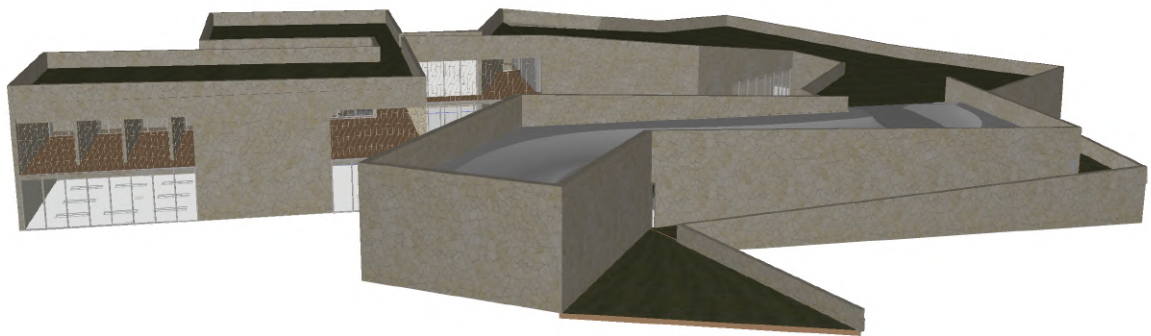


Edificio Escuela de Surf Son Serra de Marina

MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA



MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
1.1. AGENTES.....	3
1.2. OBJETO DEL PROYECTO	3
1.3. INFORMACIÓN PREVIA.....	3
1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
2. CUMPLIMIENTO DEL CTE	12
2.1. DB-SE. SISTEMA ESTRUCTURAL	12
2.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	17
2.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	32
2.4. DB-HS. SALUBRIDAD.....	53
2.5. DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA.....	62
3. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD	65
3.1. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL, EMPLAZAMIENTO Y NATURALEZA DE LA EDIFICACIÓN	65
3.2. INSTALACIONES SANITARIAS.....	65
3.3. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	67
3.4. VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y ACS. AHORRO DE ENERGÍA.....	67
3.5. AGUA POTABLE	67
4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	70

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

1.1.1. Autor del Encargo. Promotor

Se pretende realizar un edificio de pública concurrencia como motivo de apoyo deportivo al Surf. El proyecto consta de dotaciones tales como espacios de docencia para el deporte, trabajos de reparación, vestuarios y coliving. La propiedad es parte del ayuntamiento, el cual a su vez es el promotor, enriqueciendo el carácter natural del lugar.

1.1.2. Autor del Proyecto. Projectista

El arquitecto redactor de proyecto es:

Juan Carlos Rodríguez-Marín Llasera, con DNI 43209598G y número de colegiado xxxxxxxxxx.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente documento es el desarrollo del proyecto básico para definir técnicamente el nuevo Edificio Escuela de Surf Talaiot de Son Serra de Marina, Mallorca.

El nuevo Edificio albergará espacios destinados a concesiones con diferentes usos, entre ellos un aula teórica y otra práctica, un gimnasio, un vestuario, una zona de almacenaje de tablas, otra zona de reparación y un coliving.

Como parte del proyecto, se pretende respetar en su mayoría, la preexistencia del espacio, aumentando la riqueza natural de la zona, y cumpliendo el papel de remate del núcleo urbano, generando una distopia entre el área urbana y el área natural.

Cabe destacar que no se han de realizar ningún tipo de trabajos de demolición para realizar el proyecto descrito.

1.3. INFORMACIÓN PREVIA

1.3.1. Antecedentes y condicionantes de partida

El edificio, objeto de intervención Edificio Escuela de Surf Talaiot se encuentra situado en Son Serra de Marina, en el Término municipal de Santa Margalida, situado en la costa noreste de la isla de Mallorca. En este puerto conviven diferentes usos: Pesquero, recreativo, residencial y dotacional.

1.3.1.1. Normativa urbanística

El edificio se ubica dentro de los límites administrativos de Son Serra y en consecuencia excluido de la normativa urbanística municipal. Las propias Normas Subsidiarias de Son Serra (NNSS de Son Serra 1987).

En el momento de redacción del presente proyecto no existe ningún Plan Especial que regule los parámetros urbanísticos de Son Serra

1.3.1.2. Normativa accesibilidad

El proyecto cumplirá con los requerimientos de accesibilidad de la siguiente normativa:

- DB-SUA, CTE
- Ley 8 de 2017 de accesibilidad universal de Les Illes Balears

1.3.1.3 Descripción del proyecto

El proyecto se sitúa en la costa noreste de la isla de Mallorca, en el núcleo costero de Son Serra de Marina, una localidad caracterizada por su desarrollo pausado, lejos de los grandes focos turísticos y urbanizaciones masificadas. Este entorno tranquilo y en estrecha vinculación con la naturaleza ha sido determinante para la elección del emplazamiento: una parcela municipal sin edificar ubicada en el corazón del pueblo, junto al principal aparcamiento y los únicos establecimientos de restauración del lugar.

La propuesta arquitectónica se concibe como una transición sensible y respetuosa entre lo urbano y lo natural. El terreno costero, suave y fértil, modelado por colinas y valles de moderada altitud, sirve de base para un edificio que busca integrarse orgánicamente en el paisaje. En este sentido, la arena de la playa se prolonga hasta el propio edificio a través de una pasarela de madera, fortaleciendo la continuidad entre la naturaleza y el uso arquitectónico. Asimismo, la redistribución del aparcamiento permite liberar espacio urbano y generar un nuevo ámbito social que complementa la vida comunitaria.

Inspirado en los talaiots (construcciones megalíticas características de las Islas Baleares), el proyecto retoma su esencia mediante un sistema de revestimiento pétreo con grandes bloques calizos, reinterpretando el patrimonio arquitectónico local desde una mirada contemporánea. El edificio se articula en torno a un patio interior que funciona como nodo de distribución, a partir del cual se ramifican distintas circulaciones especializadas: académica, co-living, post-surf y de reparación.

Las cubiertas adquieren un papel jerárquico en la configuración espacial. La inclinación progresiva culmina en una cota máxima de 9,70 metros, dando forma al volumen más expresivo del conjunto, que se vincula visual y funcionalmente con el skatepark y el mirador situados en la cubierta. Estos elementos refuerzan la idea de continuidad y dinamismo, y genera nuevos espacios de encuentro y actividad.

Desde el punto de vista constructivo, el edificio se resuelve mediante una estructura de forjados bidireccionales tipo bubble deck y zonas de losa maciza, cimentadas por zapatas. Las instalaciones contemplan circuitos eléctricos distribuidos del C1 al C8, un sistema de agua sanitaria con recirculación y producción térmica, así como redes independientes de aguas pluviales y fecales. El edificio cuenta también con salidas de emergencia en ambas plantas, garantizando así la seguridad y el cumplimiento normativo.

La Escuela de Surf Talaiot se propone, en definitiva, como una infraestructura que respeta el contexto físico y cultural del lugar, consolidando el borde urbano de Son Serra de Marina sin renunciar a la sensibilidad paisajística ni a la contemporaneidad técnica y espacial.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4.1. Datos del emplazamiento y entorno físico

La parcela donde se ubicará el edificio multiusos se localiza en la AV NA BORGES-SS-SANTA MARGALIDA (ILLES BALEARS) del término municipal de Santa Margalida (Mallorca). Cuya ficha catastral se muestra a continuación: **0381801ED2908S0001RT**



Ilustración 1. Referencia catastral de la parcela

El nuevo Edificio se configura, según PGOU, como una construcción aislada entre la Av Na Borges, y el inicio de la zona natural de la playa de Son Serra.

En cuanto al entorno físico preexistente, cabe mencionar que, como especifica en el proyecto de descriptivo, no se realizará ninguna labor de demolición.

1.4.2. Programa de necesidades

De esta forma el programa funcional acordado para implantar es:

1. PLANTA BAJA
 - 1.5 Vestuarios, recepción, tienda de material deportivo, aula teórica, aula práctica, zona de reparación, zona de almacenaje, cuarto de calderas, gimnasio, zona social del coliving y baños.
2. PLANTA PRIMERA
 - 2.5 Habitaciones del coliving, zona de lavandería y zona de estudio.
3. PLANTA CUBIERTA
 - 3.5 Cubierta ajardinada.

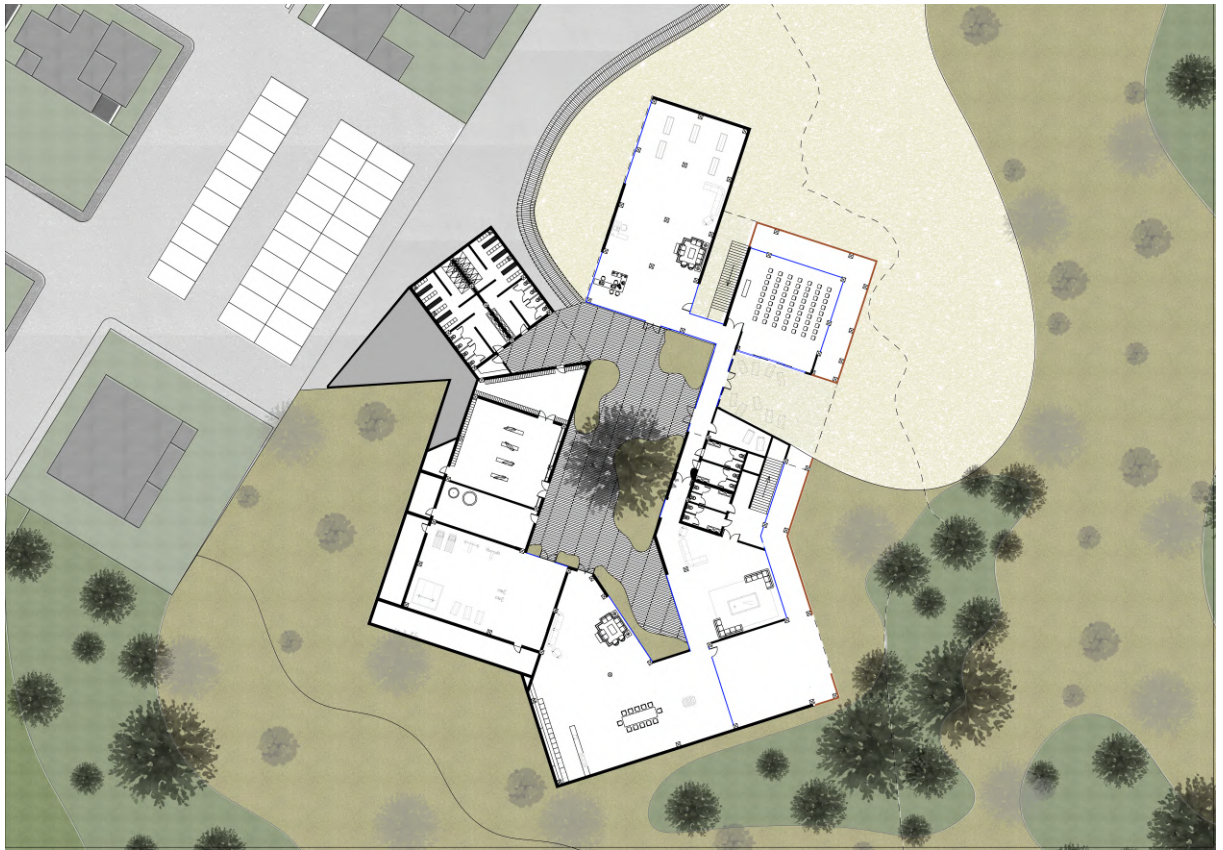


Ilustración 2. Zonas de distribución del edificio.

1.4.3. Relación con el entorno

El nuevo edificio es el elemento de transición entre el pueblo y lo natural. El edificio cuenta con una cubierta con una cota máxima de ocho metros respecto de la cota del del suelo. de este modo el edificio propone la distribución del programa funcional en dos niveles, el nivel superior donde se ubicarán las habitaciones del coliving, el nivel inferior donde se encuentran la mayoría de los espacios del edificio.

1.4.3.1. Acometidas

Se establecerán nuevas acometidas de electricidad, saneamiento y agua.

1.4.4. Uso característico y otros usos previstos

El uso característico según el PGOU es SO (2114), conforme al cuadro de usos de las normas subsidiarias.

