

## **2. 2. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO**

### **PROYECTO DE REFORMA**

#### **COCINA CENTRAL**

RECINTO FERIAI IFEMA

*Avenida del Partenón 5*

**PROPAGACIÓN INTERIOR****DB SI-1****Exigencia básica:**

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

**Compartimentación en sectores de incendio**

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

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

En cuanto a la compartimentación en sectores de incendio cabe destacar que se mantienen las condiciones existentes según la licencia vigente, sin repercutir en la resistencia de los elementos delimitadores.

Sector	h	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto	Resistencia al fuego del sector	
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
COCINA CENTRAL	Cota 0	-	2605,50	COCINA	120	Existente (RF180)

**La pared medianera con el local contiguo (I-OC00-NPB-OFI) CUMPLE con la normativa, al tener una clasificación RF180.**

<b>Uso previsto del edificio o establecimiento</b>	<b>Condiciones</b>
En general	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo establecimiento debe constituir <i>sector de incendio</i> diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea <i>Residencial Vivienda</i>, los <i>establecimientos</i> cuya superficie construida no exceda de 500 m<sup>2</sup> y cuyo uso sea <i>Docente, Administrativo o Residencial Público</i>.</li> <li>- Toda zona cuyo <i>uso previsto</i> sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un <i>sector de incendio</i> diferente cuando supere los siguientes límites: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zona de <i>uso Residencial Vivienda</i>, en todo caso.</li> <li>Zona de alojamiento<sup>(1)</sup> o de <i>uso Administrativo, Comercial o Docente</i> cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>.</li> <li>Zona de <i>uso Pública Concurrencia</i> cuya ocupación exceda de 500 personas.</li> <li>Zona de <i>uso Aparcamiento</i> cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>.<sup>(2)</sup> Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de <i>vestíbulos de independencia</i>.</li> </ul> </li> <li>- Un espacio diáfano puede constituir un <i>único sector de incendio</i> que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho recinto ninguna zona habitable.</li> <li>- No se establece límite de superficie para los <i>sectores de riesgo mínimo</i>.</li> </ul>

La actividad (Cocina Central) constituye un **único sector de incendios** respecto del resto del edificio ya que se trata de un uso diferente y subsidiario del principal del edificio (Recinto ferial IFEMA) y tiene un uso privado al público general (uso solo por parte de los trabajadores), por lo que tampoco es de Pública Concurrencia.

### Ascensores

No es de aplicación

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI<sub>2</sub> 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI<sub>2</sub> 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja		Puerta de acceso		Vestíbulo de independencia		Puerta del vestíbulo	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
A definir	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A definir	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta sección.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en el documento básico SI.

**Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio<sup>(1) (2)</sup>**

Elemento	Resistencia al fuego			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(4)</sup>				
- 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 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI <sub>2</sub> 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.			

Se actúa sobre un local existente, con licencia 711/2009/01039. Las estancias de almacenamiento se mantienen sin modificación de su uso o disposición, por lo que no las consideramos locales de riesgo. Es por ello que no se detalla su estudio, ya que figura en la mencionada licencia existente. Detallamos los locales que si se estudian:

	Local o zona Superficie, volumen o Potencia	Clasificación del local según CTE –DB SI
Cocina (1)	P>50 kW	Riesgo alto (extinción automática)
Cámara +	17,52 m2	Ninguna
Cámara +	19,43 m2	Ninguna
Preparación cocina	34,62 m2	Ninguna
Cámara congelación (existente)	33,86 m2	Ninguna
Cámara refrigeración (existente)	30,59 m2	Ninguna
Antara catering	49,43 m2	Ninguna
Cuarto de refrigeración	28,38 m2	Ninguna
Cámara de congelación (a convertir)	30,11 m2	Ninguna
Cuadro eléctrico	P>100 kW	Riesgo bajo Paredes y techos EI90 Puertas EI45
Cámara +	16,35 m2	Ninguna

Almacén de menaje 1	64,44 m3	Ninguna (2)
Almacén de menaje 2	11,61 m3	Ninguna (2)
Almacén de productos de limpieza	34,20 m3	Ninguna (2)
Tren de lavado existente	46,55 m2	Ninguna
Almacén 1	38,78 m3	Ninguna (2)
Almacén 2	27,60 m3	Ninguna (2)
Almacén 3	39,88 m3	Ninguna (2)
Almacén 4	50,73 m3	Ninguna (2)
Almacén 5	30,36 m3	Ninguna (2)
Almacén 6	65,44 m3	Ninguna (2)
Cuarto frío bocadillos y ensaladas 1	38,47 m2	Ninguna
Cámara + elaborado	14,05 m2	Ninguna
Cuarto frío bocadillos y ensaladas 2	44,49 m2	Ninguna
Cámara +	14,67 m2	Ninguna
Cámara -	8,47 m2	Ninguna
Cuarto frío elaboración Rodilla	40,14 m2	Ninguna
Cámara refrigeración (existente) Rodilla	34,06 m2	Ninguna
Cámara (+) nueva (reserva frío)	31,85 m2	Ninguna
Cuarto frío	43,29 m2	Ninguna
Cámara – (refuerzo aislamiento perimetral)	39,16 m2	Ninguna
Cámara – (existente) (pan/bollería)	53,78 m2	Ninguna
Cámara + Producto Terminado	34,83 m2	Ninguna
Cámara + (Antecámara Expedición)	64,46 m2	Ninguna
Cámara +	22,95 m2	Ninguna
Cámara +	22,95 m2	Ninguna
Cámara -	24,59 m2	Ninguna
Almacén General 1	160,77 m3	Ninguna (2)
Almacén General 2	236,09 m3	Ninguna (2)
Obrador	40,36 m2	Ninguna
Cámara +	29,35 m2	Ninguna

