puerta. En caso de existir un desnivel ≤ 0,20 m , el cambio de cota podrá salvarse mediante un plano inclinado con una pendiente no superior al 12% .	cumple
	— Las dimensiones de los vestíbulos permitirán inscribir una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en vestíbulos practicables) , sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil.	cumple
INTERCOMUNICA DORES Artículo 6.3	— Las botoneras, pulsadores y otros mecanismos análogos estarán situados a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 metros .	cumple
PUERTAS DE ACCESO AL EDIFICIO Artículo 6.4	— Las puertas tendrán un hueco libre de paso ≥ 0,80 m . En puertas abatibles, cuando exista más de una hoja en un hueco de paso, al menos una, dejará un espacio libre no inferior a 0,80 m	cumple
	— Los cortavientos estarán diseñados de tal forma que en el espacio interior pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos y del barrido de las puertas (Ø 1,20 m en espacios practicables)	cumple

ITINERARIO HORIZONTAL Artículos 7.1 y 7.2	<ul style="list-style-type: none"> — Itinerario horizontal es aquel cuyo trazado no supera en ningún punto del recorrido el 6% de pendiente en la dirección del desplazamiento, abarcando la totalidad del espacio comprendido entre paramentos verticales. — Al menos uno de los itinerarios que comunique horizontalmente todas las áreas y dependencias de uso público del edificio entre sí y con el exterior deberá ser accesible. Cuando el edificio disponga de más de una planta, este itinerario incluirá el acceso a los elementos de comunicación vertical necesarios para poder acceder a las otras plantas. 	cumple
CARACTERÍSTICAS DEL ITINER. HORIZONTAL Artículo 7.3.1	<ul style="list-style-type: none"> — Los suelos serán no deslizantes. — Las superficies evitarán el deslumbramiento por reflexión. — Habrá contraste de color entre el suelo y la pared. 	cumple
DISTRIBUIDORES Artículo 7.3.2	<ul style="list-style-type: none"> — Que puedan inscribirse en ellos una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en los practicables) sin que interfiera el barrido de las puertas ni cualquier otro elemento fijo o móvil. 	cumple
PASILLOS Artículo 7.3.3	<ul style="list-style-type: none"> — La anchura libre mínima de los pasillos será de 1,20 m (1,10 m en practicables) — En cada recorrido ≥ 10 m (≥ 7m en recorridos practicables), se deben establecer espacios intermedios que permitan inscribir una circunferencia de Ø 1,50 m. 	cumple

PASILLOS RODANTES Artículo 7.3.4	<ul style="list-style-type: none"> — Tendrá una anchura mínima de 0,80 m, y su pavimento será no deslizante. — Deberá disponer de un espacio previo y posterior, horizontal, en el cual pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos. 	No hay
HUECOS DE PASO Artículo 7.3.5	<ul style="list-style-type: none"> — La anchura mínima de todos los huecos de paso será de 0,80 m. 	cumple
PUERTAS Artículo 7.3.6	<ul style="list-style-type: none"> — A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal donde se pueda inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m. — Las puertas de vidrio deberán llevar un zócalo protector de ≥0,40 m de altura y doble banda horizontal señalizadora a altura entre 0,85 m y 1,10 m y entre 1,50 y 1,70 m. 	cumple
SALIDAS EMERGENCIA Artículo 7.3.7	<ul style="list-style-type: none"> — Deberán dejar un hueco de paso libre mínimo de 1 m de anchura. El mecanismo de apertura deberá accionarse por simple presión. 	cumple

ANEXO

EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO

ANEX. PÚBLICO 2/3	USO	NORMA	PROYECTO
ITINERARIO VERTICAL Artículo 8.1		— El itinerario vertical accesible entre áreas de uso público deberá contar con escalera y rampa u otro elemento mecánico de elevación, accesible y utilizable por personas con movilidad reducida.	cumple
		— En graderíos de centros de reunión se exigirá itinerario accesible tan solo en espacios de uso común y hasta las plazas de obligada reserva. — En establecimientos que cuenten con espacio abierto al público ubicado en planta distinta a la de acceso superior a 250 m² , el mecanismo elevador será ascensor .	cumple
ESCALERAS Artículo 8.2.1		— Preferentemente de directriz recta	cumple
		— Cada escalón con su correspondiente contrahuella	cumple
		— Los escalones carecerán de bocel	cumple
		— 0,28 m ≤ huella ≤ 0,34 m — 0,15 m ≤ contrahuella ≤ 0,18 m — 75° ≤ ángulo entre huella y contrahuella ≤ 90°	cumple
		— Anchura libre mínima de 1,20 m (1,10 m en escaleras practicables)	cumple
		— 3 ≤ número de escalones sin meseta intermedia ≤ 12	cumple
		— Área de desembarque de 0,50 m por la anchura de la escalera, que no invada ningún espacio de circulación ni el barrido de las puertas (sólo en escaleras adaptadas)	cumple
		— Cuando no exista un paramento que limite la escalera, el borde lateral estará protegido por un zócalo ≥ 0,10 m , contrastado en color.	cumple
RAMPAS Artículo 8.2.2		— Preferentemente de directriz recta .	No hay
		— Anchura libre mínima de 1,20 m (0,90 m en espacios practicables)	

	— Si existe un borde lateral libre, estará protegido por un zócalo de $\geq 0,10 \text{ m}$	
	— Las rampas que salven una altura $\geq 0,50 \text{ m}$ deberán disponer de protecciones laterales con pasamanos.	
	— Pendiente máxima del 8% y su proyección horizontal $\leq 10 \text{ m}$ en cada tramo. Podrán admitirse rampas aisladas hasta el 12% y proyección horizontal $\leq 3 \text{ m}$	
PASAMANOS Y BARANDILLAS Artículo 8.2.3	— Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse una circunferencia de $\varnothing 1,50 \text{ m}$ libre de obstáculos.	
	— En todas las mesetas intermedias deberá poderse inscribir una circunferencia de $\varnothing 1,20 \text{ m}$ libre de obstáculos cuando no se modifique la dirección de la marcha y de $\varnothing 1,50 \text{ m}$ en los cambios de dirección.	
	— Serán continuos, situados a ambos lados y por los tramos de meseta	cumple
	— No serán escalables	cumple
ESCALERAS MECÁNICAS Artículo 8.2.4	— Altura mínima de 0,90 m , medida desde el punto medio de la huella	cumple
	— Se prolongarán en la zona de embarque y desembarque al menos 0,30 m	cumple
	— Anchura libre mínima de 0,80 m	
RAMPAS MECÁNICAS Artículo 8.2.5	— Se dispondrán protecciones laterales con pasamanos a una altura $\geq 0,90 \text{ m}$ prolongándose 0,45 m al principio y final de cada tramo.	
	— Anchura libre mínima de 0,80 m	
	— Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse una circunferencia de $\varnothing 1,50 \text{ m}$ libre de obstáculos.	
ASCENSORES Artículo 8.2.6	— El área de acceso al ascensor tendrá unas dimensiones mínimas tales que pueda inscribirse una circunferencia de $\varnothing 1,50 \text{ m}$ libre de obstáculos.	cumple

	— En caso de existir varios ascensores, al menos uno de ellos será adaptado.	cumple
	— El ascensor adaptado deberá tener unas dimensiones mínimas de: 1,40 m de fondo x 1,10 m de ancho , con una altura $\geq 2,20$ m	cumple
	— El ascensor practicable deberá tener unas dimensiones mínimas de: 1,25 m de fondo x 1,00 m de ancho , con una altura $\geq 2,20$ m . En el caso de que disponga de más de una puerta, la dimensión en la dirección de entrada será $\geq 1,20$ m	np
	— Las puertas en recinto y cabina serán telescópicas, con un paso libre $\geq 0,80$ m . Pasamanos a una altura comprendida entre 0,85 y 0,90 m y los botones de mando entre 0,90 m y 1,20 m	cumple

ANEXO

EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO

ANEX. PÚBLICO 3/3	USO	NORMA	PROYECTO
EXIGENCIAS COMUNES A BAÑOS, ASEOS, DUCHAS Y VESTUARIOS Artículo 9.1		— Exigencias mínimas según el Anexo II del Reglamento	
		— El itinerario que conduzca desde una entrada accesible del edificio hasta estos espacios será accesible también.	cumple
		— Las puertas de paso dejarán un hueco libre $\geq 0,80$ m	cumple
		— Los espacios de distribución tendrán unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de $\varnothing 1,20$ m libre de obstáculos.	cumple
ASEOS Artículo 9.3.2		— Espacios dotado, al menos, de un inodoro y un lavabo.	
		— La planta del aseo adaptado tendrá unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de $\varnothing 1,50$ m ($\varnothing 1,20$ m en practicables) libre de obstáculos.	cumple
		— Los lavabos estarán exentos de pedestal. Su borde superior a una altura \leq 0,85 m . Bajo el lavabo deberá dejarse un hueco mínimo de 0,68 m de altura y 0,30 m de fondo	cumple
		— El inodoro con su borde superior a 0,45 m , con espacio lateral libre de anchura $\geq 0,75$ m y profundidad $\geq 1,20$ m y dos barras auxiliares de apoyo $\geq 0,60$ m de longitud y $\leq 0,75$ m de altura. La distancia entre las barras $\leq 0,80$ m, abatibles las que estén en el área de aproximación.	cumple
ASEOS CON DUCHA Artículo 9.3.3		— Espacios dotado, al menos, de un inodoro, un lavabo y una ducha.	
		— La planta del aseo, los lavabos y los inodoros cumplirán las condiciones reflejadas para aseos.	np

	<p>— La ducha ocupará, al menos, 0,80 m x 1,20 m y no se producirán resaltes respecto al nivel del pavimento. Estará dotada de un asiento abatible $\geq 0,45$ m de ancho y 0,40 m de fondo, a una altura de 0,45 m. Se reservará junto al asiento un espacio libre de obstáculos de 0,75 m x 1,20 m y se dispondrán, al menos dos barras de apoyo, una vertical y otra horizontal</p>	np
<p>BAÑOS</p> <p>Artículo 9.3.4</p>	<p>— Espacios dotados, al menos, de un inodoro, un lavabo y una bañera.</p> <p>— La planta del baño, los lavabos y los inodoros cumplirán las condiciones reflejadas para aseos.</p>	np
	<p>— La bañera tendrá una altura $\leq 0,45$ m. Estará dotada de un elemento de transferencia $\geq 0,45$ m de ancho y 0,40 m de fondo. Existirá junto a la bañera un espacio libre de obstáculos de 0,75 m x 1,20 m y se dispondrán, al menos, dos barras de apoyo, una vertical y otra horizontal.</p>	np

<p>VESTUARIOS</p> <p>Artículo 9.3.5</p>	<p>— La zona de vestir tendrá unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en practicables) libre de obstáculos. Perchas situadas a una altura $\leq 1,40$ m</p>	<p>np</p>
--	---	-----------

	<ul style="list-style-type: none"> — Contarán con un asiento de dimensiones mínimas 0,45 m x 0,45 m y una altura de 0,45 m. Junto a él quedará un área libre de obstáculos de 0,75 m de ancho x 1,20 m de fondo. 	np
INSTALACIONES DEPORTIVAS Artículo 10	<ul style="list-style-type: none"> — Existirá un itinerario accesible que una las instalaciones deportivas con los elementos comunes y con la vía pública. — En las piscinas existirán ayudas técnicas que garanticen la entrada y salida al vaso. 	np

<p>ESPACIOS RESERVADOS EN LUGARES PÚBLICOS</p> <p>Artículo 11</p>	<p>— Los establecimientos y recintos en los que se desarrollen acontecimientos deportivos y culturales y los locales de espectáculos, dispondrán de espacios reservados de uso preferente para personas con movilidad reducida y deficiencias sensoriales. El número de plazas a reservar oscila entre 1 plaza hasta 100 espectadores y 10 plazas para más de 10.000 espectadores.</p> <p>— Los espacios reservados tendrán una anchura $\geq 0,90$ m y profundidad $\geq 1,20$ m, con acceso hasta ellos a través de un itinerario accesible.</p>	<p>np</p> <p>np</p>
<p>SERVICIOS, INSTALACIONES Y MOBILIARIO</p> <p>Artículo 12</p>	<p>— Exigencias mínimas según el Anexo II del Reglamento.</p> <p>— Se regulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mostradores, barras y ventanillas - Cajeros y otros elementos interactivos análogos - Mecanismos de instalación eléctrica y alarmas - Iluminación - Elementos de mobiliario adaptado 	<p>np</p> <p>np</p> <p>np</p> <p>np</p> <p>np</p>

e) EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA)

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 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SUA).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica 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 de utilización.

12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: 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. Asimismo, 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.

12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

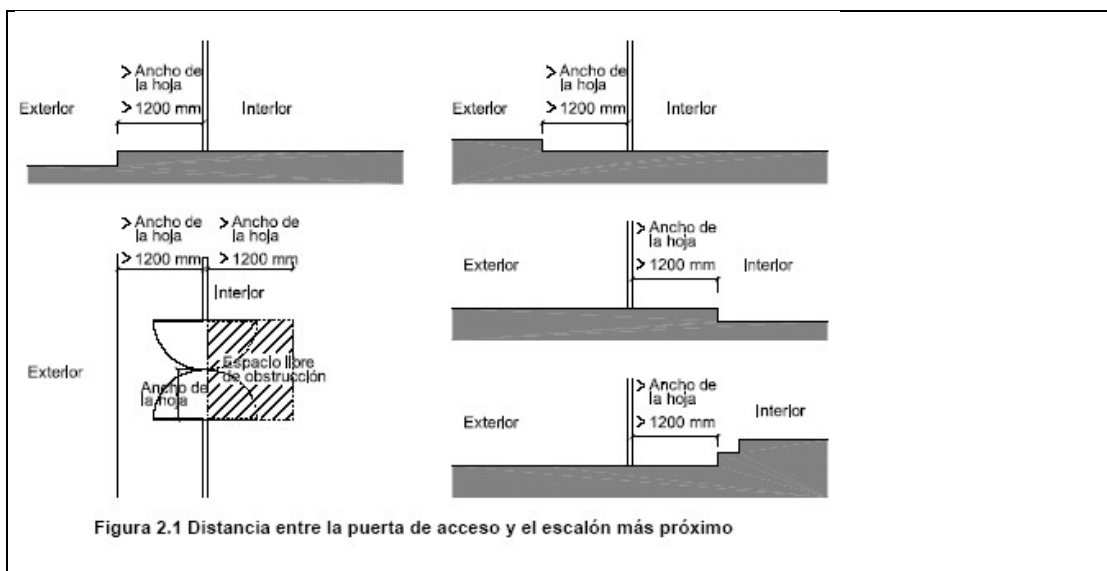
SU1.1 Resbaladizidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV Clase 12633:2003)

NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente < 6%	11
<input type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	22
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	22
<input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	33
<input type="checkbox"/> Zonas exteriores, garajes y piscinas	33

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	5 mm
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	15 mm
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none">En zonas de uso restringidoEn las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>.En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1)En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia.En el acceso a un estrado o escenario	3	NP
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	NP



SU 1.3. Desniveles	Protección de los desniveles	
	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
	<input type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde
	<input type="checkbox"/>	
	Características de las barreras de protección	
	Altura de la barrera de protección:	
		NORMA
	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm
	resto de los casos	≥ 1.100 mm PROYECTO
<input type="checkbox"/>	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm 900 mm
<input type="checkbox"/>		1.100 mm
<input type="checkbox"/>	Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)	-



Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

Características constructivas de las barreras de protección:

NORMA

No serán escalables

No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a).