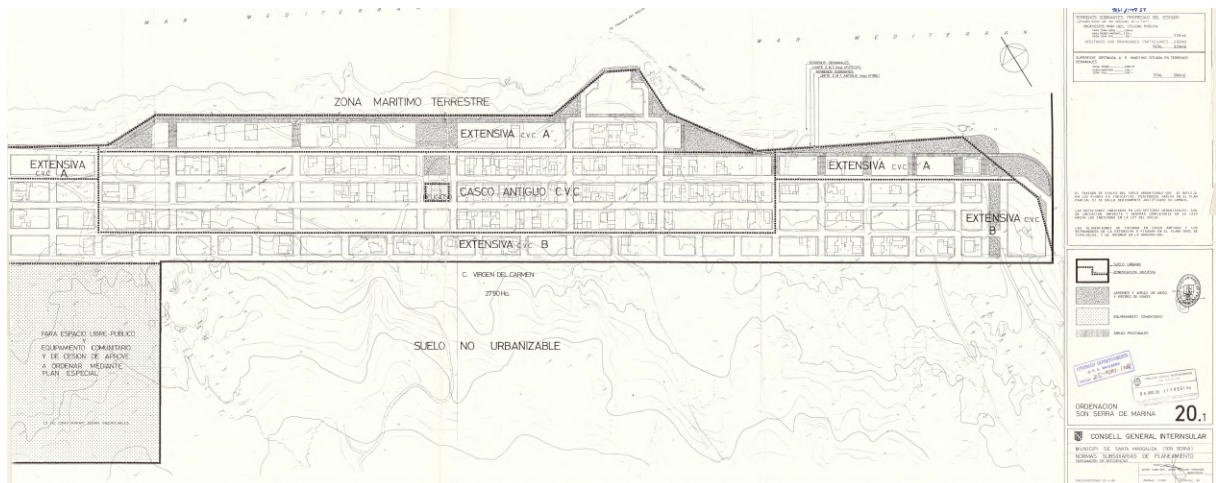


Ilustración 3. Resumen NNUU

Como usos permitidos se encuentran:

- a) Pública concurrencia.

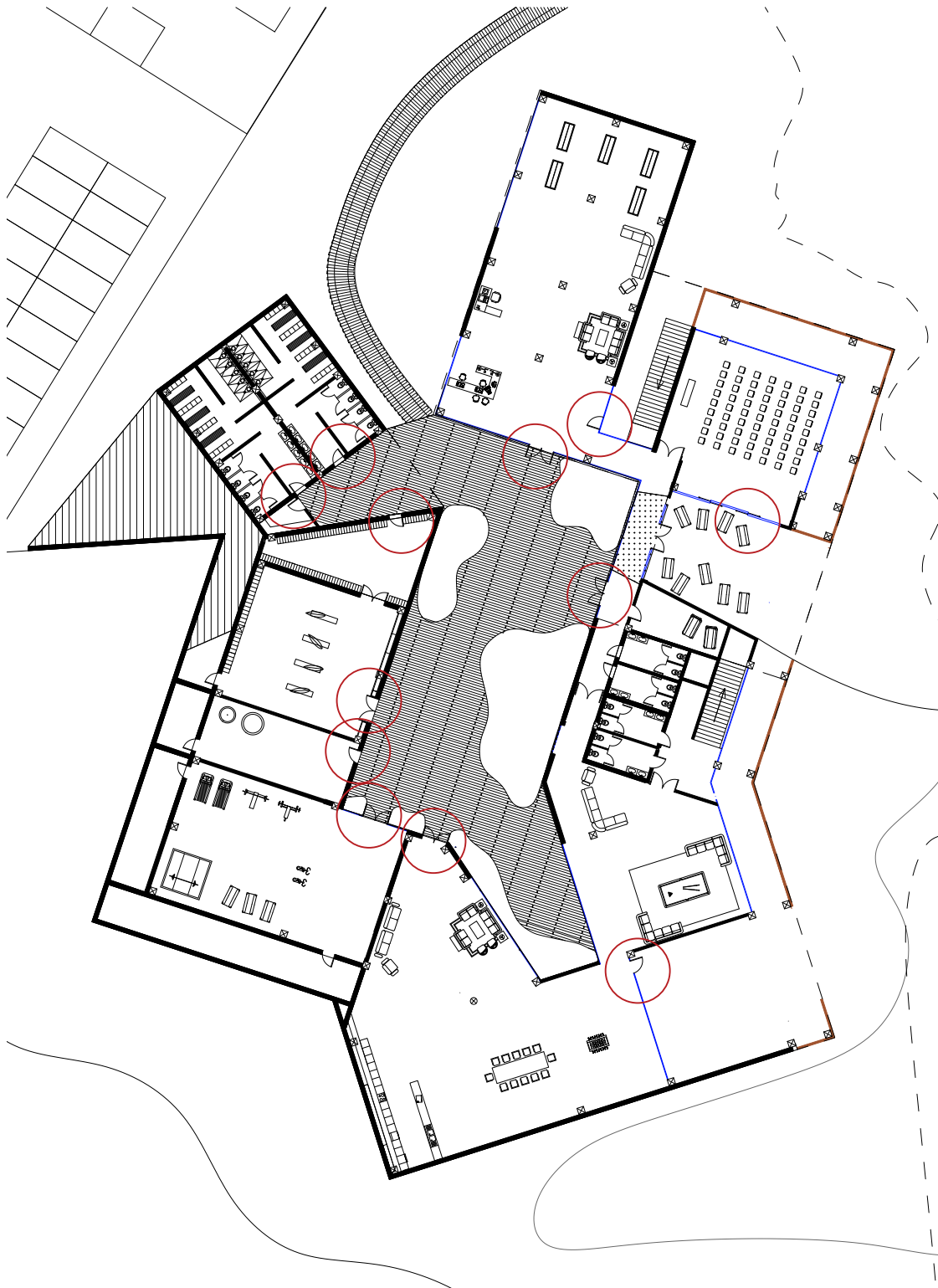
1.4.5. Accesos y evacuación

El edificio prevé accesos diferenciados por tipo de uso y función. Los accesos accesibles cumplirán con los requerimientos normativos de accesibilidad y evacuación cuando corresponda. Los recorridos de evacuación y salidas serán definidos y justificados en el apartado correspondiente a la justificación del DB-SI.

RECORRIDO DE PLANTA.



Acceso peatonal accesible.



1.4.5.1. Materialidad

Los criterios de materialidad Fijados en este proyecto, corresponden con los criterios de materialidad aportados por una continuación con la tradición Isleña y el uso de material popular y de proximidad. Tales como el muro de piedra caliza, utilizado asiduamente en la isla de Mallorca.

1.4.6. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.4.7. Requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Funcionalidad, seguridad y habitabilidad

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

1.4.7.1. Funcionalidad

Utilización

Los criterios funcionales del proyecto se orientan a la distribución racional y ordenada de los usos requeridos teniendo en consideración las preexistencias, que no deben ser modificadas de manera sustancial.

Accesibilidad

Tanto el acceso al edificio, como los distintos accesos a los espacios, han sido diseñados para cumplir con la normativa de accesibilidad.

1.4.7.2. Seguridad

Seguridad estructural

Se justificará en el apartado correspondiente de esta memoria

Seguridad en caso de incendio

Se justificará en el apartado correspondiente de esta memoria

Seguridad de utilización (CTE DB-SUA)

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectan de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Seguridad frente al riesgo de caídas

Los suelos serán:

- a) de clase 1 en zonas interiores secas con pendiente inferior al 6%.
- b) de clase 2 en zonas de circulación con pendiente superior al 6% y escaleras.
- c) de clase 3 en el resto de casos, como en zonas húmedas, zonas de acceso desde el exterior y aparcamiento (Resistencia al deslizamiento $R_d > 45$).

No existirán discontinuidades ni imperfecciones en el pavimento que supongan una diferencia de nivel mayor de 6mm. Ver apartado correspondiente a justificación de DB-SUA.

Las barandillas y los antepechos tendrán como mínimo una altura de 90 cm medida desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños por diferencia de cota protegida de hasta 6m; en caso en que tal diferencia exceda los 6 m se dispondrán barandillas y / o antepechos de altura 110 cm. Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2 del DB SE-AE.

Las escaleras no forman parte del recorrido de evacuación, serán como mínimo de 800 mm de ancho cumpliendo con el punto 4.1 del DB-SUA. La huella medirá >220 mm y la contrahuella <200 mm como máximo.

Las rampas tendrán como máximo una pendiente del 12% salvo cuando pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será como máximo 10% siendo su longitud <3 m, 8% con longitud <6 m y del 6% en el resto de los casos. La pendiente transversal será 2% como máximo.

Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Se dimensionan los espacios con altura libre mínima de 2200 mm, y en zonas de circulación las paredes carecen de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Las puertas de salida en cota calle tendrán un dispositivo que permita el desbloqueo desde el exterior del recinto.

Las dimensiones y la disposición de los espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de puertas.

Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Los niveles de iluminación serán los requeridos por normativa según el tipo de uso.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia. Las luminarias se situarán al menos a 2 m y se dispondrán en cada puerta de salida y en los cambios de dirección en los recorridos de evacuación. La instalación cumplirá las características descritas en el apartado 2.3 del DB-SUA 4.

Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

1.4.7.3. Habitabilidad

Todo el edificio cumple los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

Todos los locales se han proyectado de tal manera que puedan ser utilizados para el USO definido en el presente proyecto. Cualquier otro tipo de actividad que no corresponda a esos usos y que se desarrolle en ellos requerirá un proyecto específico de acondicionamiento para la actividad concreta que en ellos se desarrolle.

Higiene, salud y protección del medio ambiente

El conjunto de la edificación proyectada dispondrá de medios que impidan la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispondrá de medios para impedir su penetración o, en su caso, permitirán su evacuación sin producción de daños.

La edificación dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio dispondrá de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB-HE)

El edificio dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

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

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente.

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

Se justificará en el apartado correspondiente del proyecto.

2. CUMPLIMIENTO DEL CTE

2.1. DB-SE. SISTEMA ESTRUCTURAL

2.1.1. Objeto

El presente apartado de la memoria tiene por objeto describir la tipología estructural, que componen la estructura, así como de los elementos de cimentación del mismo.

2.1.2. Criterios generales para el cálculo y dimensionado de la estructura

Se recogen en el presente apartado los criterios a aplicar a los distintos elementos que forman parte de la estructura y de la cimentación contempladas en el presente proyecto, así como la normativa de aplicación general.

2.1.2.1. Normativa

Para el diseño y dimensionado se tendrá en cuenta la siguiente normativa:

- CTE DB-SE. Seguridad Estructural
- DB-SE-AE Acciones en la edificación
- DB-SE-C Cimientos
- Código Estructural

2.1.2.2. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

De acuerdo con CTE DB SE el cálculo y dimensionado de los elementos de estructurales se realizará mediante verificaciones basadas en coeficientes parciales.

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

2.1.3. Verificación de la capacidad portante

2.1.3.1. Verificación de la estabilidad

- $E_d, dst \leq E_d, stb$.
- E_d, dst : Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
- E_d, stb : Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

2.1.3.2. Verificación de la resistencia de la estructura

- $E_d \leq R_d$.
- E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.
- R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

2.1.4. Verificación de la aptitud al servicio

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

2.1.5. Combinación de acciones

Se describen a continuación las condiciones que deben cumplirse para la verificación de las comprobaciones a realizar basadas en coeficientes parciales, de acuerdo con CTE DB-SE.

Capacidad portante (Resistencia y Estabilidad)

Situaciones permanentes o transitorias:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Situaciones accidentales:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Dónde:

- $G_{k,j}$: Valor característico de las acciones permanentes.
- P : Valor característico de la acción del pretensado.
- $Q_{k,1}$: Valor característico de la acción variable determinante.
- $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$: Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes.
- $\psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$: Valor representativo frecuente de la acción variable determinante.
- $\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$: Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental.
- A_d : Valor característico de la acción accidental.

Aptitud al servicio

Según se recoge en el artículo 4.3.2 del “Código Técnico de la Edificación”, las combinaciones de acciones para las verificaciones de la aptitud al servicio se definirán para cada situación de dimensionado de acuerdo con los siguientes criterios:

Combinación característica:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinación frecuente:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinación casi permanente:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Dónde:

- $G_{k,j}$: Valor característico de las acciones permanentes.
- P : Valor característico de la acción del pretensado.
- $Q_{k,1}$: Valor característico de la acción variable determinante.
- $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$: Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes.
- $\psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$: Valor representativo frecuente de la acción variable determinante.
- $\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$: Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental.

