



Castilla-La Mancha

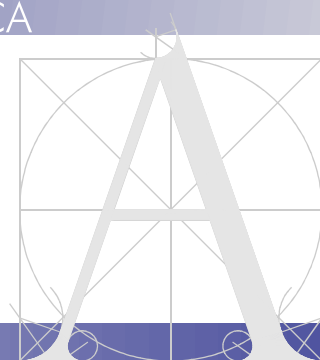
Consejería de Educación, Cultura y Deportes
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE REFORMA

C.E.I.P. NUESTRA SENORA DE ORETO Y ZUQUECA

RONDA DE LAS PILAS, 8
13360 · GRANÁTULA DE CALATRAVA (CIUDAD REAL)

GRNL01.E
08/2026



octavio mayor castillo

arquitecto

Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto:	BÁSICO Y EJECUCIÓN
Título del Proyecto:	REFORMA C.E.I.P. NUESTRA SEÑORA DE ORETO Y ZUQUECA FASE II: PLANTA BAJA Y ASCENSOR
Emplazamiento:	RD PILAS, 8 · 13360 · GRANÁTULA DE CALATRAVA (CIUDAD REAL)

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

☐ residencial	☐ turístico	☐ transporte	☐ sanitario
☐ comercial	☐ industrial	☐ espectáculo	☐ deportivo
☐ oficinas	☐ religioso	☐ agrícola	☒ educación

Usos subsidiarios del edificio:

☐ residencial	☐ Garajes	☐ Locales	☐ Otros: Oficinas
--------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--

Nº Plantas	Sobre rasante	2	Bajo rasante:	0
------------	---------------	---	---------------	---

Superficies

superficie total reforma	216,74 m2	superficie total (reforma+ampliación)	246,38 m2
superficie total ampliación	29,64 m2	presupuesto ejecución material	169.270,00 €

Estadística

nueva planta	☐	rehabilitación	☐	vivienda libre	☐	núm. viviendas	
legalización	☐	reforma-ampliación	☒	VP pública	☐	núm. locales	
				VP privada	☐	núm. plazas garaje	

ÍNDICE

MEMORIA

0. MEMORIA ADMINISTRATIVA

1. Declaración de obra completa
2. Comprobación de la realidad geométrica
3. Clasificación de la obra
4. Clasificación del contratista
5. Plazo de ejecución. Cronograma

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Identificación y objeto del proyecto
2. Agentes intervinientes
3. Información previa, antecedentes y condicionantes de partida
4. Descripción del proyecto
5. Prestaciones del edificio: requisitos a cumplimentar en función de las características del edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. Sustentación del edificio
2. Sistema estructural
3. Sistema envolvente
4. Sistema de compartimentación interior
5. Sistema de acabados
6. Sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios
7. Equipamiento

3. MEMORIA JUSTIFICATIVA

- 3.1. Seguridad estructural (SE)
- 3.2. Seguridad en caso de incendio (SI)
- 3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)
- 3.4. Salubridad (HS)
- 3.5. Protección frente al ruido (HR)
- 3.6. Ahorro de energía (HE)

ANEJOS

1. Accesibilidad
2. Cálculo de la Estructura
3. Instalaciones Térmicas RITE
4. Instalación de Climatización
5. Eficiencia Energética
6. Instalación Eléctrica
7. Iluminación
8. Plan de control de calidad
9. Estudio Básico de Seguridad y Salud
10. Estudio de Gestión de Residuos
11. Listado de normativa

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS

0. MEMORIA ADMINISTRATIVA

1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la presente obra se refiere a una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso público.

2. COMPROBACIÓN DE LA REALIDAD GEOMÉTRICA

Se da conocimiento al técnico de la Administración responsable de la Comprobación del replanteo, que se ha comprobado por el arquitecto redactor la realidad geométrica de la obra, no encontrando ningún obstáculo que impida su correcta ejecución.

3. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, la presente obra se clasifica dentro de los supuestos de OBRA DE REFORMA.

4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 133 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas en relación con el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, no es exigible la clasificación del contratista adjudicatario de las obras.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN. CRONOGRAMA

El plazo de ejecución de las obras es de **TRES MESES Y MEDIO (14 semanas)**, contados desde el día siguiente a la fecha de Comprobación del Replanteo, y siendo esta positiva.

Se adjunta a esta Memoria Administrativa un PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS en tiempo y coste óptimos.

Ciudad Real, agosto de 2026

El Arquitecto



Octavio Mayor Castillo
Col. nº 6.734 COACM

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA FASE II
C.E.I.P. "NUESTRA SEÑORA DE ORETO Y ZUQUECA" · GRANÁTULA DE CALATRAVA
PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

ACTUACIONES UNIDADES DE OBRA		mes 1				mes 2				mes 3				mes 4			
		s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16
1	Actuaciones previas y demoliciones																
2	Red de saneamiento																
3	Cimentaciones y estructuras																
4	Fachadas y divisiones																
5	Aislamientos e impermeabilizaciones																
6	Cubiertas																
7	Revestimientos, trasdosados y falsos techos																
8	Solados y pavimentos																
9	Alicatados y chapados																
10	Carpintería, cerrajería y vidrios																
11	Instalación de fontanería																
12	Instalaciones de electricidad e iluminación																
13	Instalación de climatización y ventilación																
14	Instalación de elevación																
15	Pinturas																
16	Protección contra incendios																
17	Gestión de residuos																
18	Control de calidad																
19	Seguridad y salud																
P.E.M.		16.377,91 €				24.633,80 €				90.687,76 €				37.570,54 €			
G.G. / B.I. (19%)		3.111,80 €				4.680,42 €				17.230,67 €				7.138,40 €			
SUMA		19.489,71 €				29.314,22 €				107.918,43 €				44.708,94 €			
IVA (21%)		4.092,84 €				6.155,99 €				22.662,87 €				9.388,88 €			
SUMA		23.582,55 €				35.470,20 €				130.581,30 €				54.097,82 €			
TOTAL MES		23.582,55 €				35.470,20 €				130.581,30 €				54.097,82 €			
A ORIGEN		23.582,55 €				59.052,75 €				189.634,05 €				243.731,87 €			

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

1.1.1 Título del proyecto

PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA (CEIP) NUESTRA SEÑORA DE ORETO Y ZUQUECA **FASE II**

1.1.2 Objeto del encargo

La documentación del presente proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término, las obras de reforma del edificio reseñado, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

Este proyecto es actualización y adaptación del proyecto realizado por el arquitecto Miguel Ángel Ruiz López de fecha octubre de 2021.

1.1.3 Situación

RONDA DE LAS PILAS		
NÚMERO: 8		
CP: 13360	REFERENCIA CASTRAL: 5456302VH3955N0001HL	
LOCALIDAD: GRANÁTULA DE CALATRAVA	PROVINCIA: CIUDAD REAL	PAÍS: ESPAÑA

1.2 AGENTES INTERVINIENTES

1.2.1 Promotor

Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, con domicilio en C/ Bulevar del Río Alberche s/n, 45007 Toledo, y con C.I.F. S-1911001-D, a través de su sede en Ciudad Real situada en la C/ Alarcos nº 21, 13001 Ciudad Real.

1.2.2 Arquitecto

D. Octavio Mayor Castillo, nº de colegiado 6734 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla - La Mancha (COACM).

1.2.3 Otros técnicos

A designar por el órgano de contratación

1.2.4 Relación de proyectos parciales y otros documentos técnicos

- Estudio Básico de Seguridad y Salud.

D. Octavio Mayor Castillo, nº de colegiado 6734 COACM.

- Estudio de Gestión de Residuos.

D. Octavio Mayor Castillo, nº de colegiado 6734 COACM.

1.3 INFORMACIÓN PREVIA, ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

1.3.1 Antecedentes del proyecto

Por encargo del Promotor, en nombre propio y en calidad de propietario, se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución de la Fase II de la reforma del Centro de Educación Infantil y Primaria Nuestra Señora de Oreto y Zuqueca de Granátula de Calatrava. Las obras proyectadas son de promoción pública.

Esta Fase II aborda la reforma y ampliación de la planta baja, y la instalación de un ascensor.

Anteriormente se llevaron a cabo las obras correspondientes a la Fase I de la reforma, bajo su proyecto específico, centradas en la planta primera y la cubierta del edificio.

1.3.2 Datos de emplazamiento

El edificio está situado en la ronda de las Pilas 8 de Granátula de Calatrava.

Su referencia catastral es 5456302VH3955N0001HL y tiene una superficie de terreno de 1.330 m².

1.3.3 Datos del edificio

1.3.3.1. Situación

El edificio sobre el que se actúa, se sitúa en la zona central de la parcela.