$200 \geq H_a \leq 700$
mm

PROYECTO

Limitación de las aberturas al paso de una esfera

$\varnothing \leq 100$ mm

☐ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación

≤ 50 mm

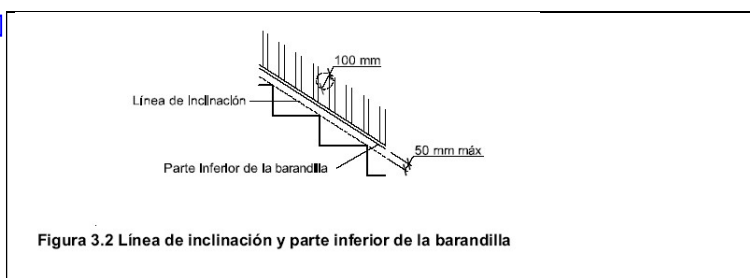
NP

☐

-

☐

NP



Escaleras de uso restringido

☐ Escalera de trazado lineal

SU 1.4. Escaleras y rampas

Ancho del tramo

NORMA

≥ 800 mm

PROYECTO

NP

Altura de la contrahuella

≤ 200 mm

-NP

Ancho de la huella

≥ 220 mm

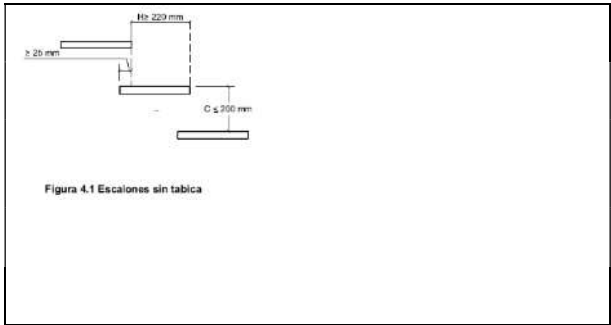
-NP

SU 1.4. Escaleras y rampas

<input type="checkbox"/> Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	-NP
--	-------------------	-----

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45°

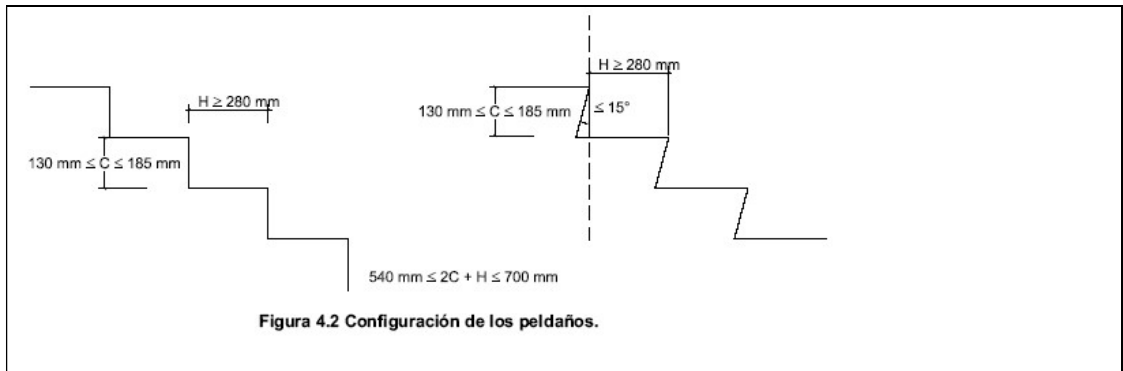
☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)



Escaleras de uso general: peldaños

☐ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	NP
contrahuella	$130 \geq H \geq 185 \text{ mm}$	NP
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	NP NP



☐ escalera con trazado curvo

NORMA	PROYECTO
-------	----------

huella	$H \geq 170 \text{ mm}$ en el lado más estrecho	NP
	$H \leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	NP

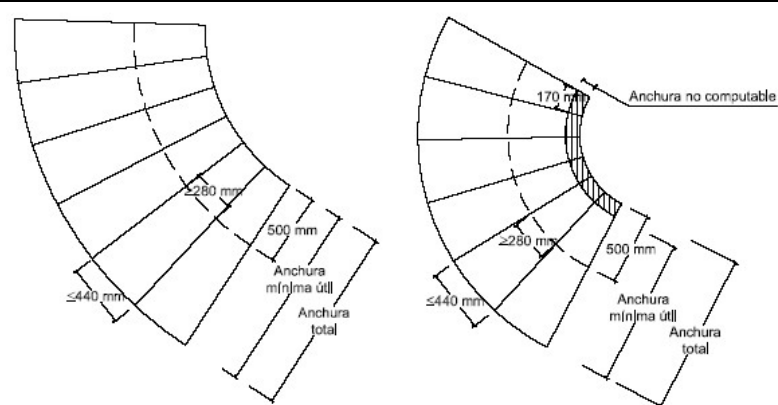


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

<input type="checkbox"/> escaleras de evacuación ascendente	
Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	NP NP
<input type="checkbox"/> escaleras de evacuación descendente	
Escalones, se admite	NP NP

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: tramos

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	NP
<input type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	NP m
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		NP
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		NP

<input type="checkbox"/>	En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
<input type="checkbox"/>	En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo \geq huella en las partes rectas	-

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

<input type="checkbox"/>	comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
<input type="checkbox"/>	otros	1000 mm	NP

Nota: anchura permitida en rehabilitación de edificios existentes.

Escaleras de uso general: Mesetas

☐ entre tramos de una escalera con la misma dirección:

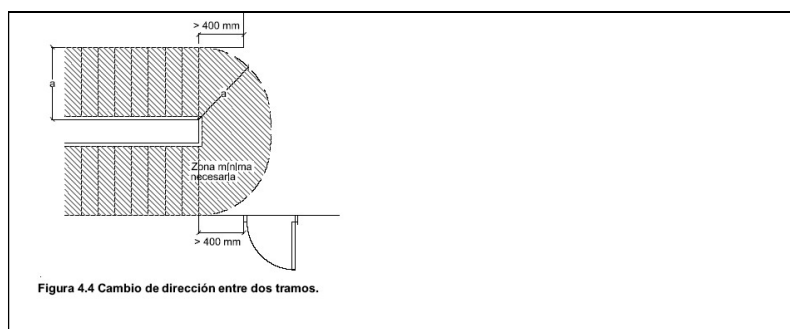
• Anchura de las mesetas dispuestas	\geq anchura escalera	NP
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.100 mm	NP

Nota: anchura permitida en rehabilitación de edificios existentes.

☐ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

• Anchura de las mesetas	\geq ancho escalera	NP
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.100 mm	NP

Nota: anchura permitida en rehabilitación de edificios existentes.



Escaleras de uso general: Pasamanos

	Pasamanos continuo:		
	<input type="checkbox"/>	en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
	<input type="checkbox"/>	en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.
	Pasamanos intermedios.		
	<input type="checkbox"/>	Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm -
	<input type="checkbox"/>	Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm -
	<input type="checkbox"/>	Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$ -
	Configuración del pasamanos:		
	será firme y fácil de asir		
	<input type="checkbox"/>	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm NP
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano			

SUA 1.4. Escaleras y rampas	Rampas		CTE	PROY	
	<input type="checkbox"/>	Pendiente:	rampa estándar	$6\% < p < 12\%$	NP
	<input type="checkbox"/>		usuario silla ruedas (PMR)	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$	-
	<input type="checkbox"/>		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 18\%$	NP
	Tramos: longitud del tramo:				
	<input type="checkbox"/>		rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$	-
	<input type="checkbox"/>		usuario silla ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	NP

	ancho del tramo:			
	ancho libre de obstáculos		ancho en función de DB-SI	
	ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección			
	rampa estándar:			
	<input type="checkbox"/>	ancho mínimo	$a \geq 1,00 \text{ m}$	
	usuario silla de ruedas			
	<input type="checkbox"/>	ancho mínimo	$a \geq 1200 \text{ mm}$	NP
	<input type="checkbox"/>	tramos rectos	$a \geq 1200 \text{ mm}$	NP
	<input type="checkbox"/>	anchura constante	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-
	<input type="checkbox"/>	para bordes libres, → elemento de protección lateral	$h = 100 \text{ mm}$	-
Mesetas: entre tramos de una misma dirección:				
<input type="checkbox"/>	ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$	NP.	
<input type="checkbox"/>	longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	NP	
entre tramos con cambio de dirección				
<input type="checkbox"/>	ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq \text{ancho rampa}$	-	
<input type="checkbox"/>	ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200 \text{ mm}$	-	
<input type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$		
	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500 \text{ mm}$		
Pasamanos				
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado	NP		
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado (PMR)	NP		
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en ambos lados	$a > 1200 \text{ mm}$		

<input type="checkbox"/>	altura pasamanos	$900 \text{ mm} \leq h \leq 1100 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	altura pasamanos adicional (PMR)	$650 \text{ mm} \leq h \leq 750 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$	NP

características del pasamanos:

<input type="checkbox"/>	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	NP
--------------------------	---	----

<input type="checkbox"/>	Escalas fijas (no previstas en este proyecto)	NP
--------------------------	---	----

<input type="checkbox"/>	Anchura	$400 \text{ mm} \leq a \leq 800 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños	$d \leq 300 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala	$d \geq 750 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	$d \geq 160 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-

protección adicional:

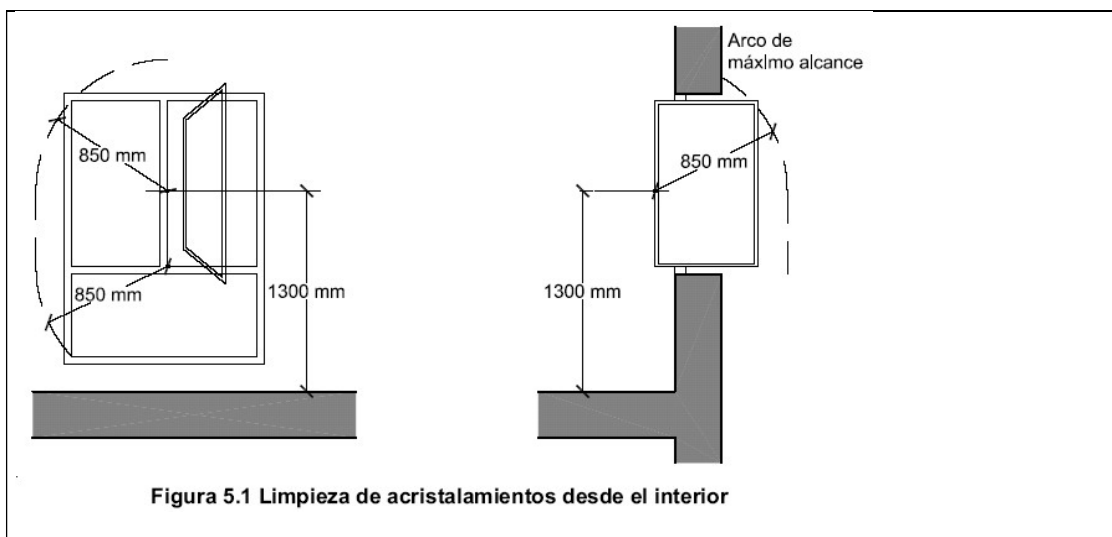
<input type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	$p \geq 1.000 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Protección circundante.	$h > 4 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m	$h > 9 \text{ m}$	-



Limpieza de los acristalamientos exteriores

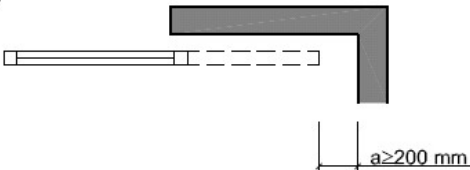
limpieza desde el interior:

<input checked="" type="checkbox"/>	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable h máx. ≤ 1.300 mm	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería
<input checked="" type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	cumple ver memoria de carpintería



<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	No procede
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm
<input type="checkbox"/>	barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm
<input type="checkbox"/>	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

<input type="checkbox"/>	puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	No hay
<input type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	



$a \geq 200 \text{ mm}$

Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

+

SU2.1 Impacto

con elementos fijos			NORMA	PROYECT		NORMA	PROYECT
	Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2.100 mm	2.100 mm	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	≥ 2.200 mm	2.200 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.000 mm	2000 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					7	No hay -
<input checked="" type="checkbox"/>	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					≤ 150 mm	No hay -
<input checked="" type="checkbox"/>	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					elementos fijos	
con elementos practicables							
<input checked="" type="checkbox"/>	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)					El barrido de la hoja no invade el pasillo	
<input checked="" type="checkbox"/>	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo					No hay	