2.1.6. Coeficientes de seguridad

De forma general se tienen en cuenta los coeficientes parciales de seguridad para las acciones indicados en CTE DB-SE:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Los coeficientes parciales de seguridad para los materiales se estarán a lo dispuesto en el Código Estructural y CTE.

2.1.7. Coeficientes de simultaneidad

De acuerdo con el CTE DB-SE se consideran los siguientes coeficientes de simultaneidad:

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

2.1.8. Acciones generales a considerar

a) Acciones Permanentes (G)

- **Peso Propio de la estructura**: Corresponde generalmente a los elementos estructurales.
- **Cargas muertas**: Corresponde al peso de los elementos constructivos adicionales a los estructurales y de carácter permanente. Se consideran, en general, uniformemente repartidos a excepción de los elementos de mayor entidad cuya carga de carácter localizado no pueda asimilarse a una carga uniformemente repartida equivalente, como en el caso de cerramientos o elementos de compartimentación pesados como termoarcilla, cuyo valor se deducirá del producto de su espesor por densidad teniendo en cuenta la altura del elemento.
- Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
- Los valores de las acciones permanentes de origen gravitatorio se exponen, para cada zona en el apartado específico.

b) Acciones Variables (Q)

- **Sobrecargas de uso gravitatorias**: Los valores de las acciones variables de uso de origen gravitatorio se exponen, para cada zona en apartado específico.
- **Las acciones climáticas:**
 - **El viento**:

Los datos para el cálculo de la acción del viento son los siguientes:

- Zona eólica (CBE DB SE-AE): La zona eólica del municipio es C, por lo que la velocidad básica del viento es 29 m/s, con una presión dinámica básica de 0,52 kN/m².
- Grado de Aspereza: Para la ubicación de la parcela se considera un grado de aspereza del entorno tipo I.

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

- Coeficiente eólico: Para cada elemento o zona se registrará según lo indicado en las tablas del anejo D.2 del CTE-DB SE-AE.
- o La temperatura:

Las estructuras de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas pueden, de manera general, no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas estructurales a una distancia máxima de 40 m.

- o La nieve:

- Normativa: CTE DB-SE AE (España)
- Zona de clima invernal: 5
- Altitud topográfica: < 200 m

La distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores.

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n , puede tomarse:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

Siendo:

$\mu = 1$ coeficiente de forma de la cubierta

$s_k = 0.2 \text{ kN/m}^2$ el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal

Este valor se considera no concomitante con la sobrecarga de mantenimiento de cubierta.

c) Las acciones accidentales (A)

Son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia, como sismo, incendio, impacto o explosión. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de construcción Sismorresistente NCSE-02.

Se describen a continuación los criterios y coeficientes a considerar para la consideración de las acciones sísmicas.

- o Clasificación de la estructura: Construcción de importancia normal. Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.
- o Aceleración sísmica básica: Según el mapa de aceleraciones que aparece publicado en el capítulo II de la Norma Sismorresistente NCSE-02, la zona de Palma de Mallorca tiene asignado una aceleración sísmica básica $a_b = 0,04g$.
- o Coeficiente del terreno: Según el estudio geotécnico de referencia se recomienda adoptar un coeficiente del terreno $C = 1,3$.
- o Amortiguamiento: Se considera para la estructura portante principal un amortiguamiento general de 5% correspondiente a una estructura compartimentada de hormigón.

2.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

2.2.1. SI 1 Propagación Interior

En virtud de lo dispuesto en la introducción del Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la edificación, se procederá a la justificación de las soluciones adoptadas para cada una de sus secciones que son de aplicación en el presente proyecto, quedando finalmente justificado el cumplimiento de este DB y con el objeto de 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.

Según el Anexo A Terminología de este DB las actividades desarrolladas en el establecimiento se clasifican como: pública concurrencia.

2.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Se dividirá el establecimiento en varios sectores de incendios::

- Sector 1: Vestuarios.
- Sector 2: Almacén de tablas.
- Sector 3: Zona de reparación de tablas.
- Sector 4: Almacén de calderas.
- Sector 5:Gimnasio.

- Sector 6: Zona Social coliving.
- Sector 7: Zona de aula.
- Sector 8: Recepción y tienda.

La superficie construida de los sectores de incendio es inferior a la estipulada en la tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio del DB_SI. En la tabla siguiente se resumen las superficies construidas por sector de incendios:

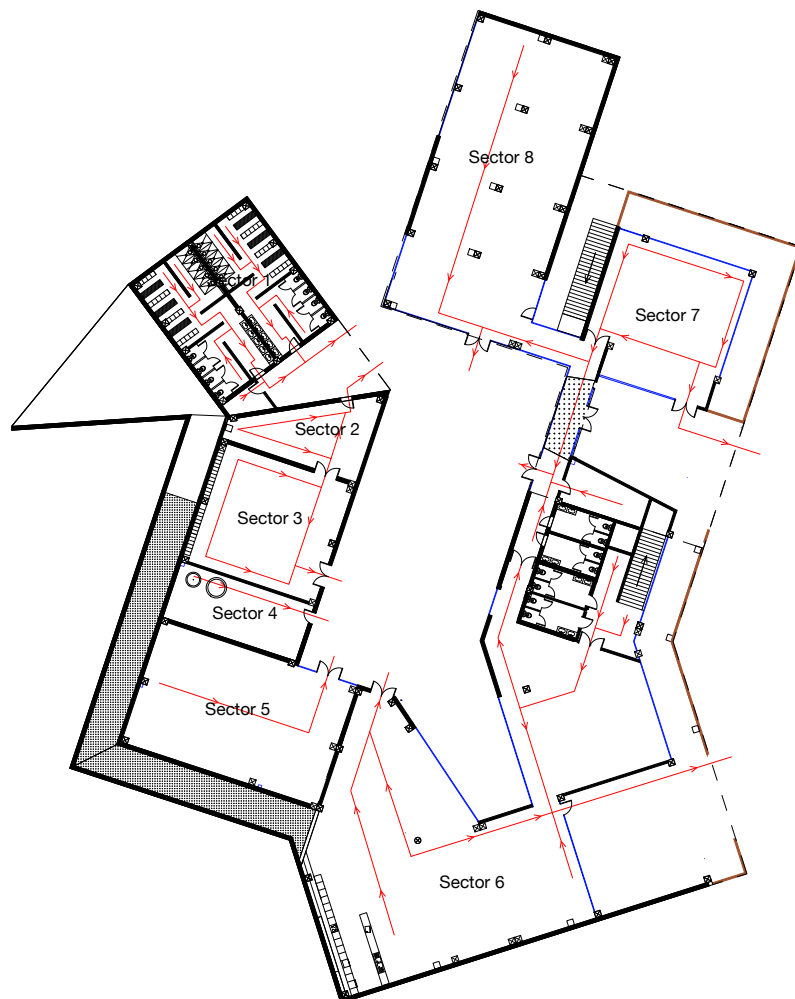


Ilustración 4. Justificación sectorización- evacuación

RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Y DE COMPARTIMENTACIÓN

Según DB-SI, para edificio de usos múltiples, pública concurrencia:

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio^{(1) (2)}

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso (no se admite)		EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI ₂ t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

Por tanto, la estructura deberá ser al menos R90, y los cerramientos que conforman la delimitación de los sectores será EI90

2.2.1.2. Locales de riesgo especial

Los almacenes en ningún caso se considerarán para el almacenaje de residuos, en tal caso se considerarían de riesgo bajo y sería perceptible de revisión el presente proyecto.

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Tamaño del local o zona		
- Uso del local o zona	S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
- Almacén de residuos	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m^2	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada $P^{(1)(2)}$	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽³⁾	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco		En todo caso	
refrigerante halogenado	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación			
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		

- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P: total

P _≤ 2 520 kVA	2520<P<4000 kVA	P>4 000 kVA
en cada transformador	P _≤ 630 kVA	630<P _≤ 1000 kVA
	P>1 000 kVA	
- Sala de maquinaria de ascensores En todo caso
- Sala de grupo electrógeno En todo caso

Las condiciones de local de riesgo bajo vienen definidas en la siguiente tabla:

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios⁽¹⁾

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	El ₂ 45-C5	2 x El ₂ 30 -C5	2 x El ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

Dado que el local de riesgo bajo comunica con el exterior su puerta no será necesario que sea El₂ 45-C5, el resto de las condiciones se cumplen.

2.2.1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

2.2.1.4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

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

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc) cumplirán con lo dispuesto en su reglamentación específica.

2.2.2. SI 2 Propagación exterior

2.2.2.1. Medianerías y fachadas

El edificio es exento, por lo que no existen medianeras que comuniquen con otro edificio.

Con el fin de limitar el riesgo de **propagación exterior horizontal** del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal. (véase figura 1.4 y 1.6).

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

⁽¹⁾ Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

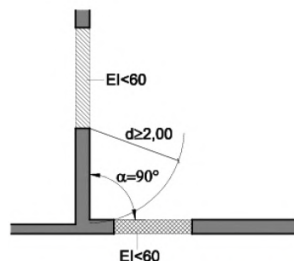


Figura 1.4. Fachadas a 90°

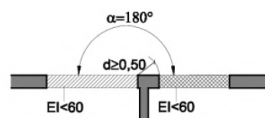


Figura 1.6. Fachadas a 180°

En el proyecto para cumplirá en estos casos dado que la puerta de acceso al espacio concesionario en planta baja es mayor a EI-60.

Con el fin de limitar el riesgo de **propagación vertical del incendio por fachada** entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada (véase figura 1.7). En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente (véase figura 1.8).

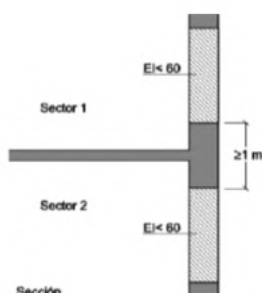


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

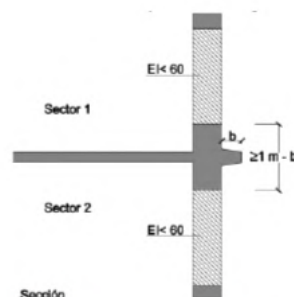


Figura 1.8 Encuentro forjado-fachada con saliente

Clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupan más del 10% de su superficie. Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18 m;
- B-s3,d0 en fachadas de altura superior a 18 m.

Al ser todas las fachadas de altura inferior a 18m y su arranque accesible al público desde la rasante exterior, la clase de *reacción al fuego* de los sistemas constructivos mencionados en el párrafo anterior serán **B-s3,d0** hasta una altura de 3,5 m como mínimo.

2.2.2.2. Cubiertas

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

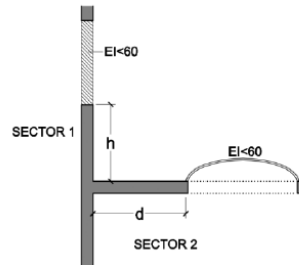


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

SI 3 Evacuación de ocupantes

2.2.2.3. Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

Tabla 2.1. Densidades de ocupación⁽¹⁾

<i>Uso previsto</i>	<i>Zona, tipo de actividad</i>	<i>Ocupación (m²/persona)</i>
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	<i>Ocupación nula</i>
	Aseos de planta	3

Pública concurencia	Zonas destinadas a espectadores sentados:	
	con asientos definidos en el proyecto	1pers/asiento
	sin asientos definidos en el proyecto	0,5
	Zonas de espectadores de pie	0,25
	Zonas de público en discotecas	0,5
	Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.	1
	Zonas de público en gimnasios:	
	con aparatos	5
	sin aparatos	1,5
	Piscinas públicas	
	zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2
	zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
	vestuarios	3
	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1
	Zonas de público en restaurantes de "comida rápida", (p. ej: hamburgueserías, pizzerías...)	1,2
	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5
	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.	2
	Vestibulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión	2
	Zonas de público en terminales de transporte	10
	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10
	Archivos, almacenes	40

Se obtiene una ocupación inferior a 100 personas.