1.3.3.2. Forma

El edificio tiene forma de prisma de dimensiones aproximadas de 24,50 m y 8,85m.

1.3.3.3. Orientación

Las fachadas principales del edificio tienen orientación Norte-Sur.

1.3.3.4. Servicios urbanísticos

El edificio cuenta con:

- Abastecimiento de agua potable.
- Evacuación de aguas residuales a la red municipal de saneamiento.
- Suministro de energía eléctrica.
- Suministro de telefonía.
- Acceso peatonal por vía pública.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4.1 Descripción general del edificio

El inmueble en el que se centran las actuaciones es un edificio de dos plantas construido en el año 1945. Este edificio tiene adosado en la parte norte otra edificación más reciente sobre la que no se actúa.

Las soluciones adoptadas en este proyecto son una consecuencia las siguientes consideraciones:

- Mejora de la eficiencia energética del edificio actuando en la envolvente térmica (carpinterías), en la iluminación y en el sistema de climatización y ventilación.
- Redistribución interior del edificio
- Adaptación a la normativa de accesibilidad (ascensor, aseo accesible)
- Adaptación a la normativa de seguridad en caso de incendio

1.4.1.1. Programa de necesidades

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto es el siguiente:

PLANTA BAJA:

- Aula de educación infantil con aseo incorporado
- Despacho de dirección/administración/atención al público
- Sala de profesores
- Aseo de Personas de Movilidad Reducida (PMR)
- Espacio de usos múltiples
- Distribuciones
- Instalación de ascensor

PLANTA PRIMERA:

- Distribuciones
- Instalación de ascensor

1.4.1.2. Uso característico y otros usos previstos.

El uso característico del edificio es dotacional docente

1.4.1.3. Relación con el entorno.

Las soluciones constructivas, materiales, colores y acabados empleados, son los propios del edificio a conservar, enriquecida con los materiales y soluciones que se practican actualmente

1.4.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística

1.4.2.1. Planeamiento municipal:

El planeamiento vigente en el municipio: Proyecto de delimitación de suelo urbano, con fecha de aprobación de 20 de diciembre de 1990.

- Clasificación SUELO URBANO
- Categoría URBANO
- Calificación 2b

La edificación cumple con la normativa municipal vigente en lo que se refiere a alturas, alineaciones, uso, condiciones estéticas.

En esta fase II, se modifica la volumetría del edificio al añadir un ascensor por el exterior del mismo. Esta modificación no supone incumplimiento de normativa urbanística.

1.4.2.2. Justificación de los parámetros urbanísticos

La localidad cuenta con Proyecto de Delimitación de suelo urbano.

Las actuaciones a llevar cabo en el edificio no suponen incumplimiento alguno de la normativa urbanística.

PARÁMETROS URBANÍSTICOS	ORDENANZA	PROYECTO
Tipo de edificación	Manzana cerrada densa	Manzana cerrada densa
Parcela mínima	80 m ²	Superior
Alturas máximas de la edificación	Baja + 1	Baja + 1

1.4.3 Descripción general de la geometría del edificio

1.4.3.1. Volumen.

Se modifica ligeramente el volumen actual del edificio al añadir un ascensor por el exterior del mismo para hacer accesible la totalidad del edificio

1.4.3.2. Superficies por usos y totales.

SOLAR.....1.330 m²

ESTADO ACTUAL

	Dependencia	Sup. Útil	
PLANTA BAJA	Acceso	22,85 m ²	
	Pasillo	26,16 m ²	
	Sala de profesores	32,37 m ²	
	Despacho	18,35 m ²	
	Aula Multiusos	58,23 m ²	
	Aseo	7,45 m ²	
	Almacén (bajo escalera)	7,46 m ²	Sup. Const.
	SUBTOTAL	172,87 m²	216,74 m²
PLANTA PRIMERA (Ejecutado en Fase I)	Biblioteca	43,56 m ²	
	Aula 1	35,49 m ²	
	Aula 2	35,53 m ²	
	Almacén	6,54 m ²	
	Pasillo	33,68 m ²	
	Escalera	10,56 m ²	
	Aseo alumnos	12,62 m ²	Sup. Const.
	SUBTOTAL	177,98 m²	216,74 m²
	TOTAL	350,85 m²	433,48 m²

ESTADO REFORMADO FASE II

	Dependencia	Sup. Útil	
PLANTA BAJA	Acceso principal	18,33 m ²	
	Usos múltiples	49,18 m ²	
	Aula infantil	41,74 m ²	
	Sala de profesores	17,97 m ²	
	Despacho	11,87 m ²	
	Aseo infantil	6,41 m ²	
	Aseo PMR	6,50 m ²	
	Distribuidor	11,26 m ²	
	Ascensor	4,22 m ²	
	Acceso norte	9,53 m ²	
	Almacén (bajo escalera)	7,46 m ²	Sup. Const.
	SUBTOTAL	184,47 m²	233,67 m²
PLANTA PRIMERA (Ejecutado en Fase I)	Biblioteca	43,56 m ²	
	Aula 1	35,49 m ²	
	Aula 2	35,53 m ²	
	Almacén	6,54 m ²	
	Pasillo	33,68 m ²	
	Escalera	10,56 m ²	
	Aseo alumnos	12,62 m ²	
	Vestíbulo*	9,53 m ²	Sup. Const.
	SUBTOTAL	187,51 m²	229,45 m²
	TOTAL	371,98 m²	463,12 m²

* Se ejecuta en la fase II

1.4.4 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas

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

1.4.4.1. Sistema Estructural

- Cimentación: La cimentación existente del edificio no se modificará. El ascensor y el nuevo acceso norte que va anexo al edificio por el exterior requiere de cimentación para los cerramientos ya que el ascensor que se instalará no requiere de foso. Se realiza zapata corrida de cimentación para el muro de carga del nuevo cerramiento.
- Estructura portante: Se mantendrá la estructura portante del edificio, realizándose refuerzos puntuales en el muro de carga interior del edificio, donde se practicarán huecos de paso para la ubicación de pasos, sala de profesores y despacho.
- Estructura horizontal: Se mantiene la estructura de forjados existente en el edificio sin ninguna modificación. Se realiza un nuevo forjado para el desembarco del ascensor en primera planta.

1.4.4.2. Sistema de compartimentación

Se procederá a la demolición de parte de la compartimentación actual. La nueva compartimentación se realizará con tabiquería de placas de yeso laminado con aislamiento interior.

1.4.4.3. Sistema envolvente

Se mantiene la fachada actual formada por 2 pies de ladrillo que presenta un espesor de 60 cm y 42 cm en planta primera. Se sustituirán las carpinterías de planta baja que presentan un peor estado y tienen mayor antigüedad.

1.4.4.4. Sistema de acabados

- Suelos: Pavimento de linóleo en la mayoría de estancias, con la excepción de los baños y zonas de acceso, donde se dispone solado de gres antideslizante clase 2; así como en el despacho y la sala de profesores con solado de gres clase 1.
- Paramentos verticales: Enlucido de yeso en las zonas donde no se ejecuten nuevos tabiques divisorios. Se ejecutarán diferentes zócalos de altura 1,50/1,80 metros, de placa cerámica, según plano de albañilería y acabados. El resto del paramento se pintará con pintura al silicato para interior.
- Techos: Falso techo registrable de placas de yeso laminado. En la sala de usos múltiples el falso techo será de fibras de madera.

1.4.4.5. Sistema de acondicionamiento e instalaciones

Las diferentes plantas contarán con sistemas de **VENTILACIÓN** que garanticen la renovación de aire previstas en el CTE y RITE.

El edificio cuenta con suministro de energía eléctrica en **BAJA TENSIÓN**, proporcionado por la red de la compañía suministradora.

Se sustituirán las actuales luminarias por una nueva **INSTALACIÓN DE ALUMBRADO** que proporcione las condiciones adecuadas de iluminación y de seguridad en las distintas estancias con luminarias LED que permitan un mayor ahorro energético.

El edificio recibe suministro de agua potable de la red municipal de abastecimiento. La **INSTALACIÓN DE FONTANERÍA** de los nuevos núcleos húmedos se diseñará y dimensionará de manera que proporcione agua con la presión y el caudal adecuado a todos los locales húmedos del edificio. El dimensionado de la red se realizará en función de los parámetros de partida a proporcionar por la empresa distribuidora de agua potable del municipio.

El edificio cuenta con red de saneamiento con conexión a la red de alcantarillado. La instalación interior de **EVACUACIÓN DE AGUAS** de los nuevos núcleos húmedos será mixta con conexión a la red interior existente.

El edificio cuenta con instalación de **TELECOMUNICACIONES** que se mantendrá en su actual estado.