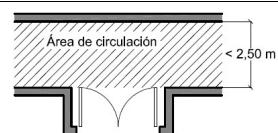


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles

- ☒ Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección

SUa1, apartado 3.2

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección

Norma: (UNE EN 12600:2003)

<input checked="" type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 2
<input checked="" type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 1
<input checked="" type="checkbox"/> resto de casos	resistencia al impacto nivel 3

- ☐ duchas y bañeras:

partes vidriadas de puertas y cerramientos

resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto

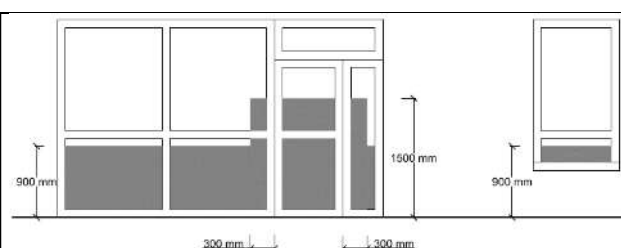


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	$850 \text{ mm} < h < 1100 \text{ mm}$	H= 900 mm

		altura superior:	1500mm<h<1700m m	H= 1.600 mm
<input type="checkbox"/>	travesaño situado a la altura inferior			NP
<input type="checkbox"/>	montantes separados a ≥ 600 mm			NP

SU3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento			
en general:			
<input type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	-no hay	
<input checked="" type="checkbox"/>	baños y aseos	procede	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	Menor
usuarios de silla de ruedas:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	25 N

SU5 situaciones de alta ocupación	Ámbito de aplicación				
	<input type="checkbox"/>	<p>Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.</p> <p>En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI</p>			No es de aplicación a este proyecto

SUA7
Segu
ridad

Características constructivas

Espacio de acceso y espera:

<input type="checkbox"/>	Localización	en su incorporación al exterior	
		NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/>	Pendiente	$\text{pend} \leq 5\%$	

Acceso peatonal independiente:

<input type="checkbox"/>	Ancho	$A \geq 800 \text{ mm.}$	
<input type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	$h \geq 800 \text{ mm}$	

☐ Pavimento a distinto nivel

Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):

<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h)	No procede
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$, Diferencia táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	No procede

☐ Pintura de señalización:

-

Protección de recorridos peatonales

<input type="checkbox"/>	Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	<input type="checkbox"/> pavimento diferenciado con pinturas o relieve
		<input type="checkbox"/> zonas de nivel más elevado

Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):

<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para $h \geq 550 \text{ mm}$	No procede
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$ Dif. táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	No procede

	Señalización		Se señalizará según el Código de la Circulación:
	<input type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	No procede
	<input type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
	<input type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
	<input type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	No procede
	<input type="checkbox"/>	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	No procede

SU4.2 Alumbrado de emergencia	Dotación				
	Contarán con alumbrado de emergencia:				
	<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación			
	<input type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m2			
	<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección			
	<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial			
	<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado			
	<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad			
	Condiciones de las luminarias				
	altura de colocación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NORMA</th> <th>PROYECTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$h \geq 2 \text{ m}$</td> <td>H= 2,20m</td> </tr> </tbody> </table>	NORMA	PROYECTO	$h \geq 2 \text{ m}$
NORMA	PROYECTO				
$h \geq 2 \text{ m}$	H= 2,20m				
se dispondrá una luminaria en:	<input checked="" type="checkbox"/> cada puerta de salida <input type="checkbox"/> señalando peligro potencial <input checked="" type="checkbox"/> señalando emplazamiento de equipo de seguridad <input checked="" type="checkbox"/> puertas existentes en los recorridos de evacuación <input checked="" type="checkbox"/> escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa <input checked="" type="checkbox"/> en cualquier cambio de nivel <input checked="" type="checkbox"/> en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos				

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura \leq 2m	Iluminancia eje central Iluminancia de la banda central	≥ 1 lux $\geq 0,5$ lux 1 lux 0,5 luxes
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $>$ 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura \leq 2m	-

<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	$\leq 40:1$	40:1
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	5 luxes
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$	Ra= 40

Iluminación de las señales de seguridad

		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad	≥ 2 cd/m ²	3 cd/m ²
<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	→ 5 s 5 s
		100%	→ 60 s 60 s

Piscinas (no aplicable a este proyecto)

Barreras de protección

Control de acceso de niños a piscina	si <input type="checkbox"/>	no <input checked="" type="checkbox"/>
deberá disponer de barreras de protección	si	
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	0,5 KN/m.	

Características constructivas de las barreras de protección:

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$200 \geq Ha \leq 700$ mm	-
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	-
<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	-

Características del vaso de la piscina:

Profundidad:

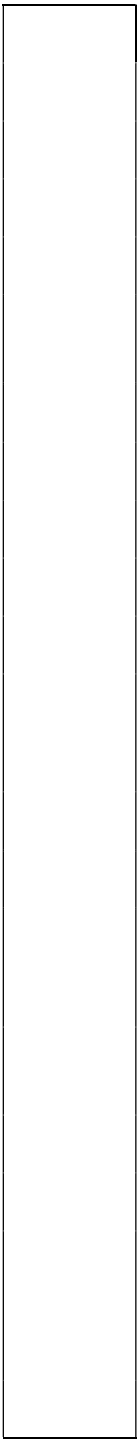
	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Piscina infantil	$p \leq 500$ mm	-
<input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	$p \leq 3.000$ mm	-

Señalización en:

<input type="checkbox"/>	Puntos de profundidad > 1400 mm	-
<input type="checkbox"/>	Señalización de valor máximo	-
<input type="checkbox"/>	Señalización de valor mínimo	-
<input type="checkbox"/>	Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-

Pendiente:

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	pend $\leq 6\%$	-
<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	$p \leq 1400$ mm ► pend $\leq 10\%$	-
<input type="checkbox"/> Resto	$p > 1400$ mm ► pend $\leq 35\%$	-



Huecos:

<input type="checkbox"/>	Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.
--------------------------	--

Características del material: CTE PROY

<input type="checkbox"/>	Resbaladicidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	clase 3	-
	revestimiento interior del vaso	color claro	-

Andenes:

<input type="checkbox"/>	Resbaladicidad	clase 3	-
<input type="checkbox"/>	Anchura	$a \geq 1200$ mm	-
<input type="checkbox"/>	Construcción	evitará el encharcamiento	-

Escaleras: (excepto piscinas infantiles)

<input type="checkbox"/>	Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso
	Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.
		peldaños antideslizantes
		carecerán de aristas vivas
		se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente
	Distancia entre escaleras	$D < 15$ m

SUA.6.2 pozos y depósitos

Pozos y depósitos (no aplicable a este proyecto)

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

Pararrayos (no aplicable a este proyecto)

instalación de
sistema de
protección contra
el rayo

<input type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	si
<input type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	no

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2] =	Ae [m2] = m2	C1 =	$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
-----------------------------------	------------------------	------	-----------------------------

densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio	C1

1,00 (Canarias)		Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
		Rodeado de edificios más bajos	0,75

Aislado	1
Aislado sobre una colina	2

$$N_e = 3,56 \times 10^{-3}$$

Determinación de Na

C ₂ coeficiente en función del tipo de construcción

C ₃ contenido del edificio	C ₄ uso del edificio	C ₅ necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio
--	--	--

Na

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
-------------------	----------------------	--------------------

uso residencial	uso residencial	uso residencial
-----------------	-----------------	-----------------

E. metálica	0,5	1	2
E. hormigón	1	1	2,5
E. madera	2	2,5	3

1	1	1
---	---	---

$$N_a = 5,5 \times 10^{-3}$$

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$
----	----	---------------------------

Nivel de protección

$E \geq 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$	4

	Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE
--	--

Sección SUA 9. Accesibilidad.

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.

SUA. Sección 9.1 Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

SUA. Sección 9.1 Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

	NORMA	PROYECTO
La parcela dispondrá de al menos un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio		CUMPLE
En conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.		NP

Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.		NP
Los edificios con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.		NP.
En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un <i>ascensor accesible</i> que comunique dichas plantas.		NP
Las plantas con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.		NP
Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de <i>ocupación nula</i> , o cuando en total existan más de 200 m ² de <i>superficie útil</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de <i>zonas de ocupación nula</i> en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.		CUMPLE
Las plantas que tengan zonas de <i>uso público</i> con más de 100 m ² de <i>superficie útil</i> o elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>alojamientos accesibles</i> , plazas reservadas, etc., dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.		NP
Numero de ascensores accesibles en el edificio	0	0

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , tales como trasteros, <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , etc., situados en la misma planta.		NP
Los edificios de otros usos dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> (ver definición en el anejo SI A del DBSI) de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>servicios higiénicos accesibles</i> , plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, <i>alojamientos accesibles</i> , <i>puntos de atención accesibles</i> , etc.		CUMPLE

SUA. Sección 9.1 Dotación de elementos accesibles

Viviendas accesibles

	NORMA	PROYECTO
--	-------	----------

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán del número de <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva</i> según la reglamentación aplicable.		NP	NP
Alojamientos accesibles			
Los establecimientos de <i>uso Residencial Público</i> deberán disponer del número de <i>alojamientos accesibles</i> que se indica en la tabla 1.1:		NP	NP
Plazas de aparcamiento accesibles			
Todo edificio de <i>uso Residencial Vivienda</i> con aparcamiento propio contará con una <i>plaza de aparcamiento accesible</i> por cada <i>vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas</i> .			NP
Todo edificio con superficie construida que exceda de 100 m ² y uso	<i>Residencial Público</i> , una plaza accesible por cada <i>alojamiento accesible</i>		NP
	<i>Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público</i> , una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.		NP
	En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.		CUMPLE-
En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una <i>plaza de aparcamiento accesible</i> por cada <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> .			CUMPLE
Plazas reservadas			
Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:	Una <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> por cada 100 plazas o fracción		NP
	En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una <i>plaza reservada para personas con discapacidad auditiva</i> por cada 50 plazas o fracción		NP
Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> por cada 100 asientos o fracción.			NP
Piscinas			
Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de <i>uso Residencial Público con alojamientos accesibles</i> y las de edificios con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.			NP
Servicios higiénicos accesibles			
Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:	Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos		CUMPLE
	En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.		NP
	En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible		NP
Mobiliario fijo			
El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un <i>punto de atención accesible</i> .			NP
Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un <i>punto de llamada accesible</i> para recibir asistencia.			NP
Mecanismos			
Excepto en el interior de las viviendas y en las <i>zonas de ocupación nula</i> , los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán <i>mecanismos accesibles</i> .			CUMPLE

SUA. Sección 9.2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad		
Dotación	NORMA	PROYECTO
Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.		NP
Características		
Las entradas al edificio accesibles, los <i>itinerarios accesibles</i> , las <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> y los <i>servicios higiénicos accesibles</i> (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.		NP
Los <i>ascensores accesibles</i> se señalizarán 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.		CUMPLE
Los servicios higiénicos de <i>uso general</i> se señalizarán 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.		NP
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 <i>itinerario accesible</i> hasta un <i>punto de llamada accesible</i> o hasta un <i>punto de atención accesible</i> , serán 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.		-

f) EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

CUMPLIMIENTO DEL CTE-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

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 (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	SE-1 y SE-2	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	SE-AE	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	SE-C	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	SE-A	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	SE-F	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	SE-M	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	Apartado		Procede	No procede
NCSE	NCSE	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CE	CE	Código Estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SE1/ SE2. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD. APTITUD AL SERVICIO

EXIGENCIA BÁSICA SE 1: 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.

EXIGENCIA BÁSICA SE 2: 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.

Análisis estructural y dimensionado

Proceso

- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO
- ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES
- ANALISIS ESTRUCTURAL
- DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado	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 de comprobación	Estados límites	
Definición límite	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 y 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción. 	

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición y valor constantes (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	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente del CTE , o bien en la justificación del Código Estructural .	
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

$$Ed,dst \leq Ed, stb$$

Ed,dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
Ed,stb: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura

$$Ed \leq Rd$$

Ed: Valor de cálculo del efecto de las acciones.
Rd: 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 las fórmulas y tablas.2 del presente **DB**.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión del presente **DB** y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 ó 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 **1/400** de la luz.

Desplazamientos
horizontales

El desplome total limite es **1/500** de la altura total.

SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

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 (m) x 25 kN/m³ .
	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, si 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 el Código Estructural . 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 2,00 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.

	Las acciones climáticas:	<p>El viento:</p> <p>En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán desprejarse 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.</p> <p>La presión dinámica del viento q_b para Valladolid (Zona A) es de 0,42 kN/m², correspondiente a un periodo de retorno de 50 años.</p> <p>La temperatura:</p> <p>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, no siendo el caso.</p> <p>La nieve:</p> <p>El municipio de Valladolid se encuentra en la zona climática de invierno 3, a una altitud de 698 m, con valores de sobrecarga de nieve de 0,40 KN/m².</p>
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	<p>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.</p> <p>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.</p>
	Acciones accidentales (A):	<p>Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego.</p> <p>Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.</p> <p>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.</p>

Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el **DB-SE-AE** en la tabla 3.1 y al **Anejo 18 del Código Estructural**, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso y tabiquería que se han considerado para la comprobación de la estructura de este edificio son las indicadas a continuación:

Cimentación	Peso propio de forjado	Cargas permanentes	Sobrecarga Uso	Sobrecarga Tabiquería	Sobrecarga Nieve	Carga Total
Ascensor	8,00 kN/m²	1,50 kN/m²	3,00 kN/m²	1,00 kN/m²	0,00 kN/m²	12,50 kN/m²

Suelo planta baja	Peso propio de losa	Cargas permanentes	Sobrecarga Uso	Sobrecarga Tabiquería	Sobrecarga Nieve	Carga Total
Interior	3,00 kN/m²	1,50 kN/m²	3,00 kN/m²	1,00 kN/m²	0,00 kN/m²	7,50 kN/m²

Techo planta baja	Peso propio de losa	Cargas permanentes	Sobrecarga Uso	Sobrecarga Tabiquería	Sobrecarga Nieve	Carga Total
Interior	3,00 kN/m²	1,50 kN/m²	3,00 kN/m²	1,00 kN/m²	0,00 kN/m²	7,50 kN/m²

Techo planta primera	Peso propio de losa	Cargas permanentes	Sobrecarga Uso	Sobrecarga Tabiquería	Sobrecarga Nieve	Carga Total
Interior	3,00 kN/m²	1,50 kN/m²	3,00 kN/m²	1,00 kN/m²	0,00 kN/m²	7,50 kN/m²

Techo planta segunda	Peso propio de losa	Cargas permanentes	Sobrecarga Uso	Sobrecarga Tabiquería	Sobrecarga Nieve	Carga Total
----------------------	---------------------	--------------------	----------------	-----------------------	------------------	-------------

Interior	3,00 kN/m ²	1,50 kN/m ²	3,00 kN/m ²	1,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	7,50 kN/m²
Casetón	3,00 kN/m ²	1,50 kN/m ²	1,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	(0,40 kN/m ²)	5,50 kN/m²

Acciones eólicas

Al tratarse de un edificio situado en **Valladolid**, provincia de **Valladolid**, con una altitud de **698 m < 2.000 m**, aplicaremos lo dispuesto en el **DB-SE-AE**.