2.2.2.4. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El número de salidas, así como la longitud de los recorridos de evacuación vienen determinados en la tabla 3.1 del DB-SI

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación⁽¹⁾

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	<p>No se admite en uso <i>Hospitalario</i>, en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m².</p> <hr/> <p>La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas; - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria. <hr/> <p>La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 m en uso <i>Aparcamiento</i>; - 50 m si se trata de una planta, incluso de uso <i>Aparcamiento</i>, que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc. <hr/> <p>La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso <i>Residencial Público</i>, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de salida de edificio⁽²⁾, o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.</p>

Los recorridos de evacuación en la planta primera y baja tienen una longitud menor a 25 m, (ver planos de proyecto).

2.2.3. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en <i>uso Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso ⁽⁴⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
Pública concurrencia	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁸⁾
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . ⁽³⁾

Como conclusión, la dotación de instalación de protección contra incendios será:

- Extintores portátiles:

En general, extintores de eficacia 21A/113B colocados cada 15 m de recorrido en cada planta, desde todo origen de evacuación. En los planos se puede ver la situación de estos extintores. Además, también se colocarán extintores de 5 kg de CO₂ de eficacia 89B en todos los puntos con riesgo de incendio de origen eléctrico. No hay prescripciones particulares para los usos de residencial público y pública concurrencia.

- Instalación automática de extinción:

No aplica.

- Columna seca:

No procede ya que altura de evacuación es inferior a 24 m

- Bocas de incendio equipadas

Se aplicaran cada 25 metros.

- Sistema de detección

Se realizara una aplicación de sistemas de detección en el edificio en todos los espacios.

Sistema de alarma

Se incorporarán sistemas de alarma.

- Hidrantes exteriores

Se incorporara un hidrante exterior.

- Señalización

Todos los equipos de protección contra incendios estarán señalizados mediante señales conformes a la norma UNE 23033-1.

2.2.4. SI 5 Intervención de los bomberos

2.2.4.1. Condiciones de aproximación y entorno

Aproximación a los edificios

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

Anchura mínima libre (m)	Altura mínima libre o gálibo (m)	Capacidad portante del vial (kN/m2)	Tramos curvos		
			Radio interior (m)	Radio exterior (m)	Anchura libre de circulación (m)

Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy
3,50	-	4,50	-	20	-	5,30	-	12,50	-	7,20	-

Se justifica en el Anejo 03

Entorno de los edificios

Puesto que la altura de evacuación descendente es inferior a 9m no es obligatorio disponer de un espacio de maniobra para los bomberos.

2.2.4.2. Accesibilidad por fachadas

Las fachadas de los edificios con altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Dichos huecos deben de cumplir las condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya *altura de evacuación* no exceda de 9 m.

Puesto que la altura de evacuación descendente es inferior a 9m no aplica este apartado.

Dicho apartado no es de aplicación, puesto que la altura máxima es de 8m.

2.2.5. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

2.2.5.1. Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes) es suficiente si:

- Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
- Soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

De esta manera, teniendo en cuenta el uso del edificio y su altura

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante <i>altura de evacuación del edificio</i>		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

Se considera que la estructura ha de cumplir como mínimo una resistencia al fuego R90.

2.2.5.2. Determinación de resistencia al fuego de los elementos de hormigón

- Soportes y muros

Tabla C.2. Elementos a compresión

Resistencia al fuego	Lado menor o espesor b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm) ⁽¹⁾		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150 / 15 ⁽²⁾	100 / 15 ⁽³⁾	120 / 15
R 60	200 / 20 ⁽²⁾	120 / 15 ⁽³⁾	140 / 15
R 90	250 / 30	140 / 20 ⁽³⁾	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25 ⁽³⁾	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40 ⁽³⁾	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50 ⁽³⁾	300 / 50

Condición que se cumple en proyecto.

- Vigas

Para una resistencia al fuego R 90 o mayor, la armadura de negativos de vigas continuas se prolongará hasta el 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior al 25% de la requerida en los extremos.

Tabla C.3. Vigas con tres caras expuestas al fuego⁽¹⁾

Resistencia al fuego normalizado	Dimensión mínima b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)				Anchura mínima ⁽²⁾ del alma $b_{0,min}$ (mm)
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
R 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	-	80
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	-	100
R 90	150 / 40	200 / 35	250 / 30	400 / 25	100
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500 / 35	120
R 180	300 / 75	350 / 65	400 / 60	600 / 50	140
R 240	400 / 75	500 / 70	700 / 60	-	160

Condición que se cumple en proyecto.

- Losas macizas

Mediante la tabla C.4 puede obtenerse la resistencia al fuego de las secciones de las losas macizas, referida a la distancia mínima equivalente al eje de la armadura inferior traccionada. Si la losa debe cumplir una función de compartimentación de incendios (criterios R, E e I) su espesor deberá ser al menos el que se establece en la tabla, pero cuando se requiera únicamente una función resistente (criterio R) basta con que el espesor sea el necesario para cumplir con los requisitos del proyecto a temperatura ambiente. A estos efectos, podrá considerarse como espesor el solado o cualquier otro elemento que mantenga su función aislante durante todo el periodo de resistencia al fuego

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	Espesor mínimo $h_{min}(mm)$	Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)⁽¹⁾		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			$I_y/I_x^{(2)} \leq 1,5$	$1,5 < I_y/I_x^{(2)} \leq 2$
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25

El canto de la losa de proyecto es de 40 cm, cumple.

Para losas macizas sobre apoyos lineales y en los casos de resistencia al fuego R 90 o mayor, la armadura de negativos deberá prolongarse un 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior a un 25% de la requerida en extremos sustentados.

Para losas macizas sobre apoyos puntuales y en los casos de resistencia al fuego R 90 o mayor, el 20% de la armadura superior sobre soportes deberá prolongarse a lo largo de todo el tramo.

2.2.5.3. Elementos estructurales secundarios

1. Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

2. Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando se acredite que el elemento textil, además de ser nivel T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 o C-s2,d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007, según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, presenta, en todas sus capas de cubrición, una perforación de superficie igual o mayor que 20 cm² tras el ensayo definido en la norma UNE-EN 14115:2002.

2.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

2.3.1. Ámbito de aplicación

Las condiciones del DB-SUA se aplicarán a todo el edificio.

También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

La protección frente a los riesgos específicos de:

- las instalaciones de los edificios;
- las actividades laborales;
- las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc.;

así como las condiciones de accesibilidad en estos últimos elementos, se regulan en su reglamentación específica.

Tanto la aplicación de este DB como las reglamentaciones específicas deberá ser justificadas debidamente en el proyecto de ejecución y de actividad a realizar por el concesionario.

2.3.2. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

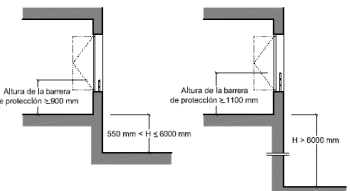
Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza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

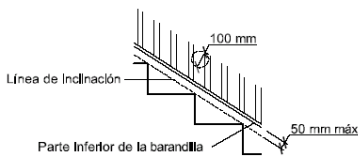
2.3.2.1. Discontinuidades en el pavimento

SUA 1.7.2. Discontinuidades en el pavimento		DB SUA		PROY
		Condiciones del suelo (excepto zonas de uso restringido o exteriores):		
	<input checked="" type="checkbox"/>	- El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos.	Resaltos $\leq 4 \text{ mm}$	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	- Elementos salientes puntuales y de pequeña dimensión (cerraderos de puertas)	$\leq 12 \text{ mm}$	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	- Salientes de $\geq 6 \text{ mm}$ en sus caras enfrentadas en ángulo con el pavimento	$\leq 45^\circ$	
	<input checked="" type="checkbox"/>	- Pendiente máxima para desniveles $\leq 50 \text{ mm}$	$\leq 25 \%$	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	- Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\varnothing \leq 15 \text{ mm}$	CUMPLE
	<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	$\geq 800 \text{ mm}$	NO APLICA

	<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación		
		Excepto en los casos siguientes:		
	<input type="checkbox"/>	- En zonas de <i>uso restringido</i>		
	<input type="checkbox"/>	- En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>	3	
	<input type="checkbox"/>	- En los accesos y en las salidas de los edificios		
	<input type="checkbox"/>	- En el acceso a un estrado o escenario		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas de circulación de un itinerario accesible: No podrán disponerse ningún escalón		

2.3.2.2. Desniveles

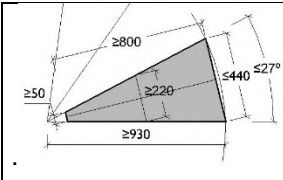
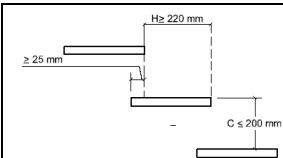
SUA 1.7.3. Desniveles	<input checked="" type="checkbox"/>	Protección de los desniveles, huecos y aberturas		
	<input checked="" type="checkbox"/>	$h \geq 0,55$ m	Barreras de protección	
	<input checked="" type="checkbox"/>	$h \leq 0,55$ m	Zonas de uso público: Señalización visual y táctil situada a $\geq 0,25$ m del borde	
		Características de las barreras de protección		
		Altura de la barrera de protección:	DB SUA	PROYECTO
	<input checked="" type="checkbox"/>	diferencias de cotas ≤ 6 m	$\geq 0,90$ m	1,10 CUMPLE
	<input type="checkbox"/>	resto de los casos	$\geq 1,10$ m	NO APLICA
	<input type="checkbox"/>	huecos de escaleras de anchura menor que 0,40 m	$\geq 0,90$ m	NO APLICA
		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)		
		Características constructivas de las barreras de protección (no serán fácilmente escalables por niños) en los siguientes usos:	DB SUA	PROYECTO
		- Zonas de uso Residencial Vivienda, escuelas infantiles.		
		- Zonas de uso público en uso Comercial o Pública Concurrencia.		
	<input type="checkbox"/>	No existirán puntos de apoyo a una altura H	$0,30 \geq H \geq 0,50$	NO APLICA
	<input type="checkbox"/>	(Incluidos salientes sensiblemente horizontales con salientes > 5 cm).		
	<input type="checkbox"/>	No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con fondo > 15 cm en altura comprendida entre	$0,50 \geq H \geq 0,80$	NO APLICA

	<input checked="" type="checkbox"/>	Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	$\varnothing \leq 0,10 \text{ m}$	CUMPLE
		- Zonas de uso público en edificios de otros usos:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	$\varnothing \leq 0,15 \text{ m}$	CUMPLE
				
	<input type="checkbox"/>	Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos.	DB SUA 1 Apdo. 3.2.4.	NO APLICA

2.3.2.3. Escaleras y rampas

El proyecto cuenta con 3 escaleras y 1 rampa de acceso desde la calle a la planta de cubiert de uso público y 1 escalera de uso restringido desde el almacén de PB al restaurante en PI.

- ESCALERA DE USO RESTRINGIDO.
- ESCALERA DE USO GENERAL.
- RAMPA ACCESIBLE.