Se revisará la actual instalación de **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS** contará para que cumpla las condiciones del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

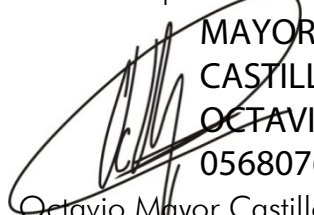
El edificio dispondrá de unos medios adecuados destinados a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de climatización mediante sistema VRV con unidades interiores con conductos apoyados por recuperadores de calor para un mayor ahorro energético.

1.5 PRESTACIONES DEL EDIFICIO: REQUISITOS A CUMPLIMENTAR EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

En este proyecto se cumplen las requisitos básicos exigidas por el CTE en cuanto a seguridad, habitabilidad y funcionalidad, no existiendo prestaciones que superen los umbrales establecidos por el CTE.

Ciudad Real, agosto de 2026

El Arquitecto


**MAYOR
CASTILLO
OCTAVIO -
05680760J**
Octavio Mayor Castillo
Col. n° 6.734 COACM

Firmado digitalmente
por MAYOR CASTILLO
OCTAVIO - 05680760J
Fecha: 2026.09.01
18:22:17 +02'00'

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

No se modifica la estructura del edificio.

La implementación de un ascensor por el exterior del edificio requiere de la ejecución de un foso de ascensor y una estructura vertical para el cerramiento y ubicación de raíles del mismo.

Dada la pequeña entidad de la reforma proyectada no se hace necesaria la realización de un estudio geotécnico, si bien se tendrá en cuenta la cimentación existente para la realización de la cimentación de la caja del ascensor.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

2.2.1 Cimentación y contención de tierras

El dimensionado de la estructura responde a criterios constructivos y no a criterios de resistencia, dada la escasa entidad de las cargas adicionales que supone la actuación de reforma proyectada.

La cimentación para el muro de carga de la zona ampliada se compone de zapata corrida de canto 40 cm y armadura con barras corrugadas B-500s #12/30. Para facilitar la puesta en obra, todo el foso se ejecutará con el mismo canto que la zapata de cimentación de los muros de carga y con un armado con barras corrugadas B-500s #12/30.

2.2.2 Estructura portante

Para la estructura portante del hueco del ascensor y el acceso norte se utiliza un sistema estructural mediante muros de carga. Esta estructura contará con vigas arriostrantes de la estructura a la altura del forjado intermedio.

El nuevo forjado está formado por viguetas pretensadas de hormigón.

La cubierta se ejecuta con viguetas metálicas IPE100 y rasillones cerámicos sobre los que se ejecuta capa de compresión y cobertura de teja que enlaza con la cubierta existente.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural.

El resto de la estructura del edificio no se modifica salvo refuerzos puntuales que pudieran ser necesarios en la apertura de huecos en el muro de carga interior de planta baja.

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

2.3.1 Cubiertas

C1: Cubierta inclinada formada por formación de pendientes mediante cerchas metálicas, tablero resistente de cubierta formado por bardos cerámicos con enfoscado de mortero por el

exterior y aislamiento térmico proyectado por el interior, y tejas cerámicas sobre tablero de cubierta. Corresponde a la cubierta del edificio, no se interviene sobre ella.

C2: Cubierta inclinada formada por formación de pendientes mediante viguetas, tablero resistente de cubierta formado por bardos cerámicos con enfoscado de mortero por el exterior y aislamiento térmico sobre falso techo del acceso norte, y tejas cerámicas sobre tablero de cubierta

2.3.2 Fachadas

C1: Fachada de fábrica de ladrillo de 60 cm de espesor medio (existente) en planta baja con acabado exterior pintado con revoco exterior y enlucidos de yeso interiores. ACABADO INTERIOR: Pintura al silicato, color blanco, acabado mate, textura lisa, mano de fondo con imprimación acrílica y dos manos de pintura al silicato. Se ejecutarán zócalos de plaqueta cerámica en núcleos húmedos y otras dependencias según planos de albañilería.

C2: Cerramiento exterior formado por un pie de ladrillo+ trasdosado de placa de yeso laminado. La cámara de aire del trasdosado alberga aislamiento térmico en su cara caliente de 10 cm de lana de roca

C3: Fachada de fábrica de ladrillo de 42 cm de espesor medio (existente) en planta primera con revoco de mortero exterior y enlucidos de yeso interiores. ACABADO INTERIOR: Pintura al silicato, color blanco, acabado mate, textura lisa, mano de fondo con imprimación acrílica y dos manos de pintura al silicato.

2.3.3 Suelos

S1: Forjado de hormigón armado (existente), formado por viguetas semi-resistentes armadas con entrevigado de rasilla cerámica y capa de compresión de hormigón sobre la que se dispondrán los diferentes materiales de acabado según las dependencias. En planta baja en lugar de forjado existe solera de hormigón de espesor desconocido.

S2: Solera de hormigón armado

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR

Partición 1: Partición interior formada por tabiquería de paneles de cartón-yeso con aislamiento acústico 2x15+2x46+2x15 (2 paneles de lana de roca de 40 mm)

Partición 2: Partición interior formada por un pie de ladrillo existente con enlucido de yeso por ambas caras (existente)

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

2.5.1 Habitabilidad

2.5.1.1. Revestimientos exteriores

Revoco de protección de mortero pintado (existente)

2.5.1.2. Revestimientos interiores

- Alicatado/zócalo con plaqueta cerámica, recibido con adhesivo cementoso. Guardavivos metálicos de canto romo.
- Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales interiores que no estén realizados con entramados autoportantes de cartón yeso.
- Pintura al silicato para interiores.

2.5.1.3. Solados

- Pavimento de linóleo en rollos (3 mm) sobre capa fina de nivelación. Se dispondrá una sub-base impermeabilizante tipo "Everlay", o similar.
- Solado de gres prensado en seco, color suave, para tránsito medio, recibido con adhesivo cementoso. Será antideslizante clase 2 en accesos y núcleos húmedos, y clase 1 en el resto de dependencia, según plano de albañilería y acabados.

2.5.2 Seguridad

2.5.2.1. Revestimientos exteriores

Revoco de protección de mortero de cal pintado (existente). Reacción al fuego: Clase A.

2.5.2.2. Revestimientos interiores

- Alicatado/zócalo con plaqueta cerámica, recibido con adhesivo cementoso. Cs2-d0.
- Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales interiores que no estén realizados con entramados autoportantes de cartón yeso. Cs2-d0.

2.5.2.3. Solados

- Pavimento de linóleo en rollos (3 mm).
- Solado de gres prensado en seco recibido con adhesivo cementoso en núcleos húmedos. Reacción al fuego CFL.

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO, INSTALACIONES Y SERVICIOS

2.6.1 Protección contra incendios

El edificio dispone de todos los sistemas activos y pasivos para evitar la propagación interior y exterior, así como la evacuación de sus ocupantes. También permite la extinción e intervención

del cuerpo de bomberos en caso de incendio. Los elementos estructurales principales y secundarios presentan unos valores de resistencia al fuego por encima de los valores normativos mínimos.

2.6.2 Electricidad

Se realizará según recogen las normas el REBT 2002. El suministro eléctrico corresponde a la Compañía Suministradora. Se ha considerado un grado de electrificación elevado.

Las tomas de corriente se protegerán con toma de tierra, y se prevé una potencia de 10A. en alumbrado y 16A. en uso indefinido.

Todas las canalizaciones se instalarán bajo tubo de PVC de diámetro adecuado a las mismas, asimismo todos los circuitos irán protegidos necesariamente por un diferencial magnetotérmico adecuado a la potencia a la que sirven.

La separación a canalizaciones de agua o gas serán superiores a 30 cm. y superiores a 5 cm. para el caso de conducciones eléctricas, telefónicas o antenas de tv.

El Anexo de la memoria referente a Instalación Eléctrica detalla todo lo relacionado con esta instalación.

2.6.3 Fontanería

Toda la instalación de agua fría y caliente se realizará con tubo de PEX, con arreglo a los detalles técnicos que se determinan en la memoria de instalaciones y en los planos y detalles del proyecto, debiendo realizarse por un instalador autorizado y de acuerdo con la normativa vigente.

La velocidad del agua en el interior del tubo será inferior a 1.5 m/seg. y el servicio se prevé a una presión de 30 m.c.a. debiéndose asegurar su estanqueidad a presión doble de la de uso.

2.6.4 Evacuación de residuos líquidos y sólidos

Se realizará en PVC, de acuerdo con los detalles del proyecto y según se establece en las normas NTE y CTE. con una pendiente mínima del 2% en colectores enterrados.