Cámara +	35,36 m2	Ninguna
Cuarto de basuras	3,48 m2	Ninguna
Cuarto acumuladores agua	31,43 m2	Ninguna
Sala de máquinas (caldera)	349 KW	Riesgo medio  Paredes EI120  Puertas 2x EI30  (Existe vestíbulo de independencia)

**(1) Los equipos y maquinarias ubicados bajo cada campana (las cuales poseen un equipo de auto-extinción automático), con sus respectivas potencias, se encuentran reflejados en la Memoria Técnica, en el Anejo de Cálculos eléctricos y en los planos.**

**(2) Dada la naturaleza de los elementos almacenados y las dimensiones y volumetrías, ninguno de los almacenes que se encuentran en la zona de actuación de consideran locales o zonas de riesgo especial.**

**Las puertas de paso entre sectores de incendio tendrán una clasificación EI2-60-C2.**

#### 1 CUADRO ELECTRICO >100 kw

Cuando un cuadro general de distribución deba estar en un local independiente conforme a la reglamentación que le sea aplicable, dicho local debe cumplir las condiciones de local de riesgo especial bajo conforme a la tabla 2.2 de este apartado.

En ausencia de reglamentación aplicable, se puede considerar que los cuadros generales de distribución cuya potencia instalada exceda de 100 kW deben estar situados en un local independiente que cumpla las condiciones de local de riesgo especial bajo.

En lo referente al cuadro eléctrico se sectorizará al constituir un local de riesgo especial bajo según lo establecido en la tabla 2.1 del DB SI 1 del CTE.

Su perímetro constructivo tendrá un grado de reacción al fuego mínimo EI-120, y sus puertas de acceso serán EI2-60-C2.

Si los hubiere, los pasos de instalaciones tendrán compuertas cortafuego con un grado de reacción al fuego mínimo del elemento atravesado, es decir EI-120.

#### 2 COCINA

Para determinar si la cocina constituye un local de riesgo especial, calculamos la potencia de consumo instalada en los aparatos destinados a la preparación de alimentos: El CTE en su DB SI1 punto 2, establece que en establecimientos de uso distinto a

Hospitalario y Residencial Público no se consideran locales de riesgo especial las cocinas cuyos aparatos estén protegidos con un sistema automático de extinción. En el Capítulo 1 de la sección Si4 del CTE se establece también que dicho sistema debe existir cuando la potencia instalada exceda de 50 Kw.

En el punto 2, se establece que para la determinación de la potencia instalada se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición, Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 Kw por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tenga.

Por un lado se va a sustituir el equipamiento actual y se van a modificar las campanas de extracción y sus conductos (pasando de 6 campanas a 5 campanas autocompensadas, cada una de ellas con su sistema de extinción automática).

**Espacios ocultos**

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.
Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 o mejor.
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 cm <sup>2</sup> .

Se cumple lo indicado en este apartado

Aunque la potencia instalada no supera los 50 kW, la cocina dispondrá de sistemas automáticos de extinción automática de incendios, por lo que, de este modo, no constituirá sector de riesgo especial.

Los sistemas de extracción de humos de la cocina cumplirán las condiciones especiales indicadas en el DB-SI:

-Las campanas serán de acero inoxidable, por tanto, de clase M0 en lo relativo a la reacción al fuego. Estarán situada a más de 50 cm de cualquier material que no sea A1.

-Los conductos de evacuación serán exclusivos para este uso, e independientemente de otra clase de extracción o ventilación. Serán de acero inoxidable (M0), disponiendo de los reglamentarios registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores de 30º y cada 3 m. como máximo de tramo horizontal. Como los conductos discurren por el interior del edificio tendrán una clasificación EI 30. No se dispondrá en su interior compuertas cortafuegos, sino que se dispondrá de un sistema que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso a través del elemento y que garantice en dicho punto una resistencia al fuego igual a la de dicho elemento.

-Los filtros de grasa estarán fabricados con material de clase M0, serán fácilmente desmontables para su limpieza, tendrán una inclinación superior a 45º, y dispondrán de recipiente recogedor de grasas de menos de 3 l. de capacidad. Los filtros estarán separados de los fogones un mínimo de 1,20 m si es tipo rejilla o de gas y más de 50 cm si es de otros tipos.

-Los extractores de la campana, así como su acometida eléctrica, deberán ser capaces de funcionar a 400ºC durante 90 minutos como mínimo (clasificación F400-90). Su unión con los conductos será estanca, realizada con acero inoxidable. Los extractores de las campanas cumplirán las especificaciones de la norma UNE EN 12101-3:2002, "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos".

**Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario**

1. Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. De acuerdo con la tabla 1.1, en los sectores de Pública Concurrencia con superficie construida mayor de 2.500 m2 los materiales de revestimiento serán B-s1,d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos.
2. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

**Zonas ocupables**

Ubicación	Denominación	Clasificación	Exigencia CTE	Resultado
Suelos	Porcelánico	BFL-s1	BFL-s1	CUMPLE
Paredes	Cartón yeso	A2-s1,d0	B-s1,d0	CUMPLE
Rev paredes	Azulejo cerámico	A1	B-s1,d0	CUMPLE
Techos	Falsos techos	A1	B-s1,d0	CUMPLE
Techos cocina	Falso techo de panel sándwich frigorífico	A1	B-s1,d0	CUMPLE

**La pared medianera con el local contiguo (I-OC00-NPB-OFI) CUMPLE con la normativa, al tener una clasificación RF180.**

3. Los cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán nivel T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 "Tejidos recubiertos de caucho plástico. Seguridad de las estructuras temporales (tiendas). Especificaciones de los tejidos recubiertos destinados a tiendas y estructuras similares" o C-s2,d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007.

No aplica en este proyecto, no existen cerramientos formados por elementos textiles.

4. En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

a) Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc: Pasan el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:2015 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".

- UNE-EN 1021-2:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.:

Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

No aplica en este proyecto, ya que la zona de actuación tiene un uso privado y, además, no existen cerramientos formados por elementos textiles.



**PROPAGACIÓN EXTERIOR****DB SI-2****Exigencia básica:**

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

No es de aplicación ya que es un proyecto de reforma interior en que no se actúa en la envolvente exterior.

**EVACUACIÓN DE OCUPANTES****DB SI-3****Exigencia básica:**

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

**Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación**

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Densidad ocupación (m <sup>2</sup> /pers.)	Ocupación (pers.)
Planta baja	Zona de Circulación	410,28	Alternativa	0
Planta baja	Sala de máquinas	22,80	Nula	0
Planta baja	Acumuladores agua	31,29	Nula	0
Planta baja	Tren de lavado	46,52	10	5
Planta baja	Plonge existente	12,85	10	2
Planta baja	Control 1	7,21	10	1
Planta baja	Control 2	12,50	10	2
Planta baja	Despacho 1	7,82	10	1
Planta baja	Despacho 2	14,50	10	2
Planta baja	Despacho 3	11,16	10	2
Planta baja	Comedor personal	60,66	1,5	41
Planta baja	Vestuario 1	26,78	Alternativa	0
Planta baja	Vestuario 2	26,78	Alternativa	0
Planta baja	Productos de limpieza	12,00	Nula	0
Planta baja	Almacén menaje 1	22,63	40	1
Planta baja	Almacén menaje 2	5,78	40	1
Planta baja	Almacén General 1	58,22	40	2

Planta baja	Almacén General 2	85,55	40	3
Planta baja	Almacén 1	14,05	40	1
Planta baja	Almacén 2	10,00	40	1
Planta baja	Almacén 3	14,45	40	1
Planta baja	Almacén 4	18,38	40	1
Planta baja	Almacén 5	11,00	40	1
Planta baja	Almacén 6	23,71	40	1
Planta baja	Cuarto de basuras	3,49	Nula	0
Planta baja	Cámaras	Varias	Alternativa	0
Planta baja	Cocina	261,79	10	27
Planta baja	Envasado	15,45	10	2
Planta baja	Preparación cocina	37,36	10	4
Planta baja	Antara Catering	50,18	10	6
Planta baja	Cuarto refrigeración	28,78	Nula	0
Planta baja	Cuarto frío elaboración Rodilla	39,66	10	4
Planta baja	Cuarto frío bocadillos ensaladas 1	38,05	10	4
Planta baja	Cuarto frío bocadillos ensaladas 2	44,61	10	5
Planta baja	Obrador	40,41	10	5
Planta baja	Cuarto frío	43,48	10	5

Tal como se indica en cuadro adjunto, la ocupación total es de **131 personas**, por lo que deberá contar con al menos 2 salidas. La zona de actuación (Cocina Central) dispone de, al menos, 2 salidas.

La longitud de los recorridos de evacuación desde todo origen de evacuación hasta alguna salida de planta no será mayor de 62,5m., al contar con sistema de rociadores.

Asimismo, la longitud de los recorridos de evacuación hasta el punto donde se bifurcan dos recorridos alternativos es inferior a 31,25 m.

Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	Ocupación nula
	Aseos de planta	3
Archivos, almacenes		40

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente <sup>(3)</sup>	<p>La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.</li> <li>- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.</li> </ul> <p>La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.</p> <p>Si la altura de evacuación descendente de la planta obliga a que exista más de una salida de planta o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.</p>

#### Según la terminología del Anejo SI A, el origen de evacuación:

Es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando los del interior de las viviendas y los de todo recinto o conjunto de ellos comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/5m<sup>2</sup> y cuya superficie total no exceda de 50m<sup>2</sup>.

#### Zonas de refugio

Zona con superficie suficiente para el número de plazas que sean exigibles, de dimensiones 1,2 x 0,8 m para usuarios de sillas de ruedas o de 0,8 x 0,6 m para personas con otro tipo de movilidad reducida.