SUA 1.7.4. Escaleras y rampas	<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras de uso restringido		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Escalera de trazado lineal		
			DB SUA	PROYECTO
		Ancho del tramo	$\geq 0,80 \text{ m}$	3,5 m CUMPLE
		Altura de la contrahuella	$\leq 0,20 \text{ m}$	0,19m CUMPLE
		Ancho de la huella	$\geq 0,22 \text{ m}$	0,23m CUMPLE
	<input type="checkbox"/>	Escalera de trazado curvo		
	<input type="checkbox"/>	Mesetas partidas con peldaños a 45°		
	<input type="checkbox"/>	Escalones sin tabica: dimensiones según figura 4.1.		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Dispondrán de barandillas en sus lados abiertos		
SUA 1.7.4. Escaleras	<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras de uso general: peldaños		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Tramos rectos de escalera		
		Huella (sin incluir proyección vertical del peldaño superior)	DB SUA	PROYECTO
			$\geq 0,28 \text{ m}$	0,28m CUMPLE

Contrahuella:		
- Zonas de uso público y cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera	$0,13 \leq H \leq 0,175 \text{ m}$	NO APLICA
- Resto de zonas	$0,13 \leq H \leq 0,185 \text{ m}$	CUMPLE
Se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	CUMPLE

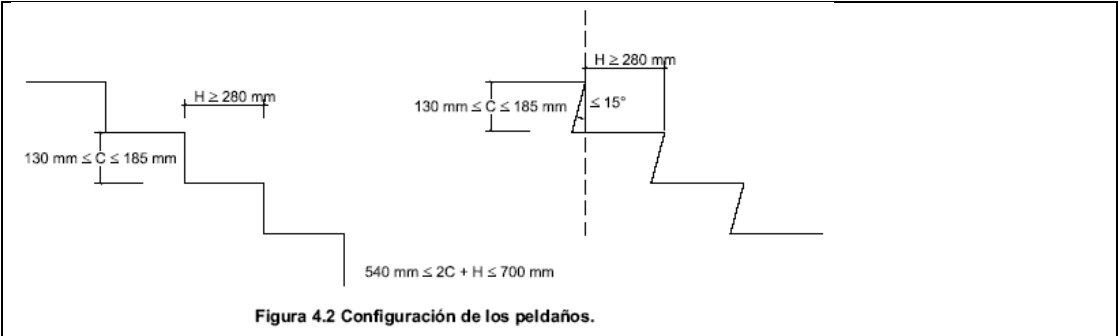
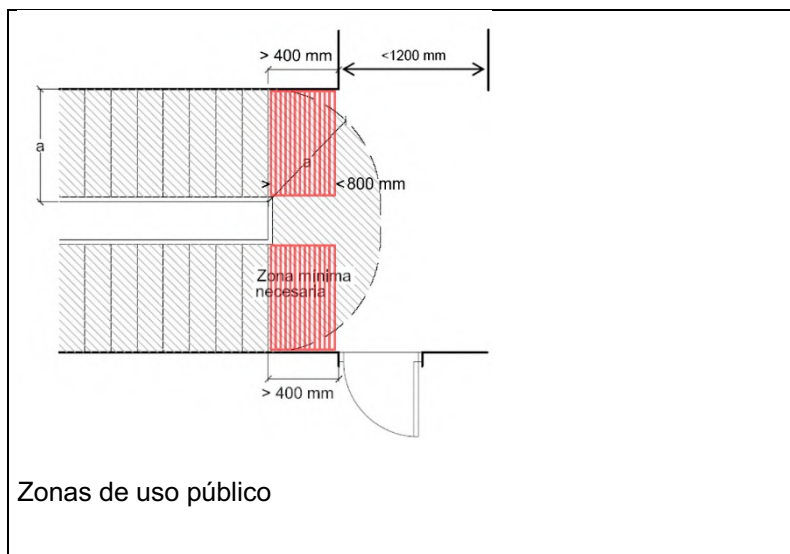


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

SUA 1.7.4. Escaleras y rampas

**Escaleras de uso general: Pasamanos**

Disposición de pasamanos continuo:

<input type="checkbox"/>	en un lado de la escalera	Cuando salven altura > 0,55 m
<input checked="" type="checkbox"/>	en ambos lados de la escalera	Cuando ancho > 1,20 m o no disponga de ascensor como alternativa a la escalera

Pasamanos intermedios:

<input type="checkbox"/>	Se dispondrán para ancho del tramo	$\geq 4,00$ m	NO APLICA
	Separación de pasamanos intermedios (excepto escalinatas monumentales, que sólo precisan 1 intermedio)	$\leq 4,00$ m	NO APLICA

Prolongación de pasamanos:

<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas de uso público que no dispongan de ascensor como alternativa a la escalera	$\geq 0,30$ m	CUMPLE
		en un lado mínimo	
<input type="checkbox"/>	Uso sanitario: Pasamanos continuo incluso en mesetas.	$\geq 0,30$ mm	NO APLICA
		en ambos lados	

Altura del pasamanos:

<input checked="" type="checkbox"/>	Altura del pasamanos	$0,90 \leq H \leq 1,10$ m	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Escuelas infantiles y centros de enseñanza: altura pasamanos adicional	$0,65 \leq H \leq 0,75$ m	NO APLICA

☒ Configuración del pasamanos:

Será firme y fácil de asir		
Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	CUMPLE

SUA 1.7.4 Pasillos escalonados en graderías y tribunas

Pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores (patios de butacas, anfiteatros, graderíos, etc.)

Escalones

<input type="checkbox"/>	Contrahuellas constantes	NO APLICA
<input type="checkbox"/>	Huellas con dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, para permitir el acceso a las filas de espectadores	NO APLICA

Pasillos escalonados

<input type="checkbox"/>	Anchura de pasillos escalonados	NO APLICA
--------------------------	---------------------------------	-----------

Limpieza de los acristalamientos exteriores

ii) Limpieza de los acristalamientos exteriores

- Edificios de uso Residencial Vivienda:

Los acristalamientos a una altura > 6 m sobre la rasante exterior cumplirán:

<input type="checkbox"/>	Excepto cuando sean practicables o fácilmente desmontables	
<input type="checkbox"/>	Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 0,85$ m desde algún punto del borde de la zona practicable $h_{max} \leq 1,30$ m	NO APLICA
<input type="checkbox"/>	En los acristalamientos reversibles, dispositivo de bloqueo en posición invertida	NO APLICA

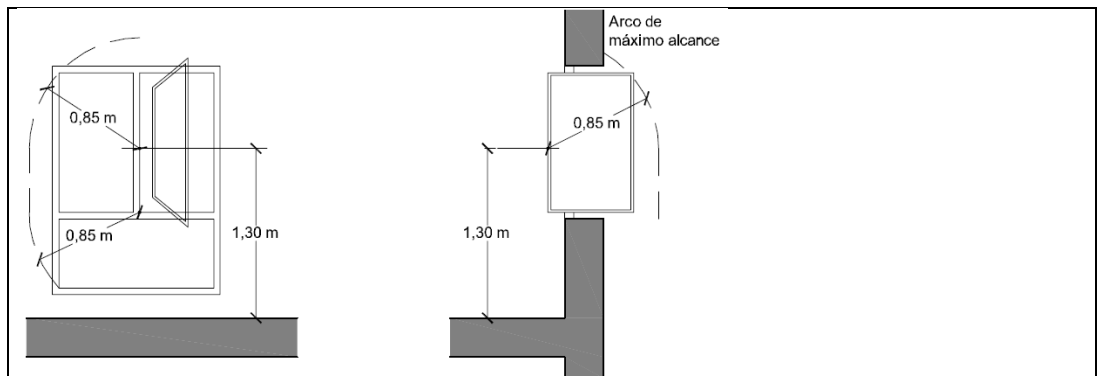


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

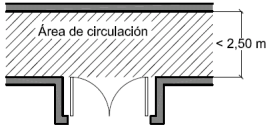
SUA 1.7.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

El edificio es de uso terciario, por lo que se prevé que se contrate a un servicio de limpieza especializado.

2.3.3. 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.

Impacto

SUA 1.8.1. Impacto	1.1. Con elementos fijos		DB SUA	PROYECTO		DB SUA	PROYECTO
	Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2,10$ m	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2,20$ m	$\geq 2,5$ m
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2,00$ m	$\geq 2,00$ m
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					$\geq 2,20$ m	$\geq 2,20$ m
	<input checked="" type="checkbox"/> 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	$\leq 0,15$ m
	<input checked="" type="checkbox"/> 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					CUMPLE	
	1.2. Con elementos practicables						
	<input checked="" type="checkbox"/> El barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50$ m no lo invadirá (excepto uso restringido)					CUMPLE	
	<input checked="" type="checkbox"/> El barrido de las hojas de las puertas en pasillos a $> 2,50$ m no invadirá la anchura determinada por el DBSI					CUMPLE	
	<input checked="" type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo					CUMPLE	
	 <p>Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación</p>						
	<input checked="" type="checkbox"/> Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizados 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.					CUMPLE	
	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.						
	<input type="checkbox"/> Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.					NO APLICA	
	1.3 Con elementos frágiles						
	<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección					Según apartado 3.2	SUA1,

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	
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor que 12 m	Cualquiera	B o C	1	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendida entre 0,55 m y 12 m	Cualquiera	B o C	1 ó 2	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera	CUMPLE

☐ 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).

NO APLICA

Áreas con riesgo de impacto:

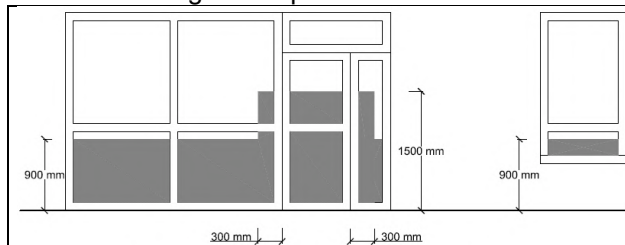


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

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

		DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> a) Señalización visualmente contrastada:	Altura inferior:	0,85 m < h < 1,10 m	CUMPLE
	Altura superior:	1,50 m < h < 1,70 m	CUMPLE
<input type="checkbox"/> b) Travesaño situado a altura 0,85 m < h < 1,10 m			NO HAY
<input type="checkbox"/> c) Montantes separados a $\leq 0,60$ m			NO HAY

Atrapamiento

SUA 1.8.2. Atrapamiento

	DB SUA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Puerta corredera de accionamiento manual (a= distancia hasta objeto fijo más próximo)	a $\geq 0,20$ m	NO APLICA
<input type="checkbox"/> Elementos de apertura y cierre automáticos: los dispositivos de protección serán adecuados al tipo de accionamiento	- NO APLICA --	

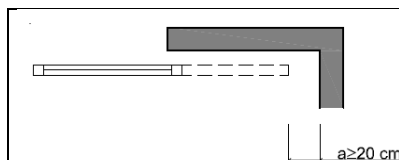


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

2.3.4. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

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

Aprisionamiento

SUA 1.9.1. 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.		CUMPLE		
	☒			DB SUA	PROY	
	☒	Fuerza de apertura de las puertas de salida	General	≤ 140 N	CUMPLE	
	☒		Itinerarios accesibles	En general	≤ 25 N	CUMPLE
	☒			Puertas resistentes al fuego	≤ 65 N	CUMPLE
	Para puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes con pestillos de media vuelta para peatones, se seguirá la UNE-EN 12046-2:2000					
	☒	Zonas de uso público: Aseos accesibles y cabinas de vestuario accesibles		Dispositivo de llamada para asistencia fácilmente accesible		

2.3.5. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Alumbrado normal en zonas de circulación

SUA 1.10.1. Alumbrado normal en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/>	En general: Instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia de 20 lux en exteriores y de 100 lux en interiores, con un factor de uniformidad del 40% como mínimo.	CUMPLE
	<input type="checkbox"/>	En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras	NO APLICA
SUA 1.10.1. Alumbrado de emergencia	<input checked="" type="checkbox"/>	Dotación: Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes	CUMPLE
	<input type="checkbox"/>	Las siguientes zonas y elementos contarán con alumbrado de emergencia:	
	<input type="checkbox"/>	Recintos con ocupación >100p	NO APLICA
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recorridos de evacuación desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro	CUMPLE
	<input type="checkbox"/>	Aparcamientos cerrados o cubiertos con superficie construida >100m ²	NO APLICA
	<input type="checkbox"/>	Locales de riesgo especial	NO APLICA
	<input checked="" type="checkbox"/>	Aseos generales de planta en uso público	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado en las zonas anteriores	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	Señales de seguridad	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	Itinerarios accesibles	CUMPLE
		Posición y características.	
		Las luminarias cumplirán con las siguientes condiciones:	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Situadas al menos a 2 metros por encima del suelo	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	Situadas en las puertas existentes en los recorridos de evacuación	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	En las escaleras, de modo que cada tramo reciba iluminación directa	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	En cualquier cambio de nivel	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	En cambios de dirección e intersección de los pasillos	CUMPLE
		Características de la instalación	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Será fija, provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5s y el 100% a los 60s.	CUMPLE

	<p>Cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:</p> <p>a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.</p> <p>b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 Luxes, como mínimo.</p> <p>c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.</p> <p>d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.</p> <p>e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.</p>	CUMPLE
	Iluminación de las señales de seguridad	
☒	La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m ² en todas las direcciones de visión importantes	CUMPLE
☒	La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes	CUMPLE
☒	La relación entre la luminancia L-blanca, y la luminancia L-color >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.	CUMPLE
☒	Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60s.	CUMPLE

2.3.6. **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 se aplica en este caso

2.3.7. **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 justificación de este apartado pues proyecto no contempla la construcción de cualquier de los elementos mencionados anteriormente.

2.3.8. **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.

2.3.9. **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.