2.6.5 Ventilación

Columnas de ventilación de hormigón prefabricado con extracción forzada en aseos (secciones según planos de detalle) con conexión en cada nivel en aquellos locales húmedos sin ventilación natural. Remates de cubierta a altura sobre objetos circundantes de acuerdo con el CTE.

2.6.6 Instalaciones térmicas del edificio

El suministro de agua caliente se realiza con la instalación de termos eléctricos.

2.6.7 Ahorro de energía

- HE1: El edificio dispone de una envolvente cuyas características limitan la demanda energética cumpliendo los límites establecidos en el CTE-HE2019.

- HE2: El rendimiento de las instalaciones térmicas queda garantizado mediante la aplicación del RITE.
- HE3: Se adjunta justificación de este apartado en los anejos de instalaciones.

2.6.8 Ascensores

El ascensor cumple los requisitos de ascensor accesible conforme a la norma UNE-EN 81-70:2021+A1:2022 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". Las dimensiones de cabina serán mínimo de 1,40 metros de fondo por 1,10 metros de anchura.

Será un ascensor de pistón hidráulico con las siguientes características:

- Dimensiones de cabina: 1,40 m. x 1,10 m.
- Puertas automáticas telescópicas de 900 mm. de paso libre.
- Número de paradas: 2
- Dispondrá de pasamanos en la cabina
- Botoneras en relieve

2.7 EQUIPAMIENTO

2.7.1 Baños

Lavabo, inodoros con fluxores. Griferías con aireador. Sanitarios adaptados para uso infantil en aseo del aula de educación infantil.

Ciudad Real, agosto de 2026

El Arquitecto



Octavio Mayor Castillo
Col. nº 6.734 COACM

3. MEMORIA JUSTIFICATIVA

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (CTE DB SE)

Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)

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

Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad

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

Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio

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

La justificación de esta sección se encuentra en el anejo de cálculo de la estructura.

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS (CTE DB SI)

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 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.*

Las exigencias básicas a cumplir son las siguientes:

- Exigencia básica SI 1 Propagación interior.
- Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.
- Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.
- Exigencia básica SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.
- Exigencia básica SI 5 Intervención de los bomberos.
- Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.

3.2.1 SI 1 Propagación interior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 del DB SI 1.

El complejo educativo del C.E.I.P Nuestra señora de Oreto y Zuqueca está formado por dos edificios que no están comunicados. Este proyecto solo actúa en el edificio más antiguo y las superficies y especificaciones de este apartado se refieren solo a este edificio.

CONDICIONES USO DOCENTE	NORMA	PROYECTO
Sector de incendios: (sección SI 1. art. 1. tabla 1.1)	< 4.000 m ² (superficie <u>construida</u> máxima para no dividir en sectores de incendio)	Sup. construida de uso docente: 441,26 m²

El edificio se compartimenta en un solo sector de incendios.

3.2.1.2. Resistencia al fuego elementos

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 del DB SI 1.

ELEMENTO	NORMA	PROYECTO
Paredes y techos. Planta sobre rasante: h < 15 m. (sección SI 1. art. 1. tabla 1.2)	EI 60	EI240 (Fachadas del edificio)

3.2.1.3. Clasificación de locales y zonas de riesgo especial.

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. del DB SI1.

CONDICIONES DOCENTE	NORMA	PROYECTO
Local de riesgo especial (sección SI 1. art. 2. tabla 2.1)	Salas de máquinas de instalaciones de climatización → local riesgo especial bajo	Cuarto de Instalaciones de climatización: 3,69 m ²

3.2.1.4. Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios

Los locales y las zonas de riesgo especial deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2. del DB SI1.

ELEMENTO	NORMA	PROYECTO
Resistencia al fuego de elemento portante	R90	R240

Resistencia al fuego de paredes y techos	EI90	EI240
Vestíbulo de independencia	--	--
Puertas de comunicación con el resto del edificio	El ₂ 45-C5	El ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta la salida del local	≤ 25 m	≤ 25 m

3.2.1.5. Espacios ocultos. Pasos de instalaciones a través de elementos compartimentadores de incendios.

En el edificio no existen espacios ocultos como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., que comuniquen sectores de incendios diferentes.

3.2.1.6. Reacción al fuego materiales

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. del DB SI.

ELEMENTO		NORMA	PROYECTO
Zonas ocupables	Techos y paredes	C-s2,d0	A2-s1,d0
	Suelos	E _{FL}	C _{FL} -s1
Pasillos y escaleras protegidas	Techos y paredes	No se proyectan	--
	Suelos	No se proyectan	--
Espacios ocultos	Techos y paredes	B-s3,d0	A2-s1,d0
	Suelos	E _{FL}	E _{FL}

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan por su reglamentación específica.

Los materiales de construcción y revestimientos interiores del edificio serán en su mayoría piezas de arcilla cocida, pétreas, cerámicas, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1L, conforme al Real Decreto 842/2013, de 31 de Octubre, sin necesidad de ensayo.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En la fecha en la que los productos sin marcado CE se suministren a las obras, los certificados de ensayo y clasificación antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

3.2.2 SI 2 Propagación exterior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

3.2.2.1. Medianerías y Fachadas

ELEMENTO		NORMA	PROYECTO
Medianera (art. 1.1 DB SI2)		$EI \geq 120$	$EI \geq 240$
Fachada (art. 1.2 y art. 1.3 DB SI2)			Ver plano
Cubiertas	(art. 2.1 DBSI2) Colindantes con edificios : Como mínimo en una franja de 0,50 m medida desde el edificio colindante	$REI \geq 60$	REI 60 (aislamiento sobre falso techo)
	(art. 2.2 DB SI2) Condiciones de cubierta		Ver plano

REACCION AL FUEGO		NORMA	PROYECTO
Fachada (art. 1. 4 DB SI2)		D-s3,d0	B-s3,d2
Cubiertas	(art. 2.2 DBSI2) lucernario, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación	B _{ROOF}	No hay

3.2.3 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.

3.2.3.1. Cálculo de la ocupación.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del DB SI3 en función de la superficie útil de cada zona del edificio objeto de este proyecto

USO PREVISTO	TIPO DE ACTIVIDAD	OCUPACION NORMA (m ² /persona)	SUPERFICIE (m ²)	OCUPACIÓN PROYECTO (personas)
Docente	Aula infantil	1,5	41.74	28
	Usos múltiples	5	49.18	10
	Biblioteca	2	41.99	21
	Aulas primaria	2	68,95	35
	Conjunto de planta del edificio	10	83,91	9
	Aseos	3	21,92	9
	Almacenes, cuarto de instalaciones	0		0

La ocupación total del edificio para los cálculos de evacuación asciende a **112 personas**

3.2.3.2. Número de salidas y longitud de evacuación.

Se establece el número de salidas y la longitud del recorrido de evacuación según la tabla 3.1 del DB SI3. A efectos del cálculo de los elementos de evacuación no se ha considerado la ocupación del recinto destinado a biblioteca, entendiendo que dicho recinto cuando está

ocupado, lo está por los propios alumnos de la escuela, es decir, cuando hay ocupación de personas en la biblioteca, no las hay en otras estancias como las aulas.

USO PREVISTO	Nº de salidas		Origen de evacuación		Longitud del recorrido de evacuación	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Uso Docente Planta primera	1	1	Se sitúa en la puerta de todo recinto con densidad que no excede 1 pers/5m ² o menor de 50 m ²	Se sitúa en el recinto destinado a biblioteca	< 25 m	25 m
Uso Docente Planta Baja	1	1	Se sitúa en la puerta de todo recinto con densidad que no excede 1 pers/5m ² o menor de 50 m ²	Se sitúa en el recinto destinado a aula infantil	< 25 m	15 m

3.2.3.3. Dimensiones de los elementos de evacuación.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1. del DB SI3.

USO PREVISTO	Tipo elemento de	OCUPACION PROYECTO	DIMENSIONADO NORMA	Dimensionado proyecto (m)
Uso Docente	Puertas	28	$A \geq P / 200$ $\geq 0,80$ m	0,90 m
	Pasillos y rampas	35	$A \geq P / 200$ $\geq 1,00$ m	1,20 m
	Escaleras	35	$A \geq P / 160$ $\geq 0,90$ m	1,40 m

3.2.3.4. Protección de escaleras.

La altura de evacuación es inferior a 14 m (12,98 m) por lo que la escalera no tiene que ser protegida.

3.2.3.5. Puertas situadas en recorridos de evacuación.

Las puertas de salida de las diferentes aulas, así como las puertas de salida del edificio serán abatibles con eje de giro vertical y de fácil y rápida apertura desde el interior.

3.2.3.6. Señalización de los medios de evacuación.

La salida de planta y de edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA". también se dispondrán señales indicativas de dirección de recorrido de evacuación.