Los parámetros que intervienen en el cálculo relacionados con las acciones de viento son los que se especifican a continuación:

▪ Altura de coronación del edificio	9,85 m
▪ Zona eólica	A
▪ Presión dinámica del viento (zona A)	0,42 kN/m²
▪ Grado de aspereza	IV (Zona urbana en general)
▪ Coeficiente de exposición (c_e)	2,10
▪ Coeficiente eólico de presión (c_p)	0,80
▪ Coeficiente eólico de succión (c_s)	-0,70
▪ Presión estática q_e (presión)	0,71 kN/m²
▪ Presión estática q_e (succión)	-0,62 kN/m²

Se consideran estas acciones de tipo persistente.

Acciones térmicas y reológicas

En base al **CTE-SE-AE**, no es preceptivo el estudio de acciones térmicas ni reológicas en estructuras formadas por pilares y vigas puesto que ningún elemento de la estructura sobrepasa los **50 m lineales de dimensión mayor** y los pilares tienen una rigidez pequeña al estar independizado el cerramiento de los mismos. Se han previsto ocho (8) juntas de dilatación.

SE-C. CIMENTACIONES

Bases de cálculo

Método de cálculo:

El 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 el 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).

Estudio geotécnico

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.

Datos estimados

Terreno con edificaciones colindantes.

Descripción de los terrenos

Parámetros geotécnicos

Cota de cimentación	-1,40 m
Tensión admisible considerada	0,150 MPa
Módulo de Balasto medio	k= - MN/m³
Peso específico efectivo	- kN/m³
Ángulo de rozamiento efectivo	-
Cohesión efectiva	0,00 kPa

Nivel freático	No se detecta
----------------	---------------

Cimentación

Descripción:

Se proyecta una **cimentación a partir de un foso de ascensor con losa de 40 cm del que nacen pilares metálicos**, conforme a lo especificado en los planos de cimentación. Se estima la profundidad de la cimentación a **-1,40 m** relativa a la cota del terreno superficial, siendo susceptible de ser modificada por la dirección facultativa.

Se harán las excavaciones hasta las cotas apropiadas, rellenando con **hormigón en masa HM-20** todos los pozos negros o anomalías que puedan existir en el terreno hasta alcanzar el firme. Para garantizar que no se deterioren las armaduras inferiores de cimentación, se realizará una base de hormigón de limpieza en el fondo de las zapatas de **10 cm de espesor**.

Se ha previsto que la excavación se realizará por medios mecánicos. Los perfilados y limpiezas finales de los fondos se realizarán a mano. La excavación se realizará por puntos o bataches en aquellas zonas que así lo considere la dirección facultativa.

Se procederá al entibado de las tierras siempre que la excavación se realice a más de 1,10 m de profundidad.

Material adoptado:

Hormigón armado **HA-25** y acero **B500S**.

Dimensiones y armado:

Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en el **Anejo 19 del Código Estructural (CE)** atendiendo a elemento estructural considerado.

Condiciones de ejecución:

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de limpieza de un **espesor de 10 cm que sirve de base a la losa de cimentación**.

Sistema de contenciones

El foso del ascensor tiene por perímetro un muro de hormigón armado de 20 cm de espesor.

Cálculos en ordenador. Programa de cálculo

Nombre comercial:

CYPECAD
SAFE

Empresa

Cype Ingenieros. Avenida Eusebio Sempere nº 5. Alicante.
CSI Spain, Computers & Structures, INC. Paseo de la Habana nº 41, CP 28036 Madrid.

Descripción del programa
Idealización de la estructura
Simplificaciones efectuadas

Para realizar el cálculo de las zapatas, el programa adopta la hipótesis de una distribución uniforme de presiones sobre el terreno. Se admiten los principios de la teoría y práctica de la Mecánica del suelo al definir la tensión admisible del terreno. La Ley de respuesta del terreno será, por tanto, lineal y rectangular, incluso en el caso de cargas excéntricas.

Como método de cálculo se emplea el método de los Estados Límites. Las comprobaciones que se realizan durante el proceso de cálculo son las que se describen a continuación;

- Estados límites de utilización

Para el cálculo de las tensiones sobre el terreno se selecciona el grupo de combinaciones Tensión previo al cálculo, que determina los coeficientes que se aplicarán a las diferentes hipótesis para la obtención de las tensiones transmitidas al terreno.

- Estados límite de equilibrio

El programa analiza el equilibrio de la zapata teniendo en cuenta cuál es el origen de la carga, que puede ser de tipo permanente o variable. Además, considerará si el efecto de la misma es favorable o desfavorable. Antes del cálculo se selecciona el grupo de combinaciones Equilibrio para su comprobación.

- Estados límites últimos de agotamiento de secciones

De acuerdo con lo indicado por el **Código Estructural**, se realiza el cálculo a flexión en la sección de referencia. Conocido el polígono de tensiones, sin considerar el peso de la zapata, y para cada una de las caras del pilar, se determina la posición de la sección situada a 0.15 L, hacia el interior del pilar, en la dirección de la dimensión del pilar: El valor del momento se determina para todas las combinaciones.

Se repite el proceso en todas las caras del pilar, y se obtiene un momento máximo envolvente

en cada una de las direcciones de armado a capacidad mecánica se obtiene mediante el Método de la parábola-rectángulo. Con el método de cálculo empleado son equivalentes las comprobaciones a cortante y a punzonamiento, dado que no se puede superar la tensión $2f_{cv}$, y dado que se aumentan las dimensiones de la zapata para cumplir dicha condición y no tener que reforzar en ningún caso.

- Comprobación de adherencia
- Comprobación de fisuración
- Dimensionado de las vigas y correas

La viga centradora se supone articulada en la zapata opuesta a la que se une en el eje del pilar. El dimensionado de la viga centradora se efectúa en la sección de unión con la zapata.

Conocido el valor de los esfuerzos pésimos del momento flector y cortante se comprueba:

- En flexión se busca, calculando que, en primer lugar, no es necesaria armadura de compresión. A continuación, se calcula la armadura de tracción necesaria y, si la armadura real en la viga es superior a la armadura necesaria, se da por válida.
- - Se calcula el cortante que resiste la primera viga de la tabla, como suma de la contribución del hormigón (V_{cu}) y de los estribos dispuestos (V_{su}). Se compara con el cortante de cálculo y, en caso de no ser superada, se da como válida.

NCSE-02. NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Acción sísmica

Clasificación de la construcción:

Edificio de **uso educativo**. (Construcción de importancia normal)

Tipo de Estructura:

Pórticos de pilares de acero laminado y forjados de chapa colaborante.

Aceleración Sísmica Básica (a_b):

$a_b < 0.04$ g, (siendo g la aceleración de la gravedad)

Coefficiente de contribución (K):

K = 1

Coefficiente adimensional de riesgo (p):

$p = 1,0$ (en construcciones de normal importancia)

Coefficiente de amplificación del terreno (S):

S = 1,30

Coefficiente de tipo de terreno (C):

Terreno tipo III (C = 1,60)

Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme

Aceleración sísmica de cálculo (A_c):

$A_c = S \cdot p \cdot a_b = 0,043$ g

Ámbito de aplicación de la Norma

No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación, pues se trata de una construcción de normal importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica **a_b inferior a 0,04 g**, conforme al artículo 1.2.1 y al Mapa de Peligrosidad de la figura 2.1 de la mencionada norma.

Por ello, **no se han evaluado acciones sísmicas**, no se han comprobado los estados límites últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.

CE. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.

Real Decreto R.D. 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural (CE).

Datos previos

Condicionantes de partida:

El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición del promotor, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta.

Datos sobre el terreno:

Consultar apartado SE-C.

Sistema estructural proyectado

Descripción general del sistema estructural:

	<p>En términos generales se trata de una estructura adherida a otra existente de pórticos con nudos semirígidos de pilares de acero laminado y forjados de chapa colaborante. Los planos horizontales se resuelven con un forjado de chapa colaborante de 8+6cm de espesor. Los forjados están conectados a la estructura existente por media de perfiles en 'L'.</p> <p>Debido a las dimensiones del edificio no se han proyectado juntas de dilatación.</p> <p>Todos los pilares se proyectan con secciones cuadradas de acero laminado.</p>
Forjados	Todos los techos se resuelven de la misma forma, a partir de forjados de chapa colaborante de 8+6 cm de espesor
Vigas y zunchos	Se proyecta la ejecución de vigas de borde para solidarizar el extremo de los forjados en las zonas en las que ha sido derribado parte del forjado actual.
Escaleras y rampas	No se proyectan
Pilares	Se proyectan pilares tubulares de acero laminado .
Muros resistentes	No se proyectan.

Cálculos en ordenador. Programa de cálculo

Nombre comercial:

CYPECAD
SAFE

Empresa

Cype Ingenieros. Avenida Eusebio Sempere nº 5. Alicante.
CSI Spain, Computers & Structures, INC. Paseo de la Habana nº 41, CP 28036 Madrid.

Descripción del programa
Idealización de la estructura
Simplificaciones efectuadas

El programa realiza el análisis de solicitaciones mediante 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 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).

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.

El método de cálculo de las losas se realiza mediante un cálculo plano en la hipótesis de viga continua empleando el método matricial de rigidez o de los desplazamientos, con un análisis en hipótesis elástica.

En el caso de un análisis de solicitaciones en hipótesis plástica el programa, partiendo del cálculo elástico, considera una redistribución plástica de momentos en la que, como máximo, se lleguen a igualar los momentos de apoyos y vano, aplicando el criterio del **Código Estructural**.

No se ha utilizado la reducción de los coeficientes de ponderación, ni por cálculo riguroso (5%), ni por utilizar un forjado con distintivo de calidad (10%).

MEMORIA DE CÁLCULO

Método de cálculo

El dimensionado de secciones se realiza según la **Teoría de los Estados Límites del Código Estructural**, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

Redistribución de esfuerzos

Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el **Código Estructural**.

Deformaciones

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/250	L/400	1 cm

Valores de acuerdo al Código Estructural.

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 el Código Estructural.

Cuantías geométricas

Serán como mínimo las fijadas en el **Anejo 19 del Código Estructural**.

Estado de cargas consideradas

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

CÓDIGO ESTRUCTURAL
DOCUMENTO BASICO DB SE (CTE).

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

DOCUMENTO BASICO DB SE-AE (CTE).

De acuerdo al epígrafe 1.2.

Características de los materiales

Hormigón

HA-25/F/20/C2 en cimentación.
HA-25/F/20/C4+S1 en exteriores.
HA-25/F/20/C3 en interiores.
HA-25/F/20/D2 en piscinas.

Tipo de cemento

CEM I en cimentación.
CEM II y CEM III en exteriores.

Tamaño máximo de árido

20 mm en toda la obra.

Máx. relación agua/cemento

0,60 en cimentación.
0,50 en exteriores.
0,55 en interiores.
0,50 en piscinas.

Mínimo contenido de cemento

275 kg/m³ en cimentación.
300 kg/m³ en exteriores.
300 kg/m³ en interiores.
325 kg/m³ en piscinas.

F_{ck}

25 MPa (N/mm²) en toda la obra.

Tipo de acero

B 500 S para barras corrugadas y B 500 T para mallas electrosoldadas.

F_{yk}

500 N/mm².

Coefficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al Artº 92 de EHE-08 para esta obra es NORMAL. El nivel control de materiales es ESTADÍSTICO para el hormigón y NORMAL para el acero de acuerdo a los Artículos 86 y 88 de la EHE-08 respectivamente.

Hormigón	Coeficiente de minoración			1,50
	Nivel de control			NORMAL
Acero	Coeficiente de minoración			1,15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes	1,35	Cargas variables	1,50
	Nivel de control			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:

Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el **Código Estructural** establece los siguientes parámetros.

Recubrimientos:

A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en el **Código Estructural**, se considera los siguientes ambientes:
Para elementos estructurales de cimentación se proyecta con un recubrimiento nominal de **15 + 10 mm**.
Para elementos estructurales exteriores se proyecta con un recubrimiento nominal de **25 + 10 mm**.
Para elementos estructurales interiores se proyecta con un recubrimiento nominal de **20 + 10 mm**.
Para elementos estructurales en piscinas se proyecta con un recubrimiento nominal de **40 + 10 mm**.
Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el **Código Estructural**.

Cantidad mínima de cemento:

275 kg/m³ en cimentación.
300 kg/m³ en exteriores.
300 kg/m³ en interiores.
325 kg/m³ en piscinas.

Resistencia recomendada: mínima

25 MPa.

Relación agua / cemento:

0,60 en cimentación.
0,50 en exteriores.
0,55 en interiores.
0,50 en piscinas.

Ejecución y control

Ejecución

Para el hormigonado de todos los elementos estructurales se empleará hormigón fabricado en central, quedando expresamente prohibido el preparado de hormigón en obra.

Ensayos de control del hormigón

Se establece la modalidad de **Control NORMAL**, con un número mínimo de 3 lotes. Los límites máximos para el establecimiento de los lotes de control de aplicación para estructuras que tienen elementos estructurales sometido a flexión y compresión (forjados de hormigón con pilares de hormigón), como es el caso de la estructura que se proyecta, son los siguientes:

	1 LOTE DE CONTROL
Volumen de hormigón	100 m³
Número de amasadas	50
Tiempo de hormigonado	2 semanas
Superficie construida	
Número de plantas	2

Control de calidad del acero

Se establece el control a **nivel NORMAL**.