Según el documento SU-8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo del Código Técnico, será necesaria la instalación de un sistema de protección contra rayo cuando la frecuencia expresada en impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a

La frecuencia esperada de impactos N_e , se determina:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ (nº impactos / año)}$$

Siendo:

N_g : densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos / año, Km^2), en Mallorca es 2

A_e : superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2 , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia de $3H$ de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C_1 : coeficiente relacionado con el entorno, según tabla 1.1

Tabla 1.1 Coeficiente C_1

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

El riesgo admisible, N_a , puede determinarse mediante la expresión:

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

Siendo:

C₂: coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

C₃: coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3

C₄: coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4

C₅: coeficiente en función de la necesidad de continuidad de las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5

Tabla 1.2 Coeficiente C₂

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 1.3 Coeficiente C₃

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C₄

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C₅

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

Ng (nº impactos /año, Km2)	Ae(m2)	C1	Ne (nº impactos / año)
2	3135,43	0,5	0,0031

C2	C3	C4	C5	Na (nº impactos / año)
1	1	3	1	1.83*10 ⁻³

Tipo de instalación exigido

Cuando sea necesario disponer una instalación de protección contra el rayo, ésta tendrá al menos la eficiencia E que determina la siguiente fórmula:

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

Obteniendo una eficiencia E=0,4153

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

Eficiencia requerida	Nivel de protección
$E \geq 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$ ⁽¹⁾	4

⁽¹⁾ Dentro de estos límites de *eficiencia* requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

Está en nivel de protección 4, por lo que NO hay que instalar pararrayos.

2.3.10. SUA 9 Accesibilidad

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

CRITERIOS DE APLICACIÓN		
Edificios nueva construcción		
Aplicar todo el DB SUA.		
1. CONDICIONES FUNCIONALES		
1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio		
<div>SUA 9. Accesibilidad</div> <div> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </div>	<div>Residencial Vivienda</div> <div> <p>La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio (o bien en conjuntos de viviendas unifamiliares, una entrada a la zona privativa de cada vivienda) con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la vía pública - las zonas comunes exteriores (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.) </div>	NO APLICA
	<div>Otros usos</div> <div> <p>La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible conforme a la orden TMA/851/2021 que comunique una entrada principal al edificio con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la vía pública. - las zonas comunes exteriores (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.) </div>	CUMPLE

46

	<input checked="" type="checkbox"/>	Anchura pasillos y pasos	<ul style="list-style-type: none"> - Anchura libre de paso - Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m Y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección 	$\geq 1,20$ m. $\geq 1,00$ m	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas	Anchura <ul style="list-style-type: none"> - Anchura libre de paso medida en el marco y aportada por no más de una hoja - Anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta en el ángulo de máxima apertura de la puerta Espacio horizontal libre del barrido de las hojas en ambas caras de las puertas Mecanismo de apertura <ul style="list-style-type: none"> - Altura de mecanismos de apertura y cierre - Sistema de apertura a presión o palanca; maniobrables con una mano, o automáticos - Fuerza de apertura de las puertas de salida: En general Resistentes al fuego - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón 	$\geq 0,80$ m $\geq 0,78$ m $\varnothing 1,20$ m 0,80-1,20 m SI ≤ 25 N ≤ 65 N $\geq 0,30$ m	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pavimento	<ul style="list-style-type: none"> - No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. - Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Los suelos son resistentes a la deformación (para permitir circular elementos pesados, sillas de ruedas, etc.) 		CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pendientes	<ul style="list-style-type: none"> - Pendiente longitudinal - Pendiente transversal 	$\leq 4\%$ o rampa accesible $\leq 2\%$	CUMPLE

No se considera parte de un itinerario accesible a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

SUA 9. Accesibilidad	Alojamientos accesibles en uso Residencial Público (habitación de hotel, albergue, residencia de estudiantes, apartamento turístico o similar)				
	<input type="checkbox"/> N° mínimo de alojamientos accesibles	N° total de uds. alojamiento	DB SUA	PROY	
		5 a 50	1	NO APLICA	
		51 a 100	2		
		101 a 150	4		
		151 a 200	6		
		200 a 250	8		
		> 250	8 +1/50 uds o fracción		
	DB SUA 9 tabla 1.1				
	<input type="checkbox"/> Condiciones alojamiento accesible	DB SUA		PROY	
Todas las características de las exigibles a las viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y personas con discapacidad auditiva, que le sean aplicables.		NO APLICA			
<input type="checkbox"/> Sistema de alarma que transmita señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo.			NO APLICA		
Plazas de aparcamiento accesibles					
<input type="checkbox"/> Residencial Vivienda	Uso	DB SUA	PROY		
	Residencial Vivienda con aparcamiento propio	1 / vivienda accesible	NO APLICA		
	Residencial Público	1 / alojamiento accesible	NO APLICA		
	<input checked="" type="checkbox"/> Otros usos (para aparcamientos de sup. Construida > 100 m2)	Otros usos	≤ 200 plazas aparcamiento	1 / 50 plazas aparcamiento o o fracc.	NO APLICA
			> 200 plazas aparcamiento	4 + 1 cada 100 plazas adicionales	
En todo caso al menos		1 / plaza reservada usuarios silla ruedas	CUMPLE		
<input checked="" type="checkbox"/> Condiciones aparcamiento accesible	DB SUA		PROY		
	Situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.		CUMPLE		
<input type="checkbox"/> Espacio anejo de aproximación y transferencia	En batería: Espacio lateral de anchura (puede ser común a 2 plazas contiguas)		≥ 1,20 m	CUMPLE	

<input type="checkbox"/>		En línea: Espacio trasero de longitud	$\geq 3,00$ m	-
--------------------------	--	---------------------------------------	---------------	---

Plazas reservadas en espacios con asientos fijos

			DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/>	Para el público (auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc.)	Nº mínimo de plazas reservadas para usuarios en silla de ruedas	1 / 100 plazas o fracción	NO APLICA
<input type="checkbox"/>		Nº mínimo de plazas reservadas para personas con discapacidad auditiva	Espacios ≥ 50 asientos fijos (actividad con componente auditiva)	1 / 50 plazas o fracción	NO APLICA
<input type="checkbox"/>	Zonas de espera con asientos fijos	Nº mínimo de plazas reservadas para usuarios en silla de ruedas	1 / 100 asientos o fracc.	NO APLICA

Condiciones plazas reservadas

		DB SUA	PROY	
<input type="checkbox"/>	Plaza reservada	Próxima al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.	NO APLICA	
<input type="checkbox"/>	para usuarios en silla de ruedas	Dimensiones mínimas	Aproximación frontal 0,80 x 1,20 m	NO APLICA
<input type="checkbox"/>			Aproximación lateral 0,80 x 1,50 m	NO APLICA
<input type="checkbox"/>			Dispone de un asiento anejo para el acompañante.	NO APLICA
<input type="checkbox"/>	Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva	Dispone de bucle de inducción o cualquier otro dispositivo de mejora acústica.	NO APLICA	

Piscinas

		DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/>	- abiertas al público - de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles. - de edificios con viviendas accesibles	≥ 1 entrada al vaso mediante grúa para piscina u otro elemento adaptado*. *Se exceptúan las piscinas infantiles.	NO APLICA

SUA
9. Acce**Servicios higiénicos accesibles (cuando sean exigibles por alguna disposición legal).**

	DB SUA	PROY
--	--------	------

	<input checked="" type="checkbox"/>	Nº mínimos de aseos accesibles (pueden ser de uso compartido por ambos sexos)	1 / 10 uds. o fracción de inodoros	CUMPLE																														
	<input type="checkbox"/>	En cada vestuario	1 cabina de vestuario accesible /10 cabinas* o fracción 1 aseo accesible /10 aseos o fracción 1 ducha accesible / 10 duchas o fracción	NO APLICA.																														
	<p>*La norma indica, en el Apartado II – Ámbito de Aplicación, que, cuando quede suficientemente justificado que la presencia de determinado tipo de usuarios (personas con discapacidad visual, personas con discapacidad auditiva, usuarios de silla de ruedas, niños, etc.) no es previsible en una zona determinada, se puede considerar innecesario aplicar aquellas condiciones establecidas en el DB SUA específicamente dirigidas a ese tipo de usuarios.</p> <p>Puesto que los vestuarios incorporados a las oficinas son de uso reservado a los trabajadores de la nave de uso industrial-taller de reparación, y que por la propia naturaleza de los trabajos que se realizan en ellas no es previsible que ninguno de los operarios tenga la movilidad reducida o sea un usuario en silla de ruedas, no sería exigible la inclusión de duchas adaptadas y aseos accesibles en el recinto de vestuario.</p>																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Condiciones aseo accesible</th> <th>DB SUA</th> <th>PROY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Comunicado con un itinerario accesible</td> <td></td> <td>CUMPLE</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Espacio para giro libre de obstáculos</td> <td>≥ Ø 1,50 m</td> <td>CUMPLE</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Puertas abatibles hacia el exterior o correderas</td> <td></td> <td>CUMPLE</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Cumplen condiciones de itinerario accesible</td> <td></td> <td>CUMPLE</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno</td> <td></td> <td>CUMPLE</td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones aseo accesible		DB SUA	PROY	<input checked="" type="checkbox"/>	Comunicado con un itinerario accesible		CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/>	Espacio para giro libre de obstáculos	≥ Ø 1,50 m	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas abatibles hacia el exterior o correderas		CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/>	Cumplen condiciones de itinerario accesible		CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/>	Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno		CUMPLE						
	Condiciones aseo accesible		DB SUA	PROY																														
<input checked="" type="checkbox"/>	Comunicado con un itinerario accesible		CUMPLE																															
<input checked="" type="checkbox"/>	Espacio para giro libre de obstáculos	≥ Ø 1,50 m	CUMPLE																															
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas abatibles hacia el exterior o correderas		CUMPLE																															
<input checked="" type="checkbox"/>	Cumplen condiciones de itinerario accesible		CUMPLE																															
<input checked="" type="checkbox"/>	Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno		CUMPLE																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Condiciones vestuario con elementos accesible</th> <th>DB SUA</th> <th>PROY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Comunicado con un itinerario accesible</td> <td></td> <td>NO APLICA</td> </tr> <tr> <td rowspan="4"><input type="checkbox"/></td> <td rowspan="4">Espacio de circulación</td> <td>Anchura libre de paso en baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc.</td> <td>≥ 1,20 m</td> <td>NO APLICA</td> </tr> <tr> <td>Espacio para giro libre de obstáculos</td> <td>≥ Ø 1,50 m</td> <td>NO APLICA</td> </tr> <tr> <td>Puertas abatibles hacia el exterior o correderas (cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles)</td> <td></td> <td>NO APLICA</td> </tr> <tr> <td>Cumplen condiciones de itinerario accesible</td> <td></td> <td>NO APLICA</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Aseos accesibles</td> <td>Cumplen condiciones de los aseos accesibles</td> <td>NO APLICA</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Duchas accesibles</td> <td>Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas</td> <td>≥ 0,80 x 1,20 m</td> <td>NO APLICA</td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones vestuario con elementos accesible		DB SUA	PROY	<input type="checkbox"/>	Comunicado con un itinerario accesible		NO APLICA	<input type="checkbox"/>	Espacio de circulación	Anchura libre de paso en baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc.	≥ 1,20 m	NO APLICA	Espacio para giro libre de obstáculos	≥ Ø 1,50 m	NO APLICA	Puertas abatibles hacia el exterior o correderas (cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles)		NO APLICA	Cumplen condiciones de itinerario accesible		NO APLICA	<input type="checkbox"/>	Aseos accesibles	Cumplen condiciones de los aseos accesibles	NO APLICA	<input type="checkbox"/>	Duchas accesibles	Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas	≥ 0,80 x 1,20 m	NO APLICA
Condiciones vestuario con elementos accesible		DB SUA	PROY																															
<input type="checkbox"/>	Comunicado con un itinerario accesible		NO APLICA																															
<input type="checkbox"/>	Espacio de circulación	Anchura libre de paso en baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc.	≥ 1,20 m	NO APLICA																														
		Espacio para giro libre de obstáculos	≥ Ø 1,50 m	NO APLICA																														
		Puertas abatibles hacia el exterior o correderas (cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles)		NO APLICA																														
		Cumplen condiciones de itinerario accesible		NO APLICA																														
<input type="checkbox"/>	Aseos accesibles	Cumplen condiciones de los aseos accesibles	NO APLICA																															
<input type="checkbox"/>	Duchas accesibles	Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas	≥ 0,80 x 1,20 m	NO APLICA																														