3.2.3.7. Control de humo del incendio

No se requiere instalación de sistema de control de humos en caso de incendio.

3.2.3.8. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Al ser la altura de evacuación inferior a 14 m, no se requiere la ubicación de zonas de refugio apta para discapacitados.

3.2.4 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.

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. de la DB SI 4 del CTE.

3.2.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Debido a la superficie del edificio que no supera los 500 m², solo se requiere de instalación de extintores de incendio.

USO DEL EDIFICIO	Dotación	Condiciones
Docente	Instalación de extintores en cada planta a 15 m de recorrido desde todo origen de evacuación	Eficacia 21A-113B
	Un extintor junto a la puerta de local de riesgo especial de planta baja	

3.2.4.2. Señalización de instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.5 SI 5 Intervención de los bomberos

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

El entorno del edificio deberá de cumplir las condiciones de aproximación y entorno

CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO	NORMA	PROYECTO
El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.(SI 5)		
	Anchura libre: >3,5 m	>3,5 m
	Altura libre:>4,50 m	-----

Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio: art 1.1	Capacidad portante 20kN/m ²	cumple
	Anchura libre en tramos curvos: 7,20 m a partir de giro mínimo de 5,30 m	No existen tramos curvos
Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio: art.1.2	Anchura mínima libre: 5 m	cumple
	Altura libre: La del edificio	cumple
	Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio: 23 m	cumple
	Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar a todas sus zonas: 30 m	7,5 m
	Pendiente máxima: 30 %	0%
Accesibilidad por la fachada: art. 2	Resistencia al punzonamiento: 100kN sobre 20 cm	cumple
	El edificio cumple las condiciones de accesibilidad por fachada. No existen rejas o elementos que dificulten la accesibilidad al interior.	

3.2.6 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

3.2.6.1. Elementos estructurales principales

Son considerados elementos estructurales principales los forjados, vigas y soportes.

La clase de reacción al fuego debe alcanzar los valores de las Tablas 3.1 y 3.2 SI 6 (el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura) o bien soportar dicha acción durante “el tiempo equivalente de exposición al fuego (Anejo B).

Resistencia al fuego de la estructura (R) (sección SI 6)	NORMA	PROYECTO
Estructura portante - Muros de tapial e=60 cm	$R \geq 60$	Muros R 240
Forjado de separación entre plantas -forjados unidireccionales h.a. canto 25 cm	$R \geq 60$	Losas y forjados R 120
Cubierta	$R \geq 60$	Cerchas metálicas protegidas con pintura intumescente

3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (CTE DB SUA)

Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
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-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad específica 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 y accesibilidad.

3.3.1 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.

SUA 1.1. Resbaladizidad de los suelos	Zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia (excepto zonas ocupación nula). (Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)		
		DB SUA	PROY
	☒ Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
	☐ Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	
	☒ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio*, terrazas cubiertas, baños, cocinas...) con pendiente < 6%	2	2
	☐ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio*, terrazas cubiertas, baños, cocinas...) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	
	☐ Zonas exteriores. Piscinas**. Duchas	3	

El pavimento de la planta baja tiene una clasificación de resbaladizidad clase 1, a excepción de los accesos y los baños que son clase 2.

SUA 1.2. Discontinuidades en el pavimento		DB SUA	PROY
	☒ Condiciones del suelo (excepto zonas de uso restringido o exteriores): - El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos.	Resaltos ≤ 4 mm	cumple
	☒ - Elementos salientes puntuales y de pequeña dimensión (cerraderos de puertas)	≤ 12 mm	cumple
	☒ - Salientes de ≥ 6 mm en sus caras enfrentadas en ángulo con el pavimento	≤ 45°	cumple
	☒ - Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm	≤ 25 %	cumple
	☐ - Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
	☐ Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: - En zonas de uso restringido - En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda - En los accesos y en las salidas de los edificios - En el acceso a un estrado o escenario	-	

☒ Zonas de circulación de un itinerario accesible: No podrán disponerse ningún escalón

SUA 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles, huecos y aberturas

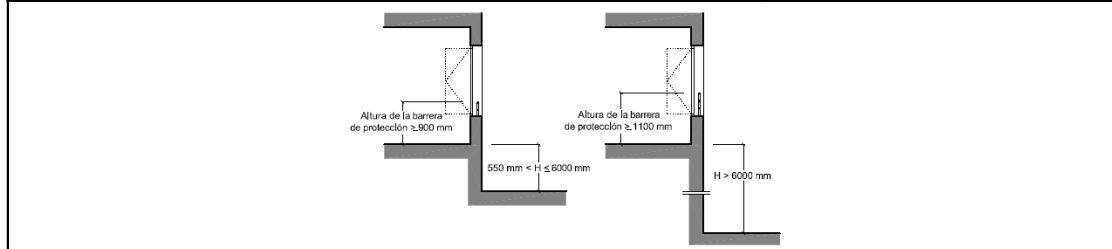
☒	$h \geq 0,55 \text{ m}$	Barreras de protección
☐	$h \leq 0,55 \text{ m}$	Zonas de uso público: Señalización visual y táctil situada a $\geq 0,25 \text{ m}$ del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	DB SUA	PROYECTO
☒ diferencias de cotas $\leq 6 \text{ m}$	$\geq 0,90 \text{ m}$	1,20 m
☒ resto de los casos	$\geq 1,10 \text{ m}$	1,20 m
☐ huecos de escaleras de anchura menor que 0,40 m	$\geq 0,90 \text{ m}$	

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)



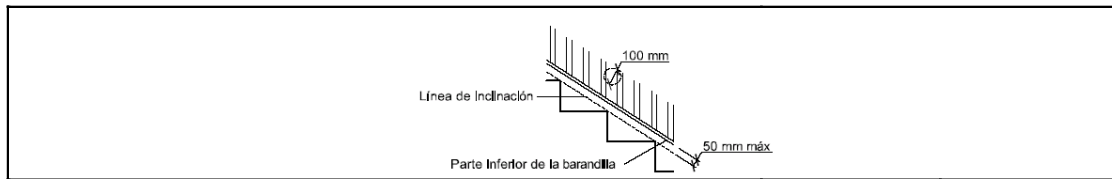
Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver apdo. 3.2.1 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	DB SUA	PROYECTO
--	--------	----------

Características constructivas de las barreras de protección (no serán fácilmente escalables por niños):

- Zonas de uso Residencial Vivienda, escuelas infantiles.
- Zonas de uso público en uso Comercial o Pública Concurrencia.

☒	No existirán puntos de apoyo a una altura H (incluidos salientes sensiblemente horizontales con salientes $> 5 \text{ cm}$).	$0,30 \geq H \geq 0,50$	No hay
☒	No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con fondo $> 15 \text{ cm}$ en altura comprendida entre	$0,50 \geq H \geq 0,80$	No hay
☒	Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	$\varnothing \leq 0,10 \text{ m}$	No hay
☐	Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	$\varnothing \leq 0,15 \text{ m}$	



☐	Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos.	DB SUA 1 Apdo. 3.2.4.	
--------------------------	--	-----------------------	--

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores

- Edificios de uso Residencial Vivienda:

Los acristalamientos a una altura $> 6 \text{ m}$ sobre la rasante exterior cumplirán:

☐	Excepto cuando sean practicables o fácilmente desmontables	
☐	Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 0,85 \text{ m}$ desde algún punto del borde de la zona practicable $h_{\text{max}} \leq 1,30 \text{ m}$	-
☐	En los acristalamientos reversibles, dispositivo de bloqueo en posición invertida	-

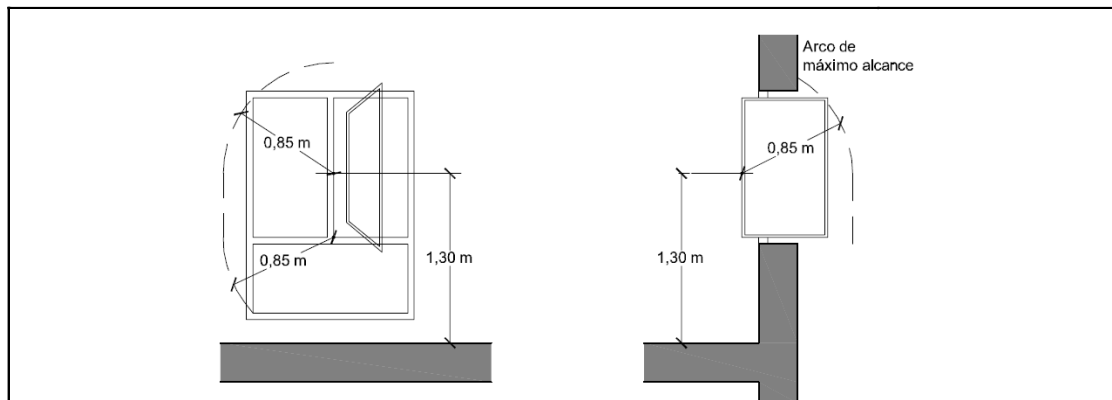
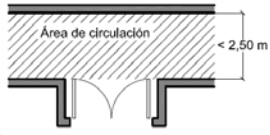
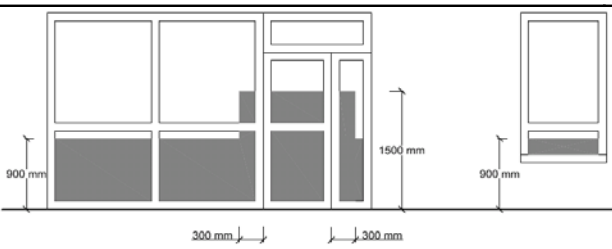


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

3.3.2 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 practicables del edificio.