Los aceros empleados poseerán certificado de marca AENOR. Los resultados del control del acero serán puestos a disposición de la Dirección Facultativa antes de la puesta en uso de la estructura.

Control de la ejecución

Se establece el control a nivel Normal, adoptándose los siguientes coeficientes de mayoración de acciones:

TIPO DE ACCIÓN	Coeficiente de mayoración
PERMANENTE	1,35
EMPUJE DEL TERRENO	1,35
VARIABLE	1,50
ACCIDENTAL	-
El Plan de Control de ejecución, divide la obra en 2 lotes, para una edificación de menos de 500 m² y con 2 plantas, de acuerdo con lo indicado en el Código Estructural .	

CE. ESTRUCTURAS DE ACERO

Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

<input type="checkbox"/>	Manualmente	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura:											
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:											
<input checked="" type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input checked="" type="checkbox"/>	Toda la estructura	<table border="1"> <tr> <td>Nombre del programa:</td> <td>CYPECAD</td> </tr> <tr> <td>Versión:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Empresa:</td> <td>Cype Ingenieros</td> </tr> <tr> <td>Domicilio:</td> <td>Avda. Eusebio Sempere 5, Alicante</td> </tr> </table>	Nombre del programa:	CYPECAD	Versión:		Empresa:	Cype Ingenieros	Domicilio:	Avda. Eusebio Sempere 5, Alicante		
Nombre del programa:	CYPECAD													
Versión:														
Empresa:	Cype Ingenieros													
Domicilio:	Avda. Eusebio Sempere 5, Alicante													
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	<table border="1"> <tr> <td>Identificar los elementos de la estructura:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nombre del programa:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Versión:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Empresa:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Domicilio:</td> <td>-</td> </tr> </table>	Identificar los elementos de la estructura:	-	Nombre del programa:	-	Versión:	-	Empresa:	-	Domicilio:	-
Identificar los elementos de la estructura:	-													
Nombre del programa:	-													
Versión:	-													
Empresa:	-													
Domicilio:	-													

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas. Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

<input checked="" type="checkbox"/>	la estructura está formada	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	separación máxima	<input type="checkbox"/>	¿Se han tenido en cuenta las acciones	si <input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	----------------------------	--------------------------	--	--------------------------	-------------------	--------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	--

por pilares y vigas	existen juntas de dilatación	entre juntas de dilatación	térmicas y reológicas en el cálculo?	no <input type="checkbox"/>	El tamaño de los bloques no supera los 40 metros.
	<input checked="" type="checkbox"/> no existen juntas de dilatación		¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	► justificar

- ☒ La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.
- ☒ Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
----------------------------	--

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente
----------------	--

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} Valor límite para el mismo efecto.
------------------------	--

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: S275J

Designación	Espesor nominal t (mm)			Temperatura del ensayo Charpy °C
	f_y (N/mm ²)		f_u (N/mm ²)	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	
				$3 \leq t \leq 100$

S275JR					2
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20

- (1) Se le exige una energía mínima de 40J.
 f_y tensión de límite elástico del material
 f_u tensión de rotura

Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
 - Resistencia de las secciones a tracción
 - Resistencia de las secciones a corte
 - Resistencia de las secciones a compresión
 - Resistencia de las secciones a flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante
- b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
 - Tracción
 - Compresión
 - Flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

g) EXIGENCIA BÁSICA DE SALUBRIDAD

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

HS1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Datos previos

Cota de la cara inferior del suelo en contacto con el terreno:	-1.00 m.
Cota del nivel freático:	> -4,00 m. (estimada)
Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1):	Baja

1. Muros en contacto con el terreno

El muro del foso del ascensor.

Grado de impermeabilidad 1. Impermeabilización exterior. C2+I2+D1+ D5.

C2 Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón de consistencia fluida.

I1 –La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

2. Suelos

Grado de impermeabilidad

	Presencia de agua:	Baja
	Coeficiente de permeabilidad del terreno:	$K_s=10^{-4}$ cm/s
	Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1:	1
Solución constructiva	Tipo de suelo:	Solera
	Tipo de intervención en el terreno:	Sin intervención

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

3. Fachadas

Grado de impermeabilidad

Zona pluviométrica:	IV
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	10m
Zona eólica:	A
Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E1
Grado de exposición al viento:	V3
Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1:	2

Solución constructiva Revestimiento exterior: Si

Solución constructiva Cerramiento de caja de ascensor con una hoja de ladrillo hueco, con acabado de mortero en el interior, panel sándwich de 8 cm al exterior.

4. Cubiertas

Grado de impermeabilidad Único

Solución constructiva

Tipo de cubierta:	Inclinada no transitable
Uso:	No Transitable
Condición higrotérmica:	Sin ventilar
Barrera contra el paso del vapor de agua:	si (cuando no se prevean condensaciones según DB HE 1) Si (cuando se prevean condensaciones según DB HE 1)
Sistema de formación de pendiente:	hormigón de pendiente
Pendiente:	(10% mínima según tabla 2.10, DB HS 1)

Aislamiento térmico:	Si.
Capa de impermeabilización:	Si
Tejado:	cubierta invertida y chapa
Sistema de evacuación de aguas:	Canalones

Solución constructiva

Cubierta inclinada no transitable, apoyada sobre una base de hormigón y arcilla sustentada por estructura metálica.
Aislamiento de 5 cm y chapa de acero como acabado exterior.

HS2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No aplicable

HS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

1. Introducción

1.1 Ámbito de aplicación.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Se consideran incluidos en el ámbito de aplicación los edificios de viviendas de cualquier tipo, incluso las viviendas aisladas, en hilera o pareadas.

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

En nuestro caso es de aplicación el Código Técnico de la Edificación y esta misma exigencia básica HS 3.

2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

En las viviendas se aporta un caudal de aire exterior suficiente para conseguir que en cada local la concentración media anual de CO₂ sea menor que 900 ppm y que el acumulado anual de CO₂ que exceda 1.600 ppm sea menor que 500.000 ppm·h

El caudal de aire aportado del exterior es suficiente para eliminar los contaminantes no relacionados directamente con la presencia humana. Por ello se establece un caudal mínimo de 1,5 l/s en los locales habitables durante el periodo de no ocupación.

Se establece la siguiente ventilación:

Tabla 2.1 Caudales mínimos para ventilación de caudal constante en locales habitables

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q_v en l/s				
	Locales secos ^{(1) (2)}			Locales húmedos ⁽²⁾	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores ⁽³⁾	Mínimo en total	Mínimo por local
0 ó 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

(1) En los *locales* secos de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor

(2) Cuando en un mismo *local* se den usos de *local* seco y húmedo, cada zona debe dotarse de su caudal correspondiente

(3) Otros *locales* pertenecientes a la vivienda con usos similares (salas de juego, despachos, etc.)

Para los locales no habitables incluidos en el ámbito de aplicación se aporta el caudal de aire exterior suficiente para eliminar los contaminantes propios del uso de cada local.

3. Diseño

Las habitaciones modificadas por este proyecto se dispone de un sistema de ventilación mecánica con las siguientes características:

Se instalarán extractores en los locales húmedos (baños) haciendo circular el aire desde las zonas habitables hacia estos locales húmedos. El aporte de aire de renovación es introducido en los locales secos mediante aberturas de admisión (aireadores) en las carpinterías de las ventanas.

Estos aireadores serán dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2017 en la posición de apertura de clase 1 o superior. Se instalarán a una distancia del suelo mayor que 1,80 m,

Las aberturas de extracción se conectarán a conductos de extracción y serán instaladas a una distancia del techo menor que 200 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm.

Se colocaran extractores electromecánicos en los aseos reformados y en el trastero, de tal modo que la renovación del aire está garantizada, el aporte de aire se hace a través de los locales habitables existentes y en los nuevos distribuidores de embarque desde aireadores en las ventanas.

HS4. SUMINISTRO DE AGUA

Aplicable en lo relativo a la definición de las instalaciones comunes.

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

1. Los edificios dispondrán 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 caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

1. Caracterización y cuantificación de las exigencias. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Grifo aislado	0,15	0,10

1.2. Presión mínima

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 Kpa para grifos comunes.

-150 Kpa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 Kpa.

HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: 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.

1. Descripción general

Objeto: Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales.

Con drenajes de aguas correspondientes a posibles niveles freáticos.

Características del alcantarillado: Red pública unitaria (pluviales + residuales).

Cotas: Cota del alcantarillado público < cota de evacuación.

Capacidad de la red: Diámetro de las tuberías de alcantarillado: 300 mm

Pendiente: 0,5 %

2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

2.1. Características de la red de evacuación del edificio

Instalación de evacuación de aguas pluviales.

2.2. Partes de la red de evacuación

Bajantes pluviales

Material: Aluminio lacado de sección de 12.5 cm de diámetro, PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Situación: Exterior por fachadas y patios. Registrables

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, DB HS 5, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53

Canalones Zona pluviométrica	110	360	740	181	134
	125	540	1.100	280	200
	160	1.208	2.240	1.120	400

según tabla B.1 Anexo B: A

Isoyeta según tabla B.1 Anexo B: 30

Intensidad pluviométrica de Q: 90 mm/h

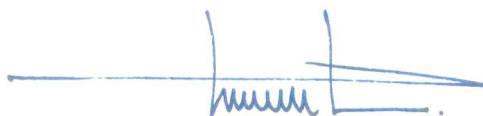
El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

	Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)			
	Pendiente del canalón			
	0,5 %	1 %	2 %	4 %
100	38	50	72	105
125	66	88	127	183
150	100	138	194	283
200	205	288	411	577
250	372	527	744	1033

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

En Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El arquitecto.



D.-ANEJOS A LA MEMORIA

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades

El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;

Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:

El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para

cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;

El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

En el anejo I se relaciona los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

6.2 Control del proyecto

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.

Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
- c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;
- c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1 Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
- b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3 Control de recepción mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar

7.3 Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

7.4 Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

1. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
2. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
3. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

II.2 Documentación del control de la obra

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
 - a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
 - b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
 - c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

II.3 Certificado final de obra

1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
 - a)
 - b) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
 - b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control

de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

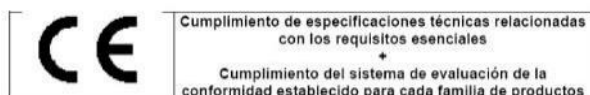
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción" (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de período de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

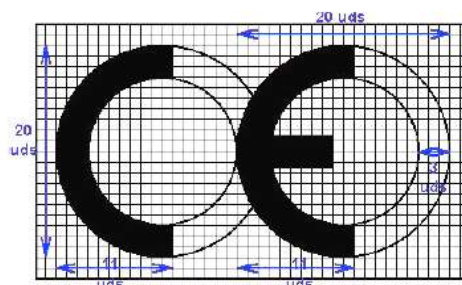
2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles

localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en

la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
 2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
 3. Productos extracomunitarios.
1. Productos nacionales
- De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:
- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
 - b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.

- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la

Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión. La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- Marca / Certificado de conformidad a Norma:
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- Documento de Idoneidad Técnica (DIT):

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- Autorizaciones de uso de los forjados:
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
- Sello INCE
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- Sello INCE / Marca AENOR
- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- Certificado de ensayo
- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- Certificado del fabricante
- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios
- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos

públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marca

4rer aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antirretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN-12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2

- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de JULIO (BOE 22-08-2008).

CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»

Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)

Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996. (BOE 25/07/1996)

Fase de proyecto

- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentación

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de proyecto

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

Fase de proyecto

- Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 62. Empresas instaladoras

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Fase de proyecto
- Artículo 4. Normas.
- Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 4. Normas.
- Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 4. Normas.
- Fase de recepción de las instalaciones
- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

Fase de proyecto

- ANEXO A. Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
- 2. Instalaciones de gas que precisan proyecto para su ejecución

Fase de recepción de las instalaciones

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT)

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 8. Proyecto técnico

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 2. Proyecto técnico
- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

1. CIMENTACIÓN

1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.

- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- Excavación:
- Control de movimientos en la excavación.
- Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- Gestión de agua:
- Control del nivel freático
- Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- Mejora o refuerzo del terreno:
- Control de las propiedades del terreno tras la mejora
- Anclajes al terreno:
- Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

- Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:
- Cemento
- Agua de amasado
- Áridos
- Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:
- Resistencia
- Consistencia
- Durabilidad
- Ensayos de control del hormigón:
- Modalidad 1: Control a nivel reducido
- Modalidad 2: Control al 100 %
- Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
- Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- Control de calidad del acero:
- Control a nivel reducido:
- Sólo para armaduras pasivas.
- Control a nivel normal:
- Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
- El único válido para hormigón pretensado.
- Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
- Comprobación de soldabilidad:
- En el caso de existir empalmes por soldadura
- Otros controles:
- Control de dispositivos de anclaje y empale de armaduras postesas.
- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Control de los equipos de tesado.
- Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- Niveles de control de ejecución:
- Control de ejecución a **nivel reducido**:
- Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.

- Control de recepción a **nivel normal**:
- Existencia de control externo.
- Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de ejecución a **nivel intenso**:
- Sistema de calidad propio del constructor.
- Existencia de control externo.
- Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.
- Fijación de tolerancias de ejecución
- Otros controles:
- Control del tesado de las armaduras activas.
- Control de ejecución de la inyección.
- Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

4. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
- Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

5. INSTALACIONES TÉRMICAS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.

- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
 - Características y montaje de las calderas.
 - Características y montaje de los terminales.
 - Características y montaje de los termostatos.
 - Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba final de estanqueidad (caldera conexcionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
6. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN
- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
 - Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Replanteo y ubicación de maquinas.
 - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
 - Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
 - Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
 - Verificar características y montaje de los elementos de control.
 - Pruebas de presión hidráulica.
 - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
 - Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
 - Conexión a cuadros eléctricos.
 - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
 - Pruebas de funcionamiento eléctrico.
7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
 - Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.
8. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN
- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
 - Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).
9. INSTALACIONES DE FONTANERÍA
- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
 - Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:

- Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
- Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
- Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
- Medición de temperaturas en la red.
- Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

10. INSTALACIONES DE GAS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de gas aportada.
 - Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).
- Pasos de muros y forjados (colocación de pasatubos y vainas).
- Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
- Distribución interior tubería.
- Distribución exterior tubería.
- Valvulería y características de montaje.
- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

11. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

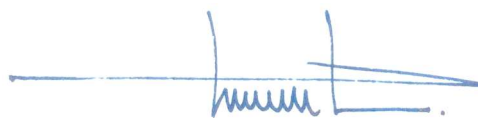
- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.
 - Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de

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

- Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
- Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.
-
-
- 12. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES
- Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria (ACS) con paneles solares.
- Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

En Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El arquitecto.