Las zonas de refugio deben situarse, sin invadir la anchura libre de paso, en los rellanos de escaleras protegidas o especialmente protegidas, en los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas, o en un pasillo protegido.

Junto a la zona de refugio debe poder trazarse un círculo Ø 1,50 m libre de obstáculos y del barrido de puertas, pudiendo éste invadir una de las superficies asignadas.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Ocupación (pers.)	Plazas PMR	Ocupación (pers.)	Número de refugios/planta		Recorridos de evacuación (m)	
					Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
-	-	-	-	-	-	-	-	-

No aplica

El local es de planta baja, por lo que no aplica la consideración general del DB SI, según la cual se exige para plantas superiores en función de la altura y el uso previsto; ni en principio serán necesarias zonas de refugio como medida alternativa a salidas accesibles porque entiendo que el local, siendo planta baja, permite que las salidas normales sean accesibles (pero hacen falta planos de evacuación y accesibilidad para que esto quede justificado).

**Dimensionado de los elementos de evacuación**

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	PUERTAS (cm)		PASOS (cm)		PASILLOS (cm)		RAMPAS (cm)	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Planta baja	Tren de lavado	80	-	80	80	80	>80	80	-
Planta baja	Plonge existente	80	-	80	230	80	>80	80	-
Planta baja	Control 1	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Control 2	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Despacho 1	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Despacho 2	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Despacho 3	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Comedor personal	80	80	80	-	120	120	80	-
Planta baja	Almacén menaje 1	80	150	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Almacén menaje 2	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Almacén General 1	80	152	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Almacén General 2	80	152	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Almacén 1	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Almacén 2	80	120	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Almacén 3	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Almacén 4	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Almacén 5	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Almacén 6	80	88	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Cocina	80	120	80	-	120	>120	80	-
Planta baja	Envasado	80	130	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Preparación cocina	80	120	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Antara Catering	80	120	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Cuarto frío elaboración Rodilla	80	80	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Cuarto frío bocadillos ensaladas 1	80	120	80	-	80	>80	80	-

Planta baja	Cuarto frío bocadillos ensaladas 2	80	120	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Obrador	80	120	80	-	80	>80	80	-
Planta baja	Cuarto frío	80	120	80	-	80	>80	80	-

#### Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

**a)** prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

**b)** prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

**a)** Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA.

**b)** Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de  $1000 \pm 10$  mm.

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

Se cumple lo indicado, los accesos estarán completamente abiertos hacia el pabellón durante el horario de apertura de la actividad (fachada con paneles plegables).

Las puertas situadas en recorridos de evacuación cumplen los requisitos indicados (tipo de puertas, sentido de apertura, etc.). Además, las salidas de edificio comunican con Espacio exterior seguro.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. <sup>(6)</sup>	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos.  En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50 \text{ cm}^{(7)}$  Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas <sup>(8)</sup>	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160^{(9)}$
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)^{(9)}$
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s^{(9)}$
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A^{(9)}$
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600^{(10)}$
Escaleras	$A \geq P / 480^{(10)}$

A= Anchura del elemento, [m]  
 A<sub>s</sub>= Anchura de la *escalera protegida* en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]  
 h= Altura de evacuación ascendente, [m]  
 P= Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.  
 E= Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;  
 S= Superficie útil del recinto, o bien de la *escalera protegida* en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

Como se ha indicado, la zona de intervención dispone de, al menos, dos salidas.

Considerando la evacuación prevista por la puerta de entrada/salida de personal (cerca de Puerta 5):

$$102 / 200 = 0,51 < 0,80 \text{ mts} \rightarrow 0,80 \text{ mts de anchura de la salida}$$

Considerando la evacuación prevista por la puerta de entrada/salida de personal (cerca de Puerta 8):

$$29 / 200 = 0,15 < 0,80 \rightarrow 0,80 \text{ mts de anchura de la salida}$$

Considerando bloqueada una de las dos puertas como hipótesis más desfavorable, si consideramos que deberemos evacuar un total de 131 personas correspondiente al aforo asignado a ambas salidas:

$$131 / 200 = 0,66 < 0,80 \text{ mts} = 0,80 \text{ mts de anchura de la salida}$$

A = Anchura del elemento, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

En los planos de planta y contra incendios se especifican las puertas de evacuación, recorridos y anchura de las mismas. Además, se cumple:

Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Otro uso: $h \leq 2,80$ m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
$2,80 < h \leq 6,00$ m	$P \leq 100$ personas	Se admite en todo caso	
$h > 6,00$ m	No se admite	Se admite en todo caso	

### Protección de las escaleras

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

Escalera	Uso previsto	Protección			Vestíbulo		Anchura		Ventilación	
		H	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
--	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección: No protegida (**NP**); Protegida (**P**); Especialmente protegida (**EP**).