1.1. Con elementos fijos		DB SUA	PROYECTO		DB SUA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	☐ uso restringido	$\geq 2,10$ m		☒ resto de zonas	$\geq 2,20$ m	3,10
☒ Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2,00$ m	2,00
☐ Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					$\geq 2,20$ m	
☐ Vuelo de los elementos que no arranquen del suelo en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 0,15 y 2,20 m medidos a partir del suelo					$\leq 0,15$ m	-
☐ Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual						
1.2. Con elementos practicables						
☒ El barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50$ m no invadirá (excepto uso restringido)						CUMPLE
☐ El barrido de las hojas de las puertas en pasillos a $> 2,50$ m no invadirá la anchura determinada						
☐ 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						
 Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación						
☐ Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE Norma UNE-EN 13241-1:2004. Su instalación, uso y mantenimiento cumplirán la UNE-EN12635:2002+A1:2009. Excepto puertas peatonales manuales de maniobra horizontal con superficie de hoja $\leq 6,25$ m ² y puertas motorizadas que además tengan una anchura $\leq 2,50$ m.						
☐ Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.						
1.3 Con elementos frágiles						
☐ Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección						-
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección con diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada:						
Valores X(Y)Z ó $\alpha(\beta)\Phi$ según UNE EN 2600:2003		X	Y	Z		
☐ Mayor que 12 m		cualquiera	B o C	1		
☒ Comprendida entre 0,55 m y 12 m		Cualquiera	B o C	1 ó 2		1B1
☒ Menor que 0,55 m		1, 2 ó 3	B o C	cualquiera		1B1
☐ Duchas y bañeras:						
Partes vidriadas de puertas y cerramientos serán de vidrio templado o laminado que resistan sin rotura con una clase de nivel de impacto 3 (valor X ó α).						
Áreas con riesgo de impacto:						
 Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto						
1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles						
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas						
			DB SUA	PROYECTO		
☐ a) Señalización visualmente contrastada:	Altura inferior:		$0,85 \text{ m} < h < 1,10 \text{ m}$			
	Altura superior:		$1,50 \text{ m} < h < 1,70 \text{ m}$			
☐ b) Travesaño situado a altura $0,85 \text{ m} < h < 1,10 \text{ m}$						
☐ c) Montantes separados a $\leq 0,60 \text{ m}$						

SUA 2.2. Atrapamiento	☐	Puerta corredera de accionamiento manual (a= distancia hasta objeto fijo más próx)	DB SUA	PROYECTO
	☐	Elementos de apertura y cierre automáticos: los dispositivos de protección serán adecuados al tipo de accionamiento	a ≥ 0,20 m	

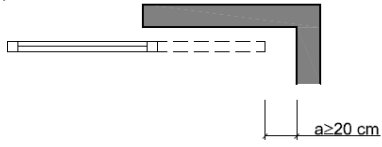


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

3.3.3 SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

SUA 3. Aprisionamiento	En general:			
	☒	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior deben disponer de desbloqueo desde el exterior.		cumple
	☒	En baños y aseos, iluminación controlada desde el interior, excepto baños o aseos de viviendas.		
	☐		DB SUA	PROY
	☒	Fuerza de apertura de las puertas de salida	General	≤ 140 N
	☐		Itinerarios accesibles	En general ≤ 25 N
Para puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes con pestillos de media vuelta para peatones, se seguirá la UNE-EN 12046-2:2000			Puertas resistentes al fuego	≤ 65 N
☐ Zonas de uso público: Aseos accesibles y cabinas de vestuario accesibles			Dispositivo de llamada para asistencia fácilmente accesible	

3.3.4 SUA 4 Seguridad frente al riesgo de 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.

ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	
		Resto de zonas	20	
	Para vehículos o mixtas		20	
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	300
		Resto de zonas	300	300
	Para vehículos o mixtas		50	
Factor de uniformidad media			$f_u \geq 40 \%$	55 %

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

☒	Recorridos de evacuación
☐	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ²
☒	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☒	Locales de riesgo especial
☒	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
☒	Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

	NORMA	PROYECTO
☒ Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	$H = 2,10 \text{ m}$

Se dispondrá una luminaria en:

☒	Cada puerta de salida.
☐	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
☒	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
☒	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
☒	En cualquier cambio de nivel.
☒	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 en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

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

		NORMA	PROYECTO
☒	Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia en el eje central $\geq 1 \text{ lux}$	2.10 luxes
		Iluminancia en la banda central $\geq 0.5 \text{ luxes}$	2.08 luxes
☐	Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	

	NORMA	PROYECTO
☒ Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central	$\leq 40:1$	1:1
Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$	
Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	$Ra \geq 40$	$Ra = 80.00$

Iluminación de las señales de seguridad:

		NORMA	PROYECTO
☒	Luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	3 cd/m^2
☒	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad	$\leq 10:1$	10:1
☒	Relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$	$\geq 5:1$	
		$\leq 15:1$	10:1
☒	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	$\geq 50\%$	--> 5 s
		100%	--> 60 s

3.3.5 SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de 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.

No procede la justificación de esta sección.

3.3.6 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.

No procede la justificación de esta sección.

3.3.7 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.

No procede la justificación de esta sección.

3.3.8 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.

La frecuencia esperada de impactos (N_e) se determina por la siguiente expresión (número de impactos al año):

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 2,00 \times 3.307,47 \times 0,5 \times 10^{-6} = 0,0033$$

$N_g = 2,00$ impactos / (año x Km²) (figura 1.1 del DB SUA 8)

A_e = superficie (m²) 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.

$C_1 = 0,5$ (según Tabla 1.1 del DB SUA 8)

El riesgo admisible (N_a) se determina por la siguiente expresión:

$$N_a = 5,5 \cdot 10^{-3} / (C_2 C_3 C_4 C_5) = 5,5 \times 10^{-3} / 1 \times 1 \times 3 \times 1 = 0,00183$$

$C_2 = 1$ (de acuerdo con la tabla 1.2 del DB SUA 8)

$C_3 = 1$ ("otros contenidos", según la tabla 1.3 del DB SUA 8)

$C_4 = 3$ ("resto de edificios", según la tabla 1.3 del DB SUA 8)

$C_5 = 1$ ("resto de edificios", según la tabla 1.5 del DB SUA 8)

Como $N_e > N_a$, se comprueba en el apartado 2 del SUA 8 el nivel de protección exigido.

Como $E=0,45$ la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria y no se instalará en la edificación. (Tabla 2.1 DB SUA 8).

3.3.9 SUA 9 Accesibilidad

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

Se justificará en este apartado los aspectos de accesibilidad del edificio. Los aspectos relacionados con la seguridad de utilización se desarrollarán en el proyecto de ejecución. En este punto es conveniente recordar que se trata de un edificio **existente**.

Según los criterios generales de aplicación del DB SUA "*Cuando la aplicación de las condiciones de este DB en obras en edificios existentes no sea técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones*".

El edificio no cuenta con ascensor para conectar las diferentes plantas del edificio.

3.3.9.1. Condiciones funcionales

a. Accesibilidad en el exterior del edificio

El edificio cuenta con itinerario accesible desde la entrada principal que comunica con la calle hasta la entrada principal del edificio. No existen desniveles con la vía pública.

b. Accesibilidad entre plantas del edificio

Se trata de un edificio existente que se construyó en 1945. Dicho edificio se construyó sin ascensor. Las obras de reforma previstas incluyen la instalación de un ascensor por el exterior del edificio

c. Accesibilidad en las plantas del edificio

Las diferentes plantas cuentan con itinerario accesible desde la calle. Los puntos donde este itinerario no resulta accesible (desnivel del acceso exterior, ascensor) cuentan con ***ajustes razonables en materia de accesibilidad*** (ubicación de rampa para salvar el desnivel exterior e instalación de un ascensor por el exterior del edificio). Por ello se puede considerar que existe un recorrido accesible por el interior del centro hasta las diferentes plantas.