A-2

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1ºA). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente Proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable:

ACTUALIZADA A FECHA DICIEMBRE 2021

Últimas modificaciones: R.D. 244/2019 estatal de autoconsumo de energía eléctrica

Decreto 38/2019 Cyl de modificación de Anexos de la Ley del Ruido de Cyl

Real Decreto 732/2019 de modificación del CTE

Real Decreto 178/2021 de modificación del RITE

Real Decreto 390/2021 de modificación del procedimiento básico para la CEEE

Real Decreto 470/2021 por la que se aprueba el Código Estructural

0. Normas de Carácter General

1. Estructuras

- 1.1. Acciones en la Edificación
- 1.2. Acero
- 1.3. Fábrica
- 1.4. Hormigón
- 1.5. Madera

2. Instalaciones

- 2.1. Suministro de Agua
- 2.2. Ascensores
- 2.3. Audiovisuales, Antenas y Telecomunicaciones
- 2.4. Calefacción, Climatización, Agua Caliente Sanitaria y Gas
- 2.5. Electricidad
- 2.6. Instalaciones de Protección Contra Incendios

3. Protección

- 3.1. Aislamiento Acústico
- 3.2. Aislamiento Térmico
- 3.3. Protección frente a la humedad
- 3.4. Protección frente a la exposición al radón
- 3.5. Protección Contra Incendios
- 3.6. Seguridad y Salud en las Obras de Construcción
- 3.7. Seguridad de Utilización y Accesibilidad

4. Accesibilidad

5. Varios

- 5.1. Instrucciones y Pliegos de Recepción
- 5.2. Medio Ambiente
- 5.3. Otros

0. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN L.O.E.

- LEY 38/1999, de 5-NOV del Ministerio de Fomento. B.O.E. 6-NOV-1999
MODIFICACIÓN DE LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SEGUNDA DE LA L.O.E.

- LEY 53/2002, de 30-DIC (Art. 105), de la Jefatura del Estado. B.O.E. 31-DIC-2002
MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 2 y 3 DE LA L.O.E.

- LEY 8/2013, de 26-JUN, de rehabilitación, regeneración y recuperación urbanas (Disposición final 3ª), de la Jefatura del Estado. B.O.E. 27-JUN-2013

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

- Corrección de errores y erratas: 25-ENE-2008
- 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-OCT del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 23-OCT-2007
- Corrección de errores: 20-DIC-2007
- MODIFICACIÓN DE DETERMINADOS DOCUMENTOS BÁSICOS DEL CTE APROBADOS POR EL REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, Y EL REAL DECRETO 1371/2007, DE 19 DE OCTUBRE.
- ORDEN VIV/984/2009, de 15-ABR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 23-ABR-2009
- MODIFICACIÓN DEL CTE EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
- REAL DEDRETO 173/2010, de 19-FEB del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 11-MAR-2010
- MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 1 y 2 y el Anejo III de la parte I del CTE
- LEY 8/2013, de 26-JUN, de rehabilitación, regeneración y recuperación urbanas (Disposición final 11ª), de la Jefatura del Estado. B.O.E. 27-JUN-2013
- MODIFICACIÓN DEL CTE, DOCUMENTOS BÁSICOS HE Y HS.
- ORDEN FOM/588/2017, de 15-JUN del Ministerio de Fomento. B.O.E. 23-JUN-2017
- MODIFICACIÓN DEL CTE
- REAL DECRETO 732/2019, de 20-DIC del Ministerio de Fomento. B.O.E. 27-DIC-2019
- NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.
- DECRETO 462/1971 de 11-MAR, del Ministerio de la Vivienda. B.O.E. 24-MAR-1971.
- MODIFICADO por RD 129/1985, de 23-ENE. B.O.E. 7-FEB-1985

1. ESTRUCTURAS

1.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

CTE DB-SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

CTE DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CIMIENTOS

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02).

- REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento. B.O.E. 11-OCT-2002

1.2. ACERO

CÓDIGO ESTRUCTURAL

- REAL DECRETO 470/2021, de 27 de JUNIO, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 10-AGO-2021

CTE DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

1.3. FÁBRICA

CTE DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FÁBRICA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

1.4. HORMIGÓN

CÓDIGO ESTRUCTURAL

- REAL DECRETO 470/2021, de 27 de JUNIO, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 10-AGO-2021

1.5. MADERA

CTE DB-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL: MADERA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

2. INSTALACIONES

2.1. SUMINISTRO DE AGUA

CTE DB-HS4SALUBRIDAD: SUMINISTRO DE AGUA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

CTE DB-HS5SALUBRIDAD: EVACUACIÓN DE AGUAS

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

CONTADORES DE AGUA FRÍA

- ORDEN de 28-DIC-1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E. 6-MAR-1989

CONTADORES DE AGUA CALIENTE

- ORDEN de 30-DIC-1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E. 30-ENE-1989

2.2. ASCENSORES

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN (SÓLO ESTÁN VIGENTES LOS ARTÍCULOS 10 A 15, 19 Y 23)

- REAL DECRETO 2291/1985, de 8-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-DIC-1985. DEROGADO el 30-JUN-1999, con excepción de los art. 10-15, 19 Y 23.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTRO-MECÁNICOS.

- ORDEN de 23-SEP-1987, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. 6-OCT-1987.
- Corrección errores: 12-MAY-1988.

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS

- ORDEN de 12-SEP-1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E. 17-SEP-1991.
- Corrección errores: 12-OCT-1991.

DEROGADAS ESTAS ORDENES EL 30-JUN-99, CON EXCEPCIÓN DE LOS PRECEPTOS DE LA ITC MIE-AEM 1 A LOS QUE SE REMITEN LOS ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO QUE SIGUEN VIGENTES (ART. 10-15, 19 Y 23). PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

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

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES.

- REAL DECRETO 1314/1997 de 01-AGO-97, del Parlamento Europeo y del Consejo 95/19/CE. B.O.E. 30-SEP-1997
- Corrección de errores: B.O.E.- 28-JUL-1998

OBLIGATORIEDAD DE INSTALAR PUERTAS EN CABINAS, SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y DISPOSITIVOS DE PETICIÓN DE SOCORRO, PARA LOS ASCENSORES QUE CARECEN DE ESTOS ELEMENTOS.

- ORDEN de 21-DIC-98, de la Comunidad de Castilla y León. B.O.C. y L. 20-ENE-99
- Corrección de errores: 26-ABR-99

MODIFICADA por

- ORDEN de 16-NOV-2001. B.O.C.y L. 11-DIC-2001

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE

- REAL DECRETO 57/2005, de 21-ENE, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E. 4-FEB-2005

APARATOS ELEVADORES HIDRÁULICOS.

- ORDEN de 30-JUL-74. del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. 9-AGO-74

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS.

- RESOLUCIÓN de 3-ABR-97. de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial. B.O.E. 23-ABR-97
- Corrección de errores: 23-MAY-97

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO

- RESOLUCIÓN de 10-SEP-98, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial. B.O.E. 25-SEP-98

2.3. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.

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

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

- Ley 32/2003, de 3-NOV, de la Jefatura del Estado. B.O.E. 4-NOV-2003

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

INSTRUCCIÓN QUE DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES.

- ORDEN ITC/1644/2011, de 10 de JUNIO, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E. 16-JUN-2011

2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y GAS

UNIÓN EUROPEA

DIRECTIVA RELATIVA A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS (Refundición)

- DIRECTIVA 2010/31/UE de 19/05/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea de 18/06/2010.
- DIRECTIVA 2018/844/UE de 30/05/2018 del Parlamento Europeo y del Consejo que modifica la Directivas 2010/31/UE y 2012/27/UE. Diario Oficial de la Unión Europea de 19/06/2018.

DIRECTIVA RELATIVA AL FOMENTO DEL USO DE ENERGÍAS PROCEDENTES DE FUENTES RENOVABLES

- DIRECTIVA 2009/28/CE de 23/04/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea de 5/06/2009.

DIRECTIVA RELATIVA POR LA QUE SE INSTAURA UN MARCO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE DISEÑO ECOLÓGICO APLICABLES A LOS PRODUCTOS RELACIONADOS CON LA ENERGÍA (Refundición)

- DIRECTIVA 2009/125/CE de 21/10/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea de 31/10/2009.
- DIRECTIVA 2012/27/UE de 25/10/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo que modifica la Directiva 2009/125/CE. Diario Oficial de la Unión Europea de 14/11/2012.

ESTATAL

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 de errores B.O.E.: 28-FEB-2008

Modificación del determinados artículos e Instrucciones Técnicas del REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

- REAL DECRETO 238/2013, de 5 de ABRIL, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 13-ABR-2013
- Corrección de errores B.O.E.: 5-SEP-2013

- REAL DECRETO 178/2021, de 23 de Marzo, por el que se modifica el RD 1027/2007, de la Vicepresidenta Primera del Gobierno. B.O.E. 24-MAR-2021.

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

- REAL DECRETO 865/2003, de 4-JUL, del Ministerio de Sanidad y Consumo con rango de norma básica. B.O.E. 18-JUL-2003

REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS

- REAL DECRETO 2085/1994, de 20-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
- #### INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

- REAL DECRETO 1427/1997, de 15-SEP, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. 23-OCT-1997
- Corrección de errores: 24-ENE-1998

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS Y DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP-03 Y MI-IP-04.

- REAL DECRETO 1523/1999, de 1-OCT, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. 22-OCT-1999

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.

- REAL DECRETO 919/2006, de 28-JUL, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E. 4-SEP-2006

SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE GAS

- ORDEN ICT/61/2003, de 23 de enero, de la Consejería de Industria, Comercio y Turismo de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. B.O.C.yL. 5-FEB-2003

CTE DB-HE0AHORRO DE ENERGÍA: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013
- MODIFICACIÓN: ORDEN FOM/588/2017, de 15-JUN del Ministerio de Fomento. B.O.E. 23-JUN-2017
- MODIFICACIÓN: REAL DECRETO 732/2019, de 20-DIC del Ministerio de Fomento. B.O.E. 27-DIC-2019

CTE DB-HE2AHORRO DE ENERGÍA: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013
- MODIFICACIÓN: REAL DECRETO 732/2019, de 20-DIC del Ministerio de Fomento. B.O.E. 27-DIC-2019

CTE DB-HE4AHORRO DE ENERGÍA. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013
- MODIFICACIÓN: REAL DECRETO 732/2019, de 20-DIC del Ministerio de Fomento. B.O.E. 27-DIC-2019

CTE DB-HS3SALUBRIDAD: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006
- MODIFICACIÓN: ORDEN FOM/588/2017, de 15-JUN del Ministerio de Fomento. B.O.E. 23-JUN-2017

ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE DISEÑO ECOLÓGICO APLICABLES A LOS PRODUCTOS RELACIONADOS CON LA ENERGÍA.

- REAL DECRETO 187/2011, de 18-FEB, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 3-MAR-2011

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

- REAL DECRETO 390/2021, de 1-JUN, de la Vicepresidenta Primera del Gobierno. B.O.E. 2-JUN-2021
- #### INFRACCIONES Y SANCIONES EN MATERIA DE CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS

EDIFICIOS

- LEY 8/2013, de 26-JUN, de rehabilitación, regeneración y recuperación urbanas (Disposiciones adicionales 3ª y 4ª) de la Jefatura del Estado. B.O.E. 27-JUN-2013

PROCEDIMIENTO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN CASTILLA Y LEÓN.

- DECRETO 55/2011, de 15-SEP, de la Consejería de Economía y Empleo. B.O.C.y L. 21-SEP-2011

PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN DE CERTIFICACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE CASTILLA Y LEÓN.

- ORDEN EYE/23/2012, de 12 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo. BOCyL nº 21 de 31/01/2012
- ORDEN EYE/362/2013, de 14 de mayo, de la Consejería de Economía y Empleo. BOCyL nº 100 de 28/05/2013.

- ORDEN EYE/1034/2013, de 14 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo. BOCyL nº 246 de 24/12/2013.

2.5. ELECTRICIDAD

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN "REBT"

- REAL DECRETO 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E. 18-SEP-2002
- Nueva INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC BT-52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos del R.E.B.T. del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E. 31-DIC-2014

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.

- RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E. 19-FEB-88

CTE DB-HE3AHORRO DE ENERGÍA. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013
- MODIFICACIÓN: REAL DECRETO 732/2019, de 20-DIC del Ministerio de Fomento. B.O.E. 27-DIC-2019

CTE DB-HE5AHORRO DE ENERGÍA. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013
- MODIFICACIÓN: REAL DECRETO 732/2019, de 20-DIC del Ministerio de Fomento. B.O.E. 27-DIC-2019

CONDICIONES ADMINISTRATIVAS, TÉCNICAS Y ECONÓMICAS DEL AUTOCONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- R.D. 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la transición ecológica. B.O.E. 6-ABR-2019

2.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- REAL DECRETO 513/2017, de 22-MAYO, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. B.O.E. 12-JUN-2017

3. PROTECCIÓN

3.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

CTE DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

- REAL DECRETO 1371/2007, de 19-OCT del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 23-OCT-2007
- Corrección de errores BOE 20-DIC-2007

LEY DEL RUIDO

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

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-OCT, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 23-OCT-2007

EVALUACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL

- REAL DECRETO 1513/2005, de 16-DIC, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 17-DIC-2005

LEY DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN

- Ley 5/2009, de 4 de Junio, de Presidencia de la Junta de Castilla y León. B.O.C.y L. 9-JUN-2009
- Modificación del artículo 28 en aplicación de la disposición final undécima de la Ley 4/2012, de 16 de julio, de Medidas Financieras y Administrativas (BOE 28-JUL-2012)
- Modificación de los artículos 7, 28 y 29 en aplicación del artículo 29 la Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo de la Junta de Castilla y León (BOCyL 19-SEP-2014)
- Decreto 38/2019, de 3 de octubre, de modificación de los Anexos II, III, IV, V y VII de la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León (BOCyL 7-OCT-2019)

3.2. AISLAMIENTO TÉRMICO

CTE DB-HE1 AHORRO DE ENERGÍA: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

- ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre del Ministerio de Fomento. B.O.E. 12-SEP-2013
- MODIFICACIÓN: ORDEN FOM/588/2017, de 15-JUN del Ministerio de Fomento. B.O.E. 23-JUN-2017
- MODIFICACIÓN: REAL DECRETO 732/2019, de 20-DIC del Ministerio de Fomento. B.O.E. 27-DIC-2019

3.3. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

CTE DB-HS1 SALUBRIDAD: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

3.4. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

CTE DB-HS6 SALUBRIDAD: PROTECCIÓN A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

- REAL DECRETO 732/2019, de 20-DIC del Ministerio de Fomento. B.O.E. 27-DIC-2019

3.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CTE DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006
- MODIFICACIÓN: REAL DECRETO 732/2019, de 20-DIC del Ministerio de Fomento. B.O.E. 27-DIC-2019

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-OCT, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 23-NOV-2013

3.6. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 25-OCT-1997
- MODIFICACIÓN DEL APARTADO C.5 DEL ANEXO IV

- REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 13-NOV-2004
- MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24-OCT

- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 29-MAY-2006

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

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

DESARROLLO DEL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN MATERIA DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

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

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E. 31-ENE-1997

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E. 1-MAY-1998

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo. B.O.E. 23-ABR-1997

MANIPULACIÓN DE CARGAS

- REAL DECRETO 487/1997, de 14-ABR. B.O.E. 23-ABR-1997

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY. B.O.E. 12-JUN-1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL. B.O.E. 7-AGO-1997

MODIFICACIÓN EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA

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

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO

- REAL DECRETO 374/2001, de 6-ABR, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 1-MAY-2001

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

- REAL DECRETO 614/2001, de 8-JUN, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 21-JUN-2001

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 1311/2005, de 4-NOV, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E. 5-NOV-2005

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

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

REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- LEY 32/2006, DE 18 OCT. B.O.E. 19-OCT-2006

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-AGO, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E. 25-AGO-2007

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

3.7. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

CTE DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

MODIFICACIÓN DEL CTE EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

- Sustituye el DB-SU por un nuevo DB-SUA de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

- REAL DEDRETO 173/2010, de 19-FEB del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 11-MAR-2010

4. ACCESIBILIDAD

ACCESIBILIDAD EN EDIFICACIÓN

IGUALDAD DE OPORTUNIDADES, NO DISCRIMINACIÓN Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

- LEY 51/2003, de 2-DIC. B.O.E. 3-DIC-2003

CONDICIONES 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-ABR del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 11-MAY-2007

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

- LEY 3/1998, de 24-JUN, de Presidencia de la Comunidad de Castilla y León. B.O.C.y L. nº 123: 1-JUL-1998

- MODIFICADA por Ley de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas. LEY 11/2000, de 28-DIC. B.O.C.y L.: 30-DIC-2000

REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

- DECRETO 217/2001, de 30-AGO, de la Consejería de Sanidad y Bienestar Social. Comunidad de Castilla y León. B.O.C.y L. nº 172: 4-SEP-2001

ESTABLECIMIENTO DEL MÓDULO DE REFERENCIA PARA DETERMINAR LA CONDICIÓN DE "BAJO COSTE" EN LA CONVERTIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

- ORDEN FAM/1876/2004, de 18-NOV, de la Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades de la Comunidad de Castilla y León. B.O.C.yL.: 20-DIC-2004

MODIFICACIÓN DEL CTE EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

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

ACCESIBILIDAD EN ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

- ORDEN VIV/561/2010, de 1-FEB del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 11-MAR-2010

5. VARIOS

5.1. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS "RC-16"

- REAL DECRETO 256/2016, de 10-JUN, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 25-JUN-2016.

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE

- REAL DECRETO 1630/1992, de 29-DIC, del Ministerio de Relación de las Cortes y de la Secretaria del Gobierno. B.O.E. 9-FEB-1993

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1630/1992, DE 29 DE DICIEMBRE, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 93/68/CEE

- REAL DECRETO 1328/1995, de 28-JUL, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 19-AGO-1995

5.2. MEDIO AMBIENTE

CTE DB-HS2 SALUBRIDAD: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 28-MAR-2006

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- REAL DECRETO 105/2008, de 1-FEB del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 13-FEB-2008

5.3. OTROS

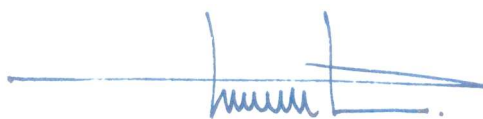
CASILLEROS POSTALES

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.

- REAL DECRETO 1829/1999, de 3-DIC-1999, del Ministerio de Fomento. B.O.E. 31-DIC-1999

En Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El arquitecto.



A3.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

(Real Decreto 105/2008)

ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto. Memoria de PBE de Instalación de ascensor en CEIP M.ª TERESA IÑIGO de TORO.

Promotor. Dirección Provincial de Educación de Valladolid.

Generador de los Residuos. -

Poseedor de los Residuos. -

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos. Buenaventura Conde Salazar.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1 Identificación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)
- 2 Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3 Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- 4 Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- 5 Pliego de Condiciones.
- 6 Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

.- Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

.- Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

.- Estimación de los residuos a generar.

RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0.00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0.00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0.00
RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
x 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.55
2. Madera					
x 17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0.44
3. Metales					
17 04 01	Cobre, bronce, latón		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0.00
17 04 02	Aluminio		Reciclado		0.00
17 04 03	Plomo				0.00
17 04 04	Zinc				0.00
x 17 04 05	Hierro y Acero		Reciclado		0.44
17 04 06	Estaño				0.00
17 04 06	Metales mezclados		Reciclado		0.00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		Reciclado		0.00
4. Papel					
x 20 01 01	Papel		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0.03
5. Plástico					
x 17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0.17
6. Vidrio					
x 17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0.06
7. Yeso					
x 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0.02
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.44
2. Hormigón					
x 17 01 01	Hormigón		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1.32
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
x 17 01 02	Ladrillos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2.08
x 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	3.86
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0.00
4. Piedra					
x 17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Reciclado		0.55
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
20 02 01	Residuos biodegradables		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0.00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0.00
2. Potencialmente peligrosos y otros					
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)		Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP's	0.00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		Tratamiento Fco-Qco		0.00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla		Depósito / Tratamiento		0.00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados		Depósito / Tratamiento		0.00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco		0.00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's		Tratamiento Fco-Qco		0.00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP's	0.00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		Depósito Seguridad		0.00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto		Depósito Seguridad		0.00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		Tratamiento Fco-Qco		0.00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		Depósito Seguridad		0.00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		Depósito Seguridad		0.00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0.00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		Reciclado		0.00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's		Tratamiento Fco-Qco		0.00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco		0.00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		Depósito / Tratamiento		0.00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)		Depósito / Tratamiento		0.00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)		Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RP's	0.00
16 01 07	Filtros de aceite		Depósito / Tratamiento		0.00
20 01 21	Tubos fluorescentes		Depósito / Tratamiento		0.00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		Depósito / Tratamiento		0.00
16 06 03	Pilas botón		Depósito / Tratamiento		0.00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado		Depósito / Tratamiento		0.00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices		Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RP's	0.00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		Depósito / Tratamiento		0.00
07 07 01	Sobrantes de desecofrantes		Depósito / Tratamiento		0.00
15 01 11	Aerosoles vacíos		Depósito / Tratamiento		0.00
16 06 01	Baterías de plomo		Depósito / Tratamiento		0.00
13 07 03	Hidrocarburos con agua		Depósito / Tratamiento		0.00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0.00

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA				
Superficie Construida total	100.00	m ²		
Volumen de residuos (S x 0,10)	10.00	m ³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1.10	Tn/m ³		
Toneladas de residuos	11.00	Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	16.00	m ³		
Presupuesto estimado de la obra	114,591.29	€		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1,163.99	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)	

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		24.00	1.50	16.00
RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0.050	0.55	1.30	0.42
2. Madera	0.040	0.44	0.60	0.73
3. Metales	0.025	0.28	1.50	0.18
4. Papel	0.003	0.03	0.90	0.04
5. Plástico	0.015	0.17	0.90	0.18
6. Vidrio	0.005	0.06	1.50	0.04
7. Yeso	0.002	0.02	1.20	0.02
TOTAL estimación	0.140	1.54		1.61
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0.040	0.44	1.50	0.29
2. Hormigón	0.120	1.32	1.50	0.88
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0.540	5.94	1.50	3.96
4. Piedra	0.050	0.55	1.50	0.37
TOTAL estimación	0.750	8.25		5.50
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0.070	0.77	0.90	0.86
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.040	0.44	0.50	0.88
TOTAL estimación	0.110	1.21		1.74

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		24.00	1.50	16.00
RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0.050	0.46	1.30	0.35
2. Madera	0.040	0.37	0.60	0.61
3. Metales	0.025	0.23	1.50	0.15
4. Papel	0.003	0.03	0.90	0.03
5. Plástico	0.015	0.14	0.90	0.15
6. Vidrio	0.005	0.05	1.50	0.03
7. Yeso	0.002	0.02	1.20	0.02
TOTAL estimación	0.140	1.28		1.34
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0.040	0.37	1.50	0.24
2. Hormigón	0.120	1.10	1.50	0.73
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0.540	4.93	1.50	3.29
4. Piedra	0.050	0.46	1.50	0.30
TOTAL estimación	0.750	6.85		4.57
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0.070	0.64	0.90	0.71
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.040	0.37	0.50	0.73
TOTAL estimación	0.110	1.01		1.44

2.- Medidas para la prevención de estos residuos.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así ,los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar

los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

3.- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- .-Recepción del material bruto.
- .-Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- .-Estocaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- .-Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .-Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- .-Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .-Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- .-Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.
- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material.
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

Proceso de Triage y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de estocaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de estocaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, 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:

Obras iniciadas posteriores a 14 de agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	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)	

.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	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 o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	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 Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de CASTILLA Y LEON para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

4.- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial

cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especificará la situación y dimensiones de:

x	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

5.- Pliego de Condiciones.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

Estimación de los residuos que se van a generar.

Las medidas para la prevención de estos residuos.

Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...

Pliego de Condiciones

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

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

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

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

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

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

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

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

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

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

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

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el 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.

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 por la Junta de Extremadura.

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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados 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, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en

	acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	<p>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 15cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá 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.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
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 la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.</p> <p>Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
x	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la</p>

	contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los 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)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

.- **RNP**, Residuos NO peligrosos

.- **RP**, Residuos peligrosos.

6.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs. (Este presupuesto, formará parte del PEM de la Obra, en capítulo aparte).

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	17.25	1.80	672.89	0.5872%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0.5872%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	49.63	10.00	1,918.01	1.6738%
RCDs Naturaleza no Pétreo	1.61	10.00	517.64	0.4517%
RCDs Potencialmente peligrosos	1.74	10.00	62.21	0.0543%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				2.1798%
.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			125.76	0.0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0.00	0.0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			0.00	0.4000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			2,623.62	3.1670%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos. Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

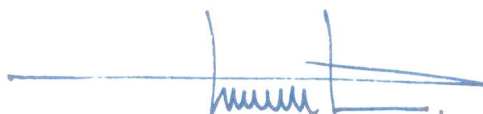
6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

En Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El arquitecto.



A4.-ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
 - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5.- Maquinaria de obra.
 - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
 - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es el arquitecto Buenaventura Conde Salazar, y su elaboración ha sido encargada por LA DIRECCION PROVINCIAL DE EDUCACION DE VALLADOLID, domiciliada en Pl. del Milenio, 1, 47014 Valladolid, promotor de la obra referenciada.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

<u>PROYECTO DE REFERENCIA</u>	
Proyecto de Ejecución de	INSTALACION DE ASCENSOR
Arquitecto autor del proyecto	BUENAVENTURA CONDE SALAZAR
Titularidad del encargo	DIRECCION PROVINCIAL DE EDUCACION DE VALLADOLID
Emplazamiento	C/ MORENA 11 (Valladolid)
Presupuesto de Ejecución Material	114.591,29€
Plazo de ejecución previsto	2 MESES
Número máximo de operarios simultáneamente.	4
Total, aproximado de jornadas	160
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

<u>DATOS DEL EMPLAZAMIENTO</u>	
Accesos a la obra	Por la C/Morena
Topografía del terreno	Edificio construido y terreno del entorno plano.
Edificaciones colindantes	si
Suministro de energía eléctrica	Existente
Suministro de agua	Existente
Sistema de saneamiento	Municipal unitario
Servidumbres y condicionantes	Paso de paso de montantes de calefacción.

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

<u>DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES</u>	
Demoliciones	Manuales y mecánicas de los forjados.