El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2

No aplica

### Vestíbulos de independencia

Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán **EI 120**. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos **EI 30-C5**.
- Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas dispondrán de protección frente al humo conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras.
- Los que sirvan a uno o a varios locales de riesgo especial, según lo establecido en el apartado 2 de la Sección SI 1, no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de zonas habitables.
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos **0,50** m.
- Los *vestíbulos de independencia* situados en un *itinerario accesible* (ver definición en el Anejo A del DB SUA) deben poder contener un círculo de diámetro Ø 1,20 m libre de obstáculos y del barrido de las puertas. Cuando el vestíbulo contenga una *zona de refugio*, dicho círculo tendrá un diámetro Ø 1,50 m y podrá invadir una de las plazas reservadas para usuarios de silla de ruedas. Los mecanismos de apertura de las puertas de los vestíbulos estarán a una distancia de 0,30 m, como mínimo, del encuentro en rincón más próximo de la pared que contiene la puerta.

Cumplen con este apartado todos los vestíbulos de independencia planteados

**Señalización de los medios de evacuación**

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a)** Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "**SALIDA**", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de **50 m<sup>2</sup>**, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b)** La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c)** Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que **100** personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d)** En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e)** En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f)** Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- g)** Los *itinerarios accesibles* (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una *zona de refugio*, a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos *itinerarios accesibles* conduzcan a una *zona de refugio* o a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h)** La superficie de las *zonas de refugio* se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

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

Se cumple lo indicado en este apartado



**Control de humo de incendio**

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad en:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas
- c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

En zonas de uso Aparcamiento se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección. En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrarse mediante compuertas automáticas E300 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
- b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F300 60.
- c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E300 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación **EI 60**.

No es de aplicación

**Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio**

**1.** En los edificios de *uso Residencial Vivienda* con altura de evacuación superior a 28 m, de *uso Residencial Público, Administrativo o Docente* con altura de evacuación superior a 14 m, de *uso Comercial o Pública Concurrencia* con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de *uso Aparcamiento* cuya superficie exceda de 1.500 m<sup>2</sup>, toda planta que no sea *zona de ocupación nula* y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un *sector de incendio* alternativo mediante una *salida de planta* accesible o bien de una *zona de refugio* apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en *uso Residencial Vivienda*, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

**2.** Toda planta que disponga de *zonas de refugio* o de una *salida de planta* accesible de paso a un sector alternativo contará con algún *itinerario accesible* entre todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible y aquéllas.

**3.** Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún *itinerario accesible* desde todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

**4.** En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

No es de aplicación al tratarse de una zona de uso solo para trabajadores (uso PRIVADO), no de uso público. Además, la zona de actuación se plantea en planta baja, sin rampas o escalones intermedios y con dimensiones adecuadas para el hipotético caso de evacuación de personas con discapacidad, cumpliendo el CTE DB-SUA.

**INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS****DB SI-4****Exigencia básica:**

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

**Dotación de 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**

<b>Uso previsto del edificio o establecimiento</b>	<b>Condiciones</b>
<b>Instalación</b>	
<b>En general</b>	
Extintores portátiles	<p>Uno de eficacia 21A -113B:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.</li> <li>- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección SI1<sup>(1)</sup> de este DB.</li> </ul>
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 <sup>(2)</sup>
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m
Hidrantas exteriores	<p>Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m<sup>2</sup> y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m<sup>2</sup>.</p> <p>Al menos un hidrante hasta 10.000 m<sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m<sup>2</sup> adicionales o fracción.<sup>(3)</sup></p>
Instalación automática de extinción	<p>Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m.</p> <p>En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso<sup>(4)</sup></p> <p>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.</p>

**Pública concurrencia**

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(7)</sup>
Columna seca <sup>(5)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma <sup>(6)</sup>	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
<i>Sistema de detección de incendio</i>	Si la superficie construida excede de 1000 m <sup>2</sup> . <sup>(8)</sup>
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m <sup>2</sup> y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . <sup>(3)</sup>

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Cocina Central	si	30	no	-	si	si	si	si	si	si	si	si

**Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

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

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

Se cumple lo indicado en este apartado

**Instalaciones de protección contra incendios**

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

Ventilación forzada de garaje	no
Sistema de control del humo	no
<b>Extracción de humos de cocinas industriales</b>	<b>Si, existente resistencia 400°C / 90 min</b>
<b>Sistema automático de extinción cocina</b>	<b>Si</b>
Ascensor de emergencia	no
Hidrantes exteriores	no

## INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

DB SI-5

**Exigencia básica:**

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

No es de aplicación

**NO  
PROCEDE**

## Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos 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.

[illegible]

El ámbito de actuación de esta reforma no menoscaba las condiciones de acceso y de aproximación al edificio (Edificio de Usos Complementarios) en el que el recinto de cocina está contenida.

## Entorno de los edificios

**NO  
PROCEDE**

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

[illegible]

La altura libre normativa es la del edificio.

La separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio se establece en función de la siguiente tabla:

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

Distancia máxima hasta cualquier los accesos al edificio necesarios para poder llegar a todas sus zonas.

#### Accesibilidad por fachadas

**NO  
PROCEDE**

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

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

#### RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

DB SI-6

##### Exigencia básica:

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

No es de aplicación, no se actúa en la estructura existente ni se menoscaba su resistencia actual.

## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

DB SUA-1

**Exigencia básica:**

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

**SUA. Sección 1.1- Resbaladicidad de los suelos**

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

Clase

	NORMA	PROYECTO
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	-
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-

**No procede**

Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto acceso a uso restringido)	2	3
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido)	3	3

Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1,50) y duchas	3	-
---	---	---

**No procede****Pavimentos en itinerarios accesibles**

No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo	cumple
Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación	cumple

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

	NORMA	PROYECTO
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		cumple
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm		cumple
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.		cumple
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		-
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	cumple

Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	$\geq 800$ mm	-
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	-
En zonas de uso restringido.	1 ó 2	-
En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda		-
En los accesos y en las salidas de los edificios		-
Itinerarios accesibles	Sin escalones	cumple

**SUA. Sección 1.3- Desniveles****Protección de los desniveles**

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

**No procede**

Altura de la barrera de protección:

Diferencias de cotas $\leq 6$ m.	$\geq 900$ mm	-
Resto de los casos	$\geq 1.100$ mm	-
Altura de la barrera cuando los huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	$\geq 900$ mm	-

**No procede****Características constructivas de las barreras de protección:**

No serán escalables por niños

En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.		-
En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.		-
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (Edificios públicos $\varnothing \leq 150$ mm)	$\varnothing \leq 100$ mm	-
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50$ mm	-

**No procede**

**SUA. Sección 1.4 - Escaleras y rampas****Escaleras de uso restringido**

Escalera de trazado lineal	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	$\geq 800$ mm	-
Altura de la contrahuella	$\leq 200$ mm	-
Ancho de la huella	$\geq 220$ mm	-
Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos	Siempre	-

Escalera de trazado curvo (ver DB-SUA 1.4)	-
--	---

Mesetas partidas con peldaños a 45°	-
-------------------------------------	---

Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico 4.1)	-
--	---

**No procede. No existen escaleras ni rampas en el ámbito de actuación de este Proyecto.**

**Escaleras de uso general: peldaños**

Tramos rectos de escalera

Huella	$\geq 280$ mm	-
Contrahuella en tramos rectos o curvos (sin ascensor máximo 175 mm)	$130 \geq H \leq 185$ mm	-
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	-

**No procede**

**Escalera con trazado curvo**

La huella medirá 280 mm, como mínimo, a una distancia de 500 mm del borde interior y 440 mm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 500 mm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.	-
--	---

**No procede**

**Escaleras de evacuación ascendente**

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	Tendrán tabica y sin bocel	-
--	----------------------------	---



**No procede****Escaleras de evacuación descendente**

Escalones, se admite	Sin tabica y con bocel	-
----------------------	------------------------	---

**No procede****Escaleras de uso general: tramos**

Número mínimo de peldaños por tramo	$\geq 3$	-
Altura máxima a salvar por cada tramo (sin ascensor máximo 2,25m)	$\leq 3,20$ m	-
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		-
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		-
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de $\pm 10$ mm		-
En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas		-

**Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)**

Residencial vivienda	1000 mm	-
Docente (infantil y primaria), pública concurrencia y comercial. (1,00 con zona accesible)	$800 < X < 1100$	-
Sanitarios (recorridos con giros de 90° o mayores)	1400 mm	-
Sanitarios (otras zonas)	1200 mm	-
Casos restantes (1,00 con zona accesible)	$800 < X < 1000$	-

La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.

**No procede****Escaleras de uso general: Mesetas**

Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

Anchura de las mesetas dispuestas	$\geq$ anchura escalera	-
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000$ mm	-

**No procede**

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

Anchura de las mesetas	$\geq$ ancho escalera	-
------------------------	-----------------------	---

Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000 \text{ mm}$	-
En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de <i>uso público</i> se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.		

**No procede****Escaleras de uso general: Pasamanos**

Pasamanos continuo:

Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos continuo al menos en un lado.	-
Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, o estén previstas para personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos en ambos lados.	-

**No procede**

Pasamanos intermedios.

Se dispondrán para ancho del tramo	$\geq 4.000 \text{ mm}$	-
Separación de pasamanos intermedios	$\leq 4.000 \text{ mm}$	-
En escaleras de zonas de <i>uso público</i> o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En <i>uso Sanitario</i> , el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.		

Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	-
Para usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		

**No procede**

Configuración del pasamanos:

Será firme y fácil de asir	-	-
Separación del paramento vertical	$\geq 40 \text{ mm}$	-
El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	-	-

**No procede**

**SUA. Sección 1.4 - Escaleras y rampas****Rampas (si es mayor del 4%)**

NORMA

PROYECTO

Pendiente:

Rampa estándar	$\leq 12\%$	-
Itinerarios accesibles	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$	-
Circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas y no sea itinerario accesible	$p \leq 16\%$	-
Pendiente transversal que sean itinerarios accesibles	$\leq 2\%$	-

Tramos:

Longitud del tramo:

Rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$	-
Itinerarios accesibles	$l \leq 9,00 \text{ m}$	-

Ancho del tramo:

Ancho libre de obstáculos. Ancho útil se mide sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.	ancho en función de DB-SI	-
---	---------------------------	---

Itinerarios accesibles:

Radio de curvatura de al menos 30 m	-
Ancho mínimo de 1,20 m	-
Dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo	-

Mesetas:

**Entre tramos de una misma dirección:**

Ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$	-
Longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	-

**Entre tramos con cambio de dirección:**

Ancho meseta	a ≥ ancho rampa	-
La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos		-
Sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI		-
No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m		-