3.3.9.2. Dotación de elementos accesibles

La planta baja, contará con aseo accesible. Según el documento DA-DB-SUA / 2 "*Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en los edificios existentes*", Anejo C-2, el aseo accesible deberá disponer de, al menos, un espacio de maniobra de 120 cm de diámetro. En nuestro caso, ese espacio es aún mayor ya que el espacio de maniobra es de 150 cm.

3.3.9.3. Itinerario accesible: zonas comunes del edificio

- Desniveles

No existen

- Espacio para giro

Existe un espacio que puede albergar un círculo de Ø1,50 m libre de obstáculos en los vestíbulos de entrada al edificio en planta baja, frente al ascensor, tanto en planta baja como en la planta primera existe un espacio que permite albergar un círculo de Ø1,50 m libre de obstáculos.

- Pasillos y pasos

En las zonas comunes del edificio los pasillos son de anchura superior a 1,20 m

- Puertas

Las puertas de paso de zonas comunes son iguales o superiores a 0,80 m de anchura.

- Pavimento

No existen obstáculos ni elementos sueltos.

- Pendiente

No existen rampas en el edificio

- Ascensor accesible

El anejo B del DA DB-SUA / 2 *"Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en los edificios existentes"* describe las condiciones para la instalación de ascensor en edificios existentes. En su apartado B.2 *"Incorporación y mejora de los ascensores en edificios existentes"* dice que "cuando se incorporen ascensores en edificios existentes, sus características, tales como dimensiones de la cabina, apertura de puertas, condiciones de las botoneras, etc., **deben aproximarse todo lo que sea posible** a las características de los ascensores accesibles descritas en el anejo A del DB SUA y en la norma UNE EN 81-70 vigente.

Las dimensiones de la cabina del ascensor serán de 1,10 m x 1,40 m, cumplen las condiciones de ascensor accesible.

Con estas medidas se cumplen los criterios de intervención en edificios existentes del CTE de **no empeoramiento, proporcionalidad y flexibilidad**.

3.4 SALUBRIDAD (CTE DB HS)

Exigencias básicas de salubridad (HS)

1. *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.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *El Documento Básico “DB HS Salubridad” 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 salubridad.*

Ámbito de aplicación: El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

3.4.1 Protección frente a la humedad

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.

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno...

1.- SUELOS

1.1.- Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.3 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua depende de la posición relativa de cada suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático.

Coeficiente de permeabilidad del terreno: $K_s: 1 \times 10^{-4} \text{ cm/s}^{(1)}$

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene del informe geotécnico.

1.2.- Condiciones de las soluciones constructivas

La naturaleza de la intervención en el edificio no prevé la modificación de la solera existente, por lo que este apartado no es de aplicación a esta solución constructiva.

1.3.- Puntos singulares de los suelos

La naturaleza de la intervención en el edificio no prevé la modificación de la solera existente, por lo que este apartado no es de aplicación a esta solución constructiva.

2.- FACHADAS Y MEDIANERAS DESCUBIERTAS

2.1.- Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E1⁽¹⁾
Zona pluviométrica de promedios:	IV⁽²⁾
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	8 m⁽³⁾
Zona eólica:	A⁽⁴⁾
Grado de exposición al viento:	V3⁽⁵⁾
Grado de impermeabilidad exigido:	2⁽⁶⁾

Notas:

⁽¹⁾ Clase de entorno del edificio E1 (Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal).

⁽²⁾ Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽³⁾ Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.

⁽⁴⁾ Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

⁽⁵⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.

⁽⁶⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

2.2.- Condiciones de las soluciones constructivas

Fachada revestida con mortero, de una sola hoja (tapial), con revestimiento de yeso interior	R1+C2
---	--------------

Fachada revestida con mortero de cal (15mm), de una única hoja existente de tapial, con revestimiento interior de yeso. Espesor total: 60 mm.

Revestimiento exterior:	Sí
Grado de impermeabilidad alcanzado:	3 (R1+C2, Tabla 2.7, CTE DB HS1)

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- Revestimientos continuos de las siguientes características:
 - Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
 - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;

Composición de la hoja principal:

C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural. La fachada de tapial de espesor 60 cm.

Asimilamos la hoja principal existente a este tipo.

2.3.- Puntos singulares de las fachadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

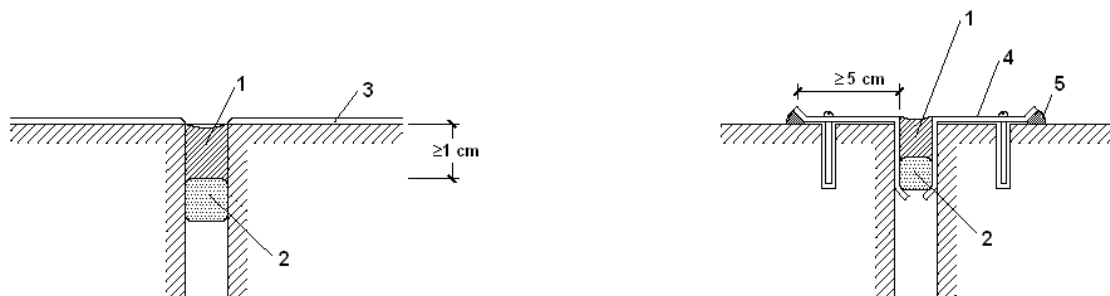
Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

Tipo de fábrica			Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural			30
de piezas de hormigón celular en autoclave			22
de piezas de hormigón ordinario			20
de piedra artificial			20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)			20
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida			15
de ladrillo cerámico ⁽¹⁾	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza cerámica (mm/m)	
	≤0,15	≤0,15	30
	≤0,20	≤0,30	20
	≤0,20	≤0,50	15
	≤0,20	≤0,75	12
	≤0,20	≤1,00	8

⁽¹⁾ Puede interpolarse linealmente

- En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).

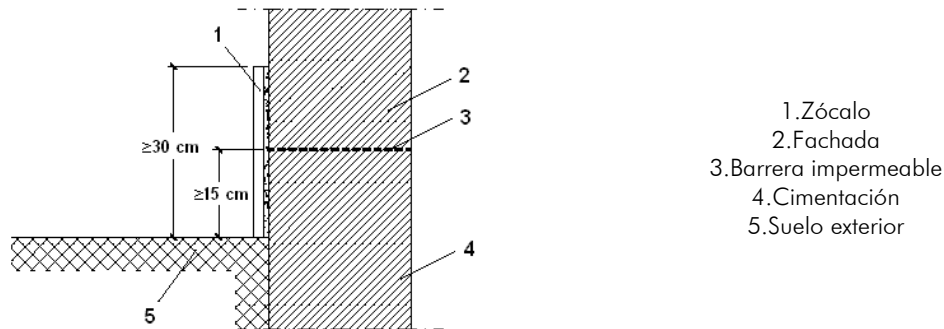
- El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



1. Sellante
2. Relleno
3. Enfoscado
4. Chapa metálica
5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación:

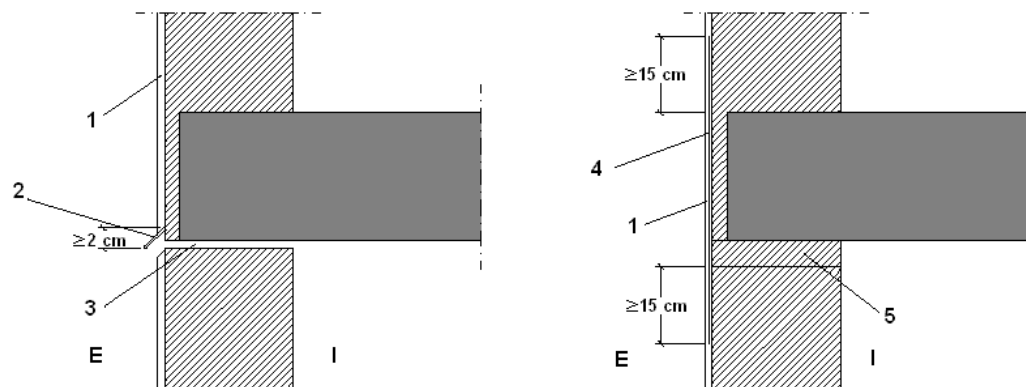
- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (véase la siguiente figura):
 - a) Disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;
 - b) Refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