	En recintos cerrados, espacio para giro libre de obstáculos	$\geq \varnothing 1,50\text{ m}$	NO APLICA		
	Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno		NO APLICA		
Condiciones del equipamiento de los servicios higiénicos			DB SUA	PROY	
<div><input checked="" type="checkbox"/></div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/></div> <div><input type="checkbox"/></div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div>	Aparatos sanitarios accesibles	Lavabo	Espacio libre inferior	$\geq 0,70$ (altura)x $0,50$ (profund)	CUMPLE
			Sin pedestal		CUMPLE
			Altura de la cara superior	$\leq 0,85$	CUMPLE
		Inodoro	Espacio de transferencia lateral	Ancho $\geq 0,80$ Fondo ≥ 1.20	CUMPLE
			En uso público, espacio de transferencia a ambos lados		CUMPLE
		Ducha	Espacio de transferencia lateral junto al asiento	Ancho $\geq 0,80$	NO APLICA
			Suelo enrasado con pendiente de evacuación	$\leq 2\%$	NO APLICA
		Urinario	Cuando haya más de 5 unidades, al menos uno cumplirá altura del borde	$0,30 \leq \text{altura} \leq 0,40$	NO APLICA
	Barras de apoyo	Fáciles de asir			
		Sección circular		$30 \geq \varnothing \geq 40\text{ mm}$	CUMPLE
Separación del paramento		$45 \geq s \geq 55\text{ mm}$			
Resistencia de fijación y soporte		$\geq 1\text{ kN}$ en cualquier dirección	CUMPLE		
Barras horizontales		Altura	$0,70 \geq a \geq 0,75$	CUMPLE	
		Longitud	$\geq 0,70$	CUMPLE	
		Abatibles las del lado de la transferencia		CUMPLE	
En inodoros	Una barra horizontal a cada lado. Separación entre sí	$0,65 \geq s \geq 0,70$	CUMPLE		

<div><input checked="" type="checkbox"/></div>	Mecanismos y accesorios	En duchas	- En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina - Una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento		NO APLICA	
		Altura de uso	0,70 ≤ altura ≤ 1,20		CUMPLE	
		Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie			CUMPLE	
		- Grifería automática dotada de un sistema a) detección de presencia b) manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. - Alcance horizontal desde asiento ≤ 0,60			CUMPLE	
		Espejo a) altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m b) orientable ≥ 10° sobre la vertical			CUMPLE	
		No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos y vestuarios accesibles			CUMPLE	
		Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	Asiento con respaldo abatible	Profundidad	0,40	NO APLICA
				Anchura	0,40	
				Altura	0,45-0,50	
			Espacio de transferencia lateral a un lado		≥ 0,80		NO APLICA

2.4. DB-HS. SALUBRIDAD

2.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

2.4.1.1. Generalidades

Ámbito de aplicación

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. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de estas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

Procedimiento de verificación

A continuación, se expone la justificación de la secuencia de elementos que determinan el CTE conforme a lo dispuesto en el DB-HS.

2.4.1.2. Diseño

Muros

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

El grado de impermeabilidad para los muros será 1.

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

		Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
		Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
Grado de impermeabilidad	≤ 1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
	≤ 2	C3+I1+D1+D3 ⁽³⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤ 3	C3+I1+D1+D3 ⁽³⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 ⁽²⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤ 4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤ 5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 ⁽¹⁾		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

⁽¹⁾ Solución no aceptable para más de un sótano.

⁽²⁾ Solución no aceptable para más de dos sótanos.

⁽³⁾ Solución no aceptable para más de tres sótanos.

C) Constitución del muro:

C1 Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo.

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

C3 Cuando el muro sea de fábrica deben utilizarse bloques o ladrillos hidrofugados y mortero hidrófugo.

I) Impermeabilización:

I1 La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

Si se impermeabiliza interiormente con lámina ésta debe ser adherida.

Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.

Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura.

I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o **según lo establecido en I1**. En muros pantalla construidos con excavación, la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

D) Drenaje y evacuación:

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

Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de

continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Se seguirán las disposiciones del DB y los detalles constructivos.

Suelos

GRADO DE IMPERMEABILIDAD:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada por la tabla 2.1 y coeficiente de permeabilidad del terreno.

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-3}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Ilustración xx.Extracto del Estudio Geotécnico. Grado de impermeabilidad para suelos y muros.

El grado de impermeabilidad para los suelos será 2.

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Se determinan en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad, conforme a los datos de la tabla 2.4

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

		Muro flexorresistente o de gravedad								
		Suelo elevado			Solera			Placa		
		Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
Grado de impermeabilidad	≤1			V1			D1 C2+C3+D1			D1 C2+C3+D1
	≤2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
	≤3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
	≤4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+P2+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3
	≤5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

C) Constitución del suelo:

C1 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo de elevada compacidad.

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

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

CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

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

Se seguirán las disposiciones del DB y los detalles constructivos.

Fachadas

GRADO DE IMPERMEABILIDAD:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondiente al lugar de ubicación del edificio.

-Clase de entorno del edificio:

E0_ terreno tipo I, II, III.

E1_ resto de casos.

-Tipo de terreno según DB-SE:

Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua en la dirección del viento de una extensión mínima de 5 km.

-Zona eólica:



Figura 2.5 Zonas eólicas

Ilustración 5. Zonas eólicas. Fuente: CTE.

-Grado de exposición: El grado de exposición de nuestro edificio es **V2**.

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
Altura del edificio en m	≤15	A	B	C	A	B	C
	16 - 40	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	41 – 100 ⁽¹⁾	V3	V2	V2	V2	V2	V1
		V2	V2	V2	V1	V1	V1

⁽¹⁾ 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 el DB-SE-AE.

-Zona pluviométrica:

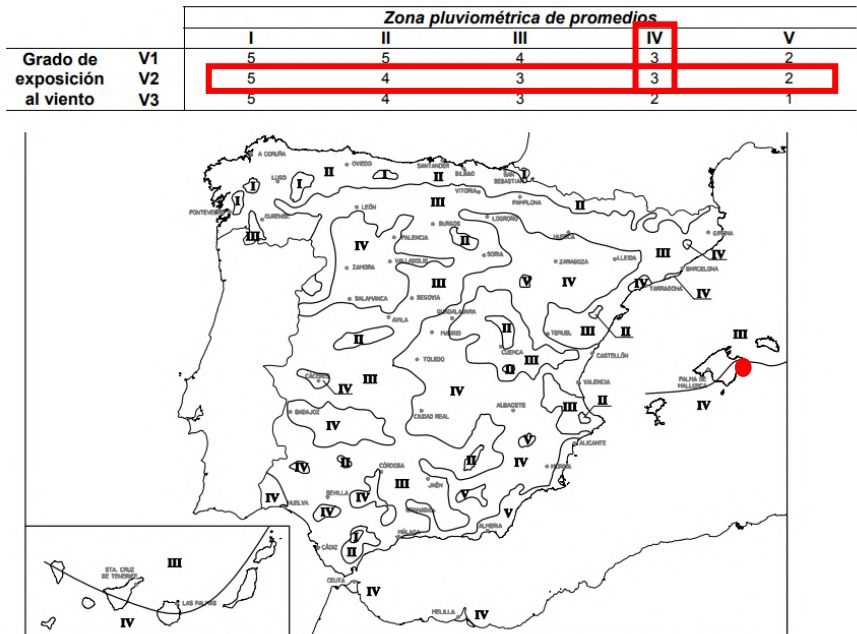


Figura 2.4 Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual

Con lo expuesto anteriormente, se obtiene que el **grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas es 3.**

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS:

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada							
		Con revestimiento exterior			Sin revestimiento exterior		
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 ⁽¹⁾			C1 ⁽¹⁾ +J1+N1		
	≤2				B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1 C2+J2+N2	C1 ⁽¹⁾ +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1	R1+C2	B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1 B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2	
	≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 ⁽¹⁾	B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2
	≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1	

d. ⁽¹⁾ Cuando la fachada sea de una sólo hoja, debe utilizarse C2.

CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES:

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

Se seguirán las disposiciones del DB y los detalles constructivos.

Cubiertas

GRADO DE IMPERMEABILIDAD:

El grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos.

CAPAS	CUBIERTAS
Formación pendiente	SI
Barrera contra el vapor (bajo aislante térmico)	NO
Capa separadora bajo aislante térmico	SI
Aislante térmico	SI
Capa separadora bajo capa impermeable	SI
Impermeabilización	SI
Capa separadora entre impermeabilización y capa protección	SI
Capa de protección	Según ubicación
Sistema de evacuación de aguas	SI Según ubicación canalón/ sumidero

CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

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

Se seguirán las disposiciones del DB y los detalles constructivos.

2.4.1.3. Dimensionado

Pendiente

2.4.1.4. Mantenimiento y Conservación

Se realizarán las siguientes operaciones de conservación y mantenimiento:

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los <i>muros parcialmente estancos</i>	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la <i>impermeabilización</i> interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de <i>drenaje</i> y de evacuación Limpieza de las arquetas	1 año (2)
		1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el <i>drenaje</i>	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la <i>hoja principal</i>	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las <i>llagas</i> o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año (1)
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

(1) Además, debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

2.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Pendiente

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 forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

2.4.2.1. Generalidades

Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

2.4.3. HS 3 Calidad del aire interior

Pendiente

2.4.3.1. Generalidades**Ámbito de aplicación**

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

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

Procedimiento de verificación**2.4.4. HS 4 Suministro de agua**

Pendiente

2.4.4.1. Generalidades**Ámbito de aplicación**

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

2.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

Pendiente

2.4.5.1. Generalidades**Ámbito de aplicación**

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de *aguas residuales* y *pluviales* en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

2.4.6. HS 6 Protección frente a la exposición al radón

No es de aplicación.

2.5. DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA**2.5.1. HE0 Limitación del consumo energético**

Su justificación se desarrolla en el Anejo 06

2.5.2. HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

Su justificación se desarrolla en el Anejo 06

2.5.3. HE2 Condiciones de las instalaciones térmicas

Pendiente

2.5.4. HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

2.5.4.1. *Ámbito de aplicación*

El cumplimiento de esta DB se aplica a edificios de nueva construcción exceptuando los edificios industriales y las instalaciones de alumbrado de emergencia.

En nuestro caso, será de aplicación a los espacios destinados a oficinas y resto de espacios tales como vestuarios, control de accesos, almacenes auxiliares, etc.

2.5.4.2. *Caracterización de la exigencia*

El edificio dispondrá de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control manual independiente para cada estancia que permita ajustar el encendido a la ocupación de la zona.

2.5.4.3. *Cuantificación de la exigencia*

Eficiencia Energética de la instalación de iluminación

El valor de eficiencia energética de la instalación de alumbrado (VEEI) no superará los siguientes límites:

- Administrativo en general:
 - $VEEI_{lim} = 3,0$
- Almacenes, archivos, y salas técnicas:
 - $VEEI_{lim} = 4,0$
- Zonas comunes en edificios no residenciales:
 - $VEEI_{lim} = 6,0$

El cumplimiento de este apartado se encuentra en los anejos de cálculos lumínicos.

Potencia instalada

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie será inferior a 10 W/m². En el documento de planos y anejo de cálculos luminotécnicos, se muestra la instalación de alumbrado, y se puede observar que la potencia instalada es inferior al límite establecido.

Sistemas de control y regulación

A nivel general, las instalaciones de iluminación de cada zona dispondrán de un sistema de control y regulación, que incluya:

- Un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico para la parte de iluminación interior, además de sensores de movimiento en ciertas estancias.
- Un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico para la iluminación exterior.

Sistemas de aprovechamiento de la luz natural

No es de aplicación en las estancias objeto del presente proyecto por no disponer de aberturas para la entrada de luz natural.

2.5.4.4. Justificación de la exigencia

Para justificar que un edificio cumple las exigencias de este DB, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

- Los valores, para las instalaciones de iluminación, de la potencia total instalada en los conjuntos de lámpara más equipo auxiliar (PTOT), la superficie total iluminada (STOT), y la potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (PTOT/STOT), así como los valores límite que sean de aplicación.
- Los valores, para cada zona iluminada, el factor de mantenimiento (Fm) previsto, la iluminancia media horizontal mantenida (Em) obtenida, el índice de deslumbramiento unificado (UGR) alcanzado, los índices de rendimiento de color (Ra) de las lámparas seleccionadas, el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) resultante en el cálculo, las potencias de los conjuntos de lámpara y equipo auxiliar (P), la eficiencia de las lámparas utilizadas (en términos de lum/W), así como los valores límite que sean de aplicación a cada uno de ellos.
- El sistema de control y regulación que corresponda a cada zona iluminada.