No habrá puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo	-
En itinerarios accesibles no habrá puertas situados a menos de 150 cm de distancia del arranque de un tramo	-

## Pasamanos

	NORMA	PROYECTO
Pasamanos continuo, cuando salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%		-

## Itinerarios accesibles

Cuando la pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados.	-
Bordes con zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura como mínimo	-
Cuando la longitud del tramo exceda 3 metros, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.	-
Cuando la rampa esté prevista como itinerario accesible o usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primaria, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm	-

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm..	-
--	---

## Características del pasamanos:

Sistemas de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		-
Separación del paramento	d ≥ 40 mm	-

**No procede. No existen escaleras ni rampas en el ámbito de actuación de este proyecto.**

## SUA. Sección 1.4- Pasillo escalonados de acceso a localidades y tribunas

	NORMA	PROYECTO
Tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella.		-
Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.		-
La anchura de los pasillos escalonados se determinará de acuerdo con las condiciones de evacuación que se establecen en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI		-

**No procede. No existen escaleras ni rampas en el ámbito de actuación de este proyecto.**

**SUA. Sección 1.5- Limpieza de los acristalamientos exteriores**

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:

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

Limpieza desde el interior:

Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.	-
Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.	-

**No procede**

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO****DB SUA-2****Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

**SUA. Sección 2.1- Impacto****1.1 Con elementos fijos**

NORMA

PROYECTO

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido	cumple
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm	cumple
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.	cumple
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.	cumple
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.	cumple
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.	cumple

**1.2 Con elementos practicables**

En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación.	El barrido de la hoja no invade el pasillo	cumple
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	Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	cumple
Las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.		cumple
Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.		-

**1.3 impacto con elementos frágiles**

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2	-
--	-------------------	---

<b>Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección</b>	Norma: (UNE EN 12600:2003)
---	----------------------------

Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m	-
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 < X < 12$ m	cumple
Menor que 0,55 m	-

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

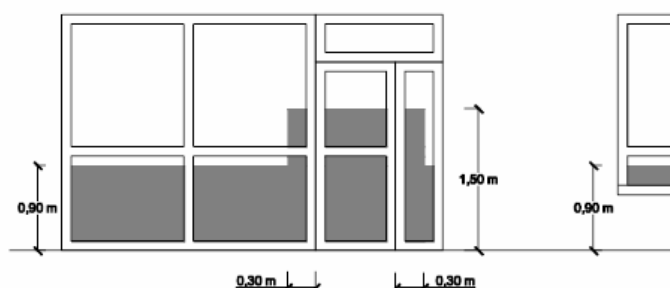


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

**Duchas y bañeras:**

Partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3	-
--	--------------------------------	---

**Áreas con riesgo de impacto**

En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30m a cada lado de esta;

En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

**1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles**

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas (excluye el interior de las viviendas)			
Señalización:	Altura inferior	$850 < h < 1100 \text{ mm}$	si
	Altura superior	$1500 < h < 1700 \text{ mm}$	si
Travesaño situado a la altura inferior			-
Montantes separados a $\geq 600$ mm			-
Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización			si

**SUA. Sección 2.2- Atrapamiento**

NORMA

PROYECTO

Puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	$d \geq 200 \text{ mm}$	-
Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.		-

**No procede**



## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

DB SUA-3

**Exigencia Básica:**

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

**SUA. Sección 3- Aprisionamiento**

Riesgo de aprisionamiento

**En general:**

	NORMA	PROYECTO
Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.		cumple
En zonas de <i>uso público</i> , los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.		-

Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	cumple
---	---------	--------

**Itinerarios accesibles:**

	Reglamento de Accesibilidad	
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (general)	≤ 25 N	cumple
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (puertas resistentes al fuego)	≤ 65 N	-

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

DB SUA-4

**SUA. Sección 4.1- Alumbrado normal en zonas de circulación**

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)	NORMA	PROYECTO
Zona	Iluminancia mínima [lux]	

Exterior	Exclusiva para personas	20	-
Interior	Exclusiva para personas	100	cumple
	Para vehículos	50	-

Factor de uniformidad media	$fu \geq 40\%$	cumple
-----------------------------	----------------	--------

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.

**SUA. Sección 4.2- Alumbrado de emergencia**

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.

**2.1 Dotación:**

Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas
Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las zonas de refugio
Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m <sup>2</sup> (incluido los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o zonas generales del edificio)
Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios
Los locales de riesgo especial.
Los aseos generales de planta en edificios de uso público
Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
Las señales de seguridad
Los itinerarios accesibles

<b>Condiciones de las luminarias</b>	NORMA	PROYECTO
Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	cumple

**Se dispondrá una luminaria en:**

Cada puerta de salida
Señalando peligro potencial
Señalando emplazamiento de equipo de seguridad
Puertas existentes en los recorridos de evacuación
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
En cualquier cambio de nivel
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Se cumplen estas premisas

**2.3 Características de la instalación**

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

Se cumplen estas premisas

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

Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia eje central	$\geq 1 \text{ lux}$
	Iluminancia de la banda central	$\geq 0,5 \text{ lux}$
Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	-
A lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máximo y mínimo	$\leq 40:1$
Puntos donde estén ubicados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de seguridad</li> <li>- Instalaciones de protección contra incendios</li> <li>- Cuadros de distribución del alumbrado</li> </ul>	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$