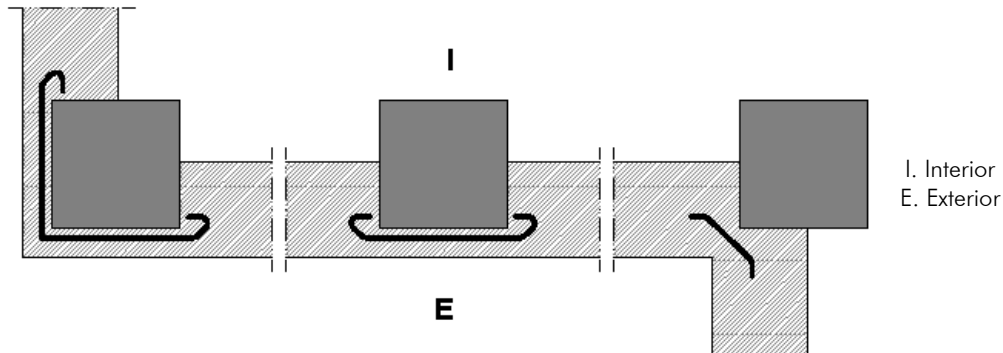


1. Revestimiento continuo
2. Perfil con goterón
3. Junta de desolidarización
4. Armadura
5. 1ª Hilada
- I. Interior
- E. Exterior

- Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

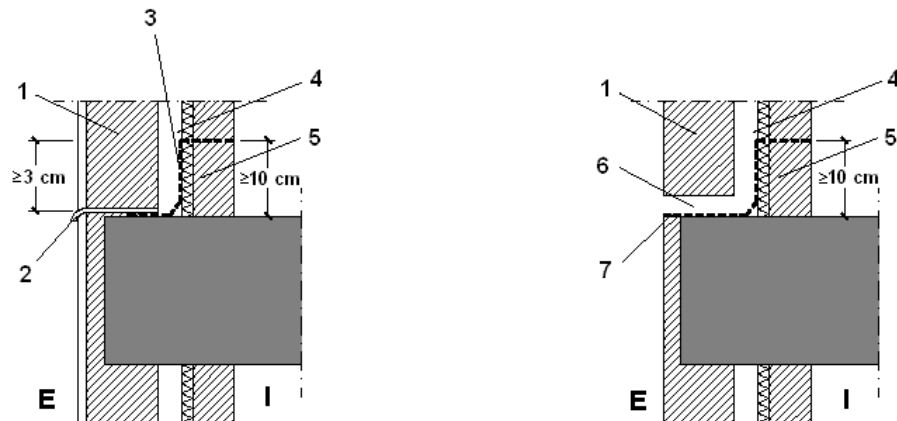
Encuentros de la fachada con los pilares:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.
- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

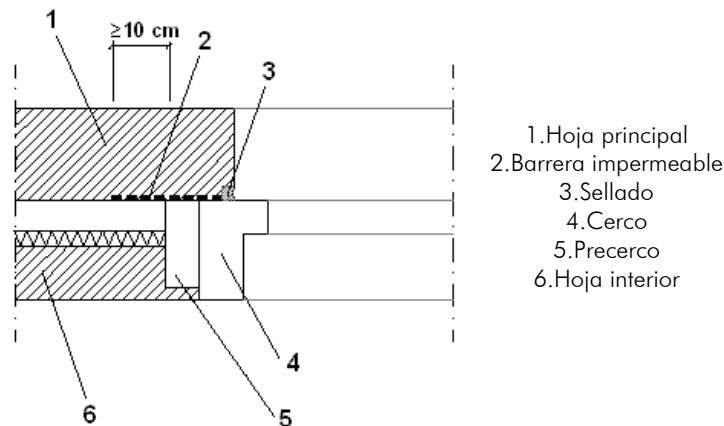
- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.
- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.
- Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:
 - a) Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la siguiente figura);
 - b) Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.



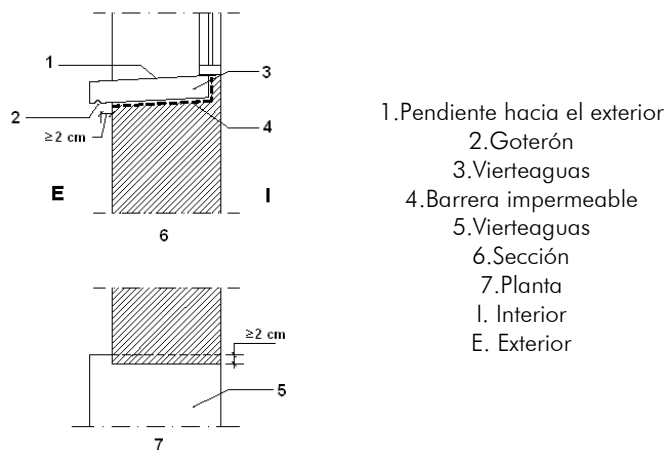
1. Hoja principal
 2. Sistema de evacuación
 3. Sistema de recogida
 4. Cámara
 5. Hoja interior
 6. Llaga desprovista de mortero
 7. Sistema de recogida y evacuación
- I. Interior
E. Exterior

Encuentro de la fachada con la carpintería:

- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.



- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.
- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.



Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben
 - a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
 - b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
 - c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.
- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

3.- CUBIERTAS INCLINADAS

3.1.- Condiciones de las soluciones constructivas

CUBIERTA HUECO DEL ASCENSOR

Formación de pendientes:

Descripción: Tablero cerámico sobre tabiques palomeros

Pendiente: 27.2 %

Aislante térmico(1):

Material aislante térmico: Lana de roca [0.034 W/[mK]]

Espesor: 5 cm(2)

Barrera contra el vapor: Sin barrera contra el vapor

Tipo de impermeabilización:

Descripción:

Notas:

(1) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

(2) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero:
- Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
- Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.
- Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.

Tejado

- Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.
- Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

3.4.2 HS2 Recogida y evacuación de residuos

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

La reforma y ampliación objeto de este proyecto queda fuera del ámbito de aplicación de esta sección.

3.4.3 HS3 Calidad del aire interior

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

No es de aplicación para edificios no residenciales. Las exigencias básicas se justifican en el apartado de cumplimiento del RITE.

3.4.4 HS4 Suministro de agua

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.

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.- ACOMETIDAS

No se modifica

2.- TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Instalación conectada a la red existente del propio edificio

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
Todos	9.52	11.42	3.00	0.33	0.98	-0.30	27.30	25.00	1.67	1.47	39.50	37.83
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

3.2.- Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q _{cal} (l/s)
Llave de corte	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 50 l, potencia 2000 W, de 758 mm de altura y 450 mm de diámetro.	0.21
Abreviaturas utilizadas		
Q _{cal}	Caudal de cálculo	

4.- AISLAMIENTO TÉRMICO

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

3.4.5 HS5 Evacuación de aguas

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.

Se han dispuesto manguetones de 110 mm para los inodoros y conducciones de 40 mm para los desagües de los aparatos. Todos en PVC.

3.4.6 HS6 Protección frente a la exposición al radón

Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

3.4.6.1. Ámbito de aplicación

La localidad de Granátula de Calatrava en la que se encuentra situado el edificio no figura entre los términos municipales incluidos en el apéndice B del DB HS 6, por lo que esta sección no es de aplicación al contenido de este proyecto.

3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO (CTE DB HR)

Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

El objetivo del requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico “DB HR Protección frente al ruido” especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Ámbito de aplicación: Quedan fuera del ámbito de aplicación de este DB las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.

3.6 AHORRO DE ENERGÍA (CTE DB HE)

Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

- 1. El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
- 2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
- 3. El Documento Básico “DB HE Ahorro de energía” 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 ahorro de energía.*

Ámbito de aplicación: El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

3.6.1 HE0: Limitación del consumo energético

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

La reforma y ampliación objeto de este proyecto queda fuera del ámbito de aplicación de esta sección.

3.6.2 HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso las zonas comunes del edificio.

Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

Esta sección es de aplicación a las intervenciones en edificios existentes: ampliaciones, cambios de uso y reformas.

Se adjunta informe obtenido con la Herramienta CE3X.

3.6.3 HE2: Condiciones de las instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Se adjunta informe justificativo del cumplimiento en el Anejo 5.3.

3.6.4 HE3: 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 su funcionamiento 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.

Se adjunta informe justificativo del cumplimiento de esta sección.

3.6.5 HE4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

La reforma y ampliación objeto de este proyecto queda fuera del ámbito de aplicación de esta sección.

3.6.6 HE5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

La reforma y ampliación objeto de este proyecto queda fuera del ámbito de aplicación de esta sección.

3.6.7 HE6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

Los edificios dispondrán de una infraestructura mínima que posibilite la recarga de vehículos eléctricos.

La reforma y ampliación objeto de este proyecto queda fuera del ámbito de aplicación de esta sección.