Movimiento de tierras	Manuales hasta llegar al firme
Cimentación y estructuras	Cimentación superficial.
Cubiertas	Plana invertida y de chapa sándwich..
Albañilería y cerramientos	Cerramiento 1 hoja de ladrillo hueco doble a tabicón.
Acabados	Alicatados, falsos techos y guarnecidos
Instalaciones	Modificación de instalaciones de abastecimiento, saneamiento, calefacción, ventilación electricidad y telecomunicaciones .
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de salud Huerta del Rey	1,1Km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Río Hortega. Valladolid	6,4 km
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
x	Grúas-torre	X	Hormigoneras
x	Montacargas	X	Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras	X	Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERISTICAS
	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
X	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
X	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
X	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1$ m: I. diferenciales de 0,3ª en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03ª en líneas de alumbrado a tensión > 24 V. I. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
OBSERVACIONES:		

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
x	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	x	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
x	Fuertes vientos	
x	Trabajos en condiciones de humedad	
x	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
x	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
x	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21ª - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
x	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
x	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
x	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
	Contagios por lugares insalubres	
x	Ruidos	
x	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
x	Interferencia con instalaciones enterradas	
x	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
x	Talud natural del terreno	permanente
x	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Achique de aguas	ocasional
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
x	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Quemaduras producidas por soldadura	
X	Radiaciones y derivados de la soldadura	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
x	Achique de aguas	ocasional
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
x	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
x	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
X	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPis)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: CUBIERTAS	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
x	Dermatosis por contacto con materiales
x	Inhalación de sustancias tóxicas
x	Quemaduras producidas por soldadura de materiales
X	Vientos fuertes
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
X	Derrame de productos
X	Electrocuciones
X	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros
X	Proyecciones de partículas
X	Condiciones meteorológicas adversas
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)
X	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)
X	Andamios perimetrales en aleros
X	Plataformas de carga y descarga de material
X	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales
X	Escaleras peldañeadas y protegidas
X	Escaleras de tejador, o pasarelas
X	Parapetos rígidos
X	Acopio adecuado de materiales
X	Señalizar obstáculos
X	Plataforma adecuada para grúa
X	Ganchos de servicio
X	Accesos adecuados a las cubiertas
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Guantes de cuero o goma
X	Botas de seguridad
X	Cinturones y arneses de seguridad
X	Mástiles y cables fiadores
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	
OBSERVACIONES:	

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL x (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE FICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente
X	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPis)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
x	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
x	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
x	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
x	Protección del hueco del ascensor	permanente
x	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que, siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Barreras de protección y andamios europeos y taludes naturales en la excavación.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión. No es el caso.	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión. No es el caso.	
Que impliquen el uso de explosivos. No es el caso.	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados. No es el caso.	
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	UNO
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:.		

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

<input type="checkbox"/> Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/> Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
<input type="checkbox"/> Corrección de errores.	—	—	—	31-10-86
<input type="checkbox"/> Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53

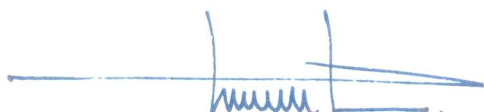
Modificación. Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores.	Orden --	09-03-71 --	M.Trab. --	16-03-71 06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	--
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	17-10-70
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	--
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	28-11-70 05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92 RD 159/95	20-11-92 03-02-95	MRCor.	28-12-92 08-03-95
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	Orden	20-03-97		06-03-97
Modificación RD 159/95.				
[] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
[] Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores.	Orden --	23-05-77 --	MI --	14-06-77 18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[] Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores.	RD 1495/86 --	23-05-86 --	P.Gob. --	21-07-86 04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89 RD 71/92	27-02-89 31-01-92	MIE MIE	11-03-89 06-02-92
Ampliación y nuevas especificaciones.				
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92

- ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.
Corrección de errores, Orden 28-06-88
- ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas

Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
--	--	--	05-10-88
RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

En Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El arquitecto.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a horizontal line followed by a stylized, cursive-like flourish and ending with a period.

A-5.- ANEJO FOTOGRAFICO.



Vista de la fachada principal de CEIP, vista del patio abierto a fachada lateral donde se ubica el ascensor.



Vista parcial de los servicios de planta baja a remodelar para ubicación de ascensor y aseo accesible.



Vista parcial de almacén actual que desaparece para la ubicación del ascensor. Vista del rack de telecomunicaciones a trasladar.



Vista parcial el almacén actual a trasladar con colectores principales de calefacción a mantener. Vista de una de las duchas que se suprimen.



Vista de uno de los aseos de profesores de la planta primera que desaparece para realizar la conexión con el vestíbulo de embarque. Vista de uno de los vertederos de planta primera que se convierte en lavabo para uso de profesores.



Vista de radiador en pared que desaparece para la conexión con el vestíbulo de embarque en planta primera. Vista de servicios de niñas de planta baja que se une al de los niños por el derribo parcial de la pared, conservando los lavabos existentes en su actual posición.



Vista del estado actual.



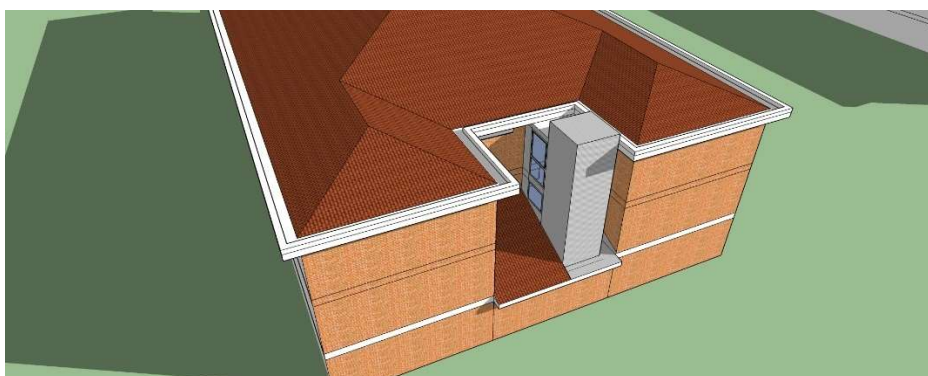
Imagen simplificada de la intervención.



Imagen simplificada de la intervención.



Imagen simplificada de la intervención.



Estado actual e imagen simplificada de la intervención.

A-6.- ANEJO ADMINISTRATIVO.

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

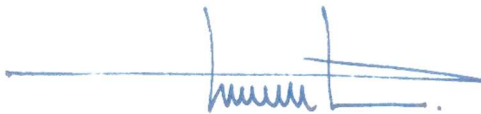
D. Buenaventura Conde Salazar, arquitecto colegiado COACYLE 589, redactor del PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN de INSTALACIÓN DE ASCENSOR en CEIP M.ª TERESA IÑIGO de VALLADOLID, declara:

Que el proyecto de referencia constituye una obra completa, de acuerdo con lo preceptuado en la Ley de contratos de las Administraciones Publicas y su reglamento General (Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio y Real Decreto 1098/2001 de octubre respectivamente), por lo que es susceptible de ser entregada al uso general correspondiente sin perjuicio de las ulteriores 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.

Y para que así conste a los efectos oportunos suscribimos la presente declaración en:

Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El arquitecto.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a horizontal line followed by a stylized, cursive-like flourish.

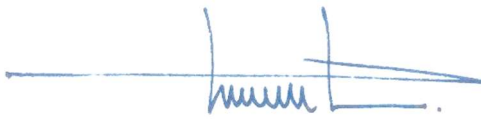
DECLARACIÓN DE PROYECTO COMPLETO

CUMPLIMIENTO DE NORMAS SOBRE REDACCION DE PROYECTOS.

Que el proyecto, arriba mencionado, del cual es autor, se trata de un documento completo en relación al objeto por el que se redacta y comprende la documentación e información estipulada en el Anexo I del CTE para este caso.

Y para que conste a los efectos oportunos, según se especifica en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, se expide la presente declaración en Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El arquitecto.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a horizontal line followed by a stylized, cursive-like flourish and a vertical line.

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y PLAN INDICATIVO

Tal y como se indica en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, el plazo necesario para la ejecución de la obra es de dos meses, con el siguiente PLAN INDICATIVO de posible desarrollo:

CAPITULO		1º MES		2º MES	
Capitulo 1 TRABAJOS PREVIOS		4,321.78			
Capitulo 2 DERRIBOS		6,170.82			
Capitulo 3 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO		1,163.99			
Capitulo 4 CIMENTACIONES		4,526.23			
Capitulo 5 ESTRUCTURAS		9,893.19			
Capitulo 6 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES		4,899.87	4,899.87		
Capitulo 7 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS				1,323.14	
Capitulo 8 CUBIERTAS		559.66	559.66		
Capitulo 9 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES		147.00	147.00		
Capitulo 10 PAVIMENTOS				5,394.58	
Capitulo 11 ALICATADOS Y CHAPADOS				13,730.68	
Capitulo 12 CARPINTERIA DE MADERA				3,630.60	
Capitulo 13 CARPINTERIA DE ALUMINIO				3,172.21	
Capitulo 14 VIDRIERIA				1,410.94	
Capitulo 15 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES				6,986.99	
Capitulo 16 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y EVACUACIÓN		615.41	615.41	615.41	
Capitulo 17 APARATOS SANITARIOS				4,319.60	
Capitulo 18 CALEFACCIÓN Y ACS				2,542.00	
Capitulo 19 VENTILACIÓN				516.92	
Capitulo 20 EQUIPOS DE ELEVACIÓN		8,121.44	8,121.44	8,121.44	
Capitulo 21 PROTECCION CONTRA INCENDIOS				179.29	
Capitulo 22 PINTURAS ,TRATAMIENTOS y VARIOS			830.77	830.77	
Capitulo 23 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS		235.80	235.80	235.80	
Capitulo 24 SEGURIDAD Y SALUD		627.34	627.34	627.34	
Capitulo 25 GESTION DE RESIDUOS		655.91	655.91	655.91	
SUMA		17,848.87	25,755.61	16,693.19	54,293.62
PRESUPUESTO E. M. POR MENSUALIDADES		43,604.48		70,986.81	
TOTAL E.J.		114,591.29			
13%G.G.		14,896.87			
6% B.I.		6,875.48			
TOTAL		136,363.64			
21% I.V.A.		28,636.36			
TOTAL E.C.		165,000.00			

El plazo de ejecución de las obras será de DOS MESES (2 meses) a partir de la fecha del acta de replanteo.

El plazo de garantía será de DOCE MESES (12 meses) a partir de la recepción de las obras.

En Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

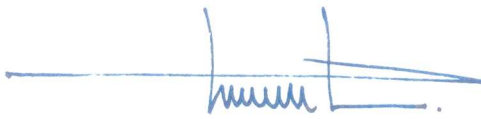
El arquitecto.

DIVISIÓN DE LA OBRA EN LOTES

Según la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, artº 99.3.b., NO es posible la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato ya que, o bien dificulta la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico, o bien el riesgo para la correcta ejecución del contrato procede de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes.

En Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El arquitecto.

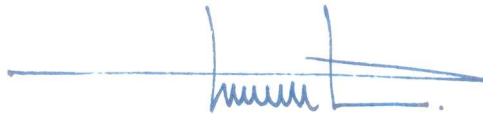
A handwritten signature in blue ink, consisting of a horizontal line followed by a stylized, cursive-like mark that ends with a vertical stroke and a small horizontal dash.

DECLARACIÓN DE VIABILIDAD DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS

Que de conformidad con lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de julio y en el Real decreto 1089/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el proyecto de referencia se recogen planos que reflejan la realidad geométrica del edificio objeto de tal proyecto, así como todas las referencias precisas para efectuar el replanteo de esta obra, no existiendo servidumbres aparentes que dificulten la ejecución y constatando la viabilidad de la obra proyectada.

En Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El arquitecto.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a horizontal line followed by a stylized, cursive-like mark that ends in a small dot.

ACTA DE REPLANTEO PREVIO DE OBRA

OBRAS A REALIZAR: INSTALACIÓN DE ASCENSOR

EMPLAZAMIENTO: CEIP M.ª TERESA IÑIGO DE TORO en C/Morena 11. Valladolid

ARQUITECTO: Buenaventura Conde Salazar, colegiado nº 589 por el COACyLE.

PROPIEDAD: Dirección Provincial de Educación de Valladolid.

En la fecha suscrita, y personados en el emplazamiento de la obra el Arquitecto redactor del Proyecto y la Propiedad, se comprueba la realidad geométrica de la misma y la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución. Así mismo se comprueban los supuestos que figuran en el proyecto, básicos para contratar las obras.

Lo cual se certifica a los efectos previstos en el art.º 231 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos con el Sector Público.

Y para que conste, a los efectos oportunos, se firma el presente documento,

En Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El Arquitecto:

La propiedad:

CALASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO.

Para la ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto y en virtud de la aplicación del artículo 77 de la Ley de Contratos del Sector Público que a continuación se relaciona, **no se exige clasificación** por ser su valor estimado inferior **a 500.000 €**, si bien se **propone como alternativa** para acreditar la solvencia por parte del contratista su clasificación en el grupo y subgrupo que se indica al final; todo ello de conformidad con la legislación vigente en lo referente a la clasificación de empresas contratistas y contratos de la Administración (Real decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas; ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014; Decreto 1098 de 2001 de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda por la que se aprueba el "Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas").

En los términos anteriores, en base al presupuesto y plazo de la obra, y de los capítulos principales de la misma, se propone que el contratista al que se le adjudique la obra debe estar clasificado en los siguientes grupos y subgrupos, con la categoría correspondiente:

1.- CLASIFICACIÓN:

EDIFICACIÓN:

GRUPO:

C

SUBGRUPO:

C4(albañilería, revocos y revestidos).

J1(instalaciones mecánicas elevadoras o

transportadoras)

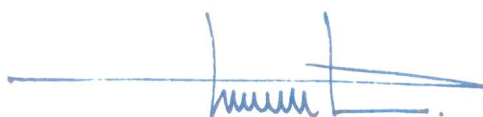
2.-CATEGORÍA

Según el Real Decreto 773/2015

Categoría **1**

En Valladolid a 14 de noviembre de 2022.

El arquitecto.

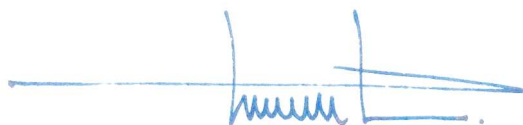


REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que el contrato de obra previsiblemente se trate de un contrato “no sujeto a regulación armonizada”, cabría la opción de establecer una revisión periódica de precios. No obstante, y por ser el periodo de recuperación de la inversión inferior a cinco años, se **ESTIMA QUE NO PROCEDE**, conforme al art. 103 de la ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la “**Revisión de Precios**” en la contratación de la obra.

Se firma la Presente Memoria en Valladolid, noviembre de 2022.

El Arquitecto,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a horizontal line followed by a series of loops and a final vertical stroke.

Fdo. Buenaventura Conde Salazar.