Se cumplen estas premisas

**2.4 Iluminación de las señales de seguridad**

luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$
Relación entre la luminancia $L_{\text{blanca}}$ y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	$\rightarrow 5 \text{ s}$
	100%	$\rightarrow 60 \text{ s}$
Se cumplen estas premisas		

---

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN	DB SUA-5
--	----------

---

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie(1). En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

No es de aplicación

---

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	DB SUA-6
---	----------

---

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

No es de aplicación

---

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO	DB SUA-7
--	----------

---

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

No es de aplicación

---

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	DB SUA-8
---	----------

---

No es de aplicación

## ACCESIBILIDAD

## DB SUA-9

**No es de aplicación este apartado del DB-SUA a la Cocina Central al tratarse de obras de acondicionamiento puntual en el interior de un edificio existente, al cual solo tiene acceso el personal que trabaja en IFEMA (uso PRIVADO).**

**SUA. Sección 9.1 Condiciones de accesibilidad**

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

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

**SUA. Sección 9.1 Condiciones funcionales****Accesibilidad en el exterior del edificio**

No es de aplicación, al tratarse de obras de acondicionamiento puntual en el interior de un edificio existente. No obstante, el edificio es accesible desde el exterior.

**Accesibilidad entre plantas del edificio**

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

Numero de ascensores accesibles en el edificio

1

-

**No procede. La zona de intervención se sitúa en planta baja.**

**Accesibilidad en las plantas del edificio**

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , tales como trasteros, <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , etc., situados en la misma planta.	-
Los edificios de otros usos dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las 1zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> (ver definición en el anejo SI A del DBSI) de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>servicios higiénicos accesibles</i> , plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, <i>alojamientos accesibles</i> , <i>puntos de atención accesibles</i> , etc.	El edificio dispone de itinerarios accesibles

**SUA. Sección 9.1 Dotación de elementos accesibles****Viviendas accesibles**

	NORMA	PROYECTO
Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán del número de <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva</i> según la reglamentación aplicable.	1	-

**No procede****Alojamientos accesibles**

Los establecimientos de <i>uso Residencial Público</i> deberán disponer del número de <i>alojamientos accesibles</i> que se indica en la tabla 1.1:	1	-
---	---	---

**No procede****Plazas de aparcamiento accesibles**

Todo edificio de <i>uso Residencial Vivienda</i> con aparcamiento propio contará con una <i>plaza de aparcamiento accesible</i> por cada <i>vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas</i> .		-
Todo edificio con superficie construida que exceda de 100 m <sup>2</sup> y uso	<i>Residencial Público</i> , una plaza accesible por cada <i>alojamiento accesible</i>	-
	<i>Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público</i> , una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	-
	En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.	-
En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una <i>plaza de aparcamiento accesible</i> por cada <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> .		-

**No procede. No obstante, el recinto IFEMA cuenta con plazas de aparcamiento accesibles.**

**Plazas reservadas**

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:	Una <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> por cada 100 plazas o fracción	-
	En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva,  una <i>plaza reservada para personas con discapacidad auditiva</i> por cada 50 plazas o fracción	-
Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> por cada 100 asientos o fracción.		-

**No procede****Piscinas**

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de <i>uso Residencial Público con alojamientos accesibles</i> y las de edificios con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto.  Se exceptúan las piscinas infantiles.	-
--	---

**No procede****Servicios higiénicos accesibles**

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:	Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos	(1)
	En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.	(1)
	En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible	(1)

**(1) Dentro del edificio de Usos Complementarios, en el local anexo a la Cocina Central (I-OC00-NPB-OFI) existe una zona de Vestuarios de personal de IFEMA que cuenta con un aseo accesible.**

**Mobiliario fijo**

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un <i>punto de atención accesible</i> .	-
Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un <i>punto de llamada accesible</i> para recibir asistencia.	-

**No procede****Mecanismos**

Excepto en el interior de las viviendas y en las <i>zonas de ocupación nula</i> , los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán <i>mecanismos accesibles</i> .	-
--	---

**No procede**

**SUA. Sección 9.2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad****Dotación**

	NORMA	PROYECTO
Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.		cumple

**Características**

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

**Itinerario accesible**

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o <i>ascensor accesible</i> . No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a <i>ascensores accesibles</i> o al espacio dejado en previsión para ellos



- Pasillos y pasos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anchura libre de paso <math>\geq 1,20</math> m. En zonas comunes de edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> se admite 1,10 m</li> <li>- Estrechamientos puntuales de anchura <math>\geq 1,00</math> m, de longitud <math>\leq 0,50</math> m, y con separación <math>\geq 0,65</math> m a huecos de paso o a cambios de dirección</li> </ul>
- Puertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anchura libre de paso <math>\geq 0,80</math> m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser <math>\geq 0,78</math> m</li> <li>- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos</li> <li>- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro <math>\varnothing 1,20</math> m</li> <li>- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón <math>\geq 0,30</math> m</li> <li>- Fuerza de apertura de las puertas de salida <math>\leq 25</math> N (<math>\leq 65