La justificación de la exigencia se encuentra desarrollada en el anejo de cálculos luminotécnicos.

2.5.5. HE4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

No es de aplicación el documento HE4 para el proyecto de actividad contenido en el proyecto. Será de aplicación para futuro concesionarios de los espacios en bruto en función de su uso y demanda.

2.5.6. HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Se dispondrá de un tendido de placas solares fotovoltaicas las cuales proporcionen la energía necesaria para cumplir con el requerimiento mínimo.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

3.1. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL, EMPLAZAMIENTO Y NATURALEZA DE LA EDIFICACIÓN

Descrito anteriormente en la memoria descriptiva.

3.2. INSTALACIONES SANITARIAS

Exigencia básica HS 5	Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías		Si
Ámbito de aplicación	Nueva construcción		Si
	Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación		No
Condiciones generales de la evacuación			Contemplado
			En proyecto
Única	Residuales y pluviales evacuan en la misma red pública		Si
Separativa	Residuales	Evacuación a la red existente	No
	Pluviales	Evacuación a la red existente	No
		Reutilización parcial y evacuación a la vía pública	No
		Evacuación total a la vía pública	No
Observaciones			
Se proyecta red separativa en el interior del edificio, aunque la red municipal sea única, de este modo si se modifica la red municipal el edificio ya las tendrá separadas.			
Materiales de la red de evacuación			Contemplado en proyecto
Residuales	Fundición		--
	PVC		Si
	Polipropileno		--
	Hormigón		--
Pluviales	Zinc		--
	Acero lacado o pintado		--
	Cobre		--
	PVC		Si
	Polipropileno		--

Elementos que componen la instalación de la red de evacuación		Contemplado en proyecto
Desagües y derivaciones	Sifón individual en cada aparato	Si
	Bote sifónico	NP

Bajantes canalones	Residuales	Vistos	No
		Empotrados	Si
	Pluviales	Vistos	Si
		Empotrados	Si
Colectores colgados	Colgados	Pendiente mínima de un 1%	Si
		No acometerán en un mismo punto más de 2 colectores	Si
		Dispondrán registros en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones de manera que la distancia entre ellos ≤ 15 m	Si
Colectores	enterrados	Se colocan por debajo de la red de distribución de agua potable	Si
		Pendiente mínima 2%	Si
		La acometida de las <i>bajantes</i> y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta a pie de bajante, que no debe ser sifónica	Si
		Registros como máximo cada 15 m	Si
Arquetas	a pie de bajante	En redes enterradas en la unión entre la red vertical y horizontal	Si
	de paso	Deben acometer como máximo tres colectores	Si
	de registro	Deben disponer de tapa accesible y practicable	Si
Separador de grasas		En el caso de evacuaciones excesivas de grasa, aceites, líquidos combustibles,...	Si
Pozo general de edificio		Punto de conexión entre la red privada y pública, al que acometen los colectores procedentes del edificio y del que sale la acometida a la red general	Si
Pozo de resalto		Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea > 1 m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior	NP
Sistema bombeo	de	Residuales	Si
		Pluviales	No
		En rampas y garajes	No
Válvulas antirretorno de seguridad		Para prevenir las posibles inundaciones cuando la red pública se sobrecargue, particularmente en <i>sistemas mixtos</i>	Si
	Ventilación primaria	En edificios $<$ de 7 plantas, o $<$ de 11 si la <i>bajante</i> está sobredimensionada, y con ramales de desagües menores de 5 m	Si
		En cubierta no transitable, se prolongan los bajantes $\geq 1,30$ m por encima de la cubierta. Si es transitable $\geq 2,00$ m	

Subsistemas de ventilación de las instalaciones (3.3.3)		La salida de ventilación a \geq de 6 m de tomas de aire exterior para climatización o ventilación. Esta debe sobrepasarla en altura. La columna de ventilación tendrá el mismo diámetro que el bajante del cual es prolongación	
	ventilación secundaria	En edificios \geq de 7 plantas, o \geq de 11 si la <i>bajante</i> está sobredimensionada Dimensionado, Según tablas 4.10 y 4.11 del DB HS5	NP
	ventilación terciaria	En edificios de \geq 14 plantas o con ramales de desagüe $>$ 5 m Dimensionado, según tabla 4.12 del DB HS5	NP
	válvulas de aireación	Con el fin de no salir al de la cubierta y ahorrar el espacio ocupado por los elementos del sistema de ventilación secundaria	No

3.3. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Las justificaciones pertinentes para la actividad ya se encuentran descritas en el apartado 2.6.1. Instalaciones Eléctricas.

3.4. VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y ACS. AHORRO DE ENERGÍA

3.4.1. Producción clima

El presente proyecto no contempla el proyecto de adecuación interior, por lo que no se ha diseñado la climatización, el proyecto de instalaciones lo realizará el futuro concesionario según sus necesidades.

3.4.2. Ventilación y extracción

Se dejará una salida de diámetro 300mm en previsión de la salida de humos del futuro concesionario.

En los aseos, se prevé una instalación de extracción de aire individual con conductos circulares de PVC y bocas de extracción.

El arranque del ventilador se vinculará con el encendido de luz de cada núcleo con un temporizador de retardo de 5 minutos.

En planta baja se renovará el aire de los puntos de venta mediante ventilación mecánica. Se instalará en cada punto de venta un ventilador in-line conectado al encendimiento de luces.

3.5. AGUA POTABLE

Se cumplirá con las condiciones establecidas en el Código Técnico de la Edificación en su HS 4 Suministro de agua.

3.5.1. Acometida

Se prevé una conexión a la red pública de agua potable mediante tubo de polietileno de 10 atm hasta el recinto del contador.

La hornacina del contador dispondrá al menos de llaves de corte a la entrada y salida, filtro de malla metálica en grifo de pruebas y contador.

3.5.2. Distribución

La red de distribución de agua fría sanitaria se dividirá en los siguientes circuitos principales:

- AFS cocina: Esta red dará servicio únicamente a la cocina del futuro concesionario, de modo que se puedan independizar los consumos.
- AFS baños: esta red dará servicio a los baños ubicados en planta baja.

Para la distribución de agua caliente sanitaria se procederá de forma similar a la de agua fría sanitaria. Esta red se realizará en tubería de polietileno reticulado de alta densidad calorifugada con coquilla elastomérica de diámetros acorde con las prescripciones del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios.

3.5.3. Puntos de consumo

Condiciones mínimas de suministro.	Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de AFS (dm ³ /s)	Caudal instantáneo mínimo de ACS (dm ³ /s)
Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato. (Tabla 2.1, DB HS-4)	Lavamanos	0,05	0,03
	Lavabo	0,10	0,065
	Ducha	0,20	0,10
	Bañera de 1,40 o más	0,30	0,20
	Bañera de menos de 1,40	0,20	0,15
	Bidé	0,10	0,065
	Inodoro con cisterna	0,10	-
	Fregadero doméstico	0,20	0,10
	Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
	Lavadero	0,20	0,10
	Lavadora doméstica	0,20	0,15
	Grifo aislado	0,15	0,10
	Grifo garaje	0,20	-
	Vertedero	0,20	-

Otras condiciones mínimas de suministro	Presión min.	Grifos en general 1,00 Kg/cm ² . Fluxores y calentadores 1,50 kg/cm ² .
	Presión máx.	≤ 5,00Kg/cm ² .
	Temperatura ACS	60°C
	Señalización	Agua potable: se señalarán con los colores verde oscuro o azul. Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos

		terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados.
	Ahorro de agua	Sistema de contabilización tanto de AFS como ACS para cada unidad de consumo individualizable.
	Red de retorno	Red de retorno en longitud de la tubería ≥ 15 m.
	Protección contra retornos	Contra retornos, después de contadores, en base de ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua. Los antiretorno van combinados con grifos de vaciado.

3.5.4. Dimensionado

Diámetros mínimos de derivaciones de los aparatos (extraído de la tabla 4.2, DB HS-4)	Tipo de aparato	Diámetro nominal del ramal de enlace	
		Tubo de acero (""")	Cobre o plástico (mm)
	Lavamanos	1/2	12
	Lavabo, bidé	1/2	12
	Ducha	1/2	12
	Bañera de 1,40 o más	3/4	20
	Bañera de menos de 1,40	3/4	20
	Inodoro con cisterna	1/2	12
	Fregadero doméstico	1/2	12
	Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	12
	Lavadora doméstica	3/4	20
	Vertedero	3/4	20

Diámetros mínimos de alimentación (Extraído de la tabla 4.3, DB HS-4)	Tramo considerado	Diámetro nominal del ramal de enlace	
		Tubo de acero (""")	Cobre o plástico (mm)
	Alimentación a cuarto húmedo y cocina	3/4	20
	Alimentación a derivación particular: vivienda apartamento local comercial	3/4	20
	Columna (montante o descendente)	3/4	20
	Distribuidor principal	1	25

i. Olores

No se prevé la emisión de olores.

ii. Residuos líquidos

Ver apartados anteriores.

iii. Residuos sólidos

Ver apartados anteriores.

iv. Otros impactos potenciales

No existen impactos ambientales de carácter paisajístico o visual y la adecuación del edificio a la tipología edificatoria del lugar, así como otros impactos relativos a la incidencia del tránsito y a la disponibilidad de aparcamiento de vehículos y similares.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

pfg_01

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	URBANIZACIÓN.....	137.102,51
01.04	PAVIMENTOS.....	64.869,22
	01.04.01 PAVIMENTOS.....	64.869,22
01.05	EQUIPAMIENTO	
	URBANO.....	19.756,36
01.06	JARDINERIA	
	.....	2.153,44
01.07	INSTALACIONES.....	50.323,49
01.03.01	ILUMINACIÓN	42.277,49
01.07.03	GENERAL.....	8.046,00
02	EDIFICIO	
	.....	3.029.065,42
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	247.479,32
02.03	CIMENTACIÓN	
	.....	585.261,25
02.04	ESTRUCTURA.....	665.736,30
	02.04.01ESTRUCTURA	
	HORMIGÓN.....	665.736,30
02.05	FACHADAS Y	
	CERRAMIENTOS.....	179.671,81
02.06	CUBIERTAS E	
	IMPERMEABILIZACIONES.....	33.317,36
02.07	PARTICIONES Y	
	ALBAÑILERIA.....	72.970,75
02.08	REVESTIMIENTOS-	
	PAVIMENTOS.....	399.554,72
02.08.01	REVESTIMIENTOS VERTICALES.....	27.280,14
02.08.02	REVESTIMIENTOS HORIZONTALES.....	59.425,90
02.08.03	PAVIMENTOS	308.846,30
02.08.04	CANTERÍA.....	4.002,38
02.09	CARPINTERÍAS.....	638.111,09
02.09.01	CARPINTERÍA MADERA.....	35.422,70
02.09.02	CARPINTERÍA ALUMINIO.....	597.473,18
02.09.03	CARPINTERÍA METÁLICA.....	5.215,21
02.10	CERRAJERÍAS	
	.....	8.082,52
02.11	PINTURAS.....	4.500,00
02.12	INSTALACIONES.....	160.965,26
02.12.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	52.347,09
02.12.02	INSTALACION SANEAMIENTO - PLUVIALES.....	61.655,02
02.12.03	PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....	9.800,52
02.12.04	CLIMATIZACIÓN.....	18.565,78
02.12.05	EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN.....	5.108,68
02.12.06	FONTANERÍA.....	5.458,01
02.12.07	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA	8.030,16
02.13	APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍAS	
	.....	33.415,04
03	SEGURIDAD Y	
	SALUD.....	201.760,94
05	GESTIÓN DE RESIDUOS	160.026,62

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 3.527.955,49

13,00 % Gastos generales..... 458.634,21

6,00 % Beneficio industrial..... 211.677,33

Suma..... 670.311,54

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 4.198.267,03

21% IVA..... 881.636,08

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 5.079.903,11

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCO MILLONES SETENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TRES con ONCE CÉNTIMOS

, 15 de junio 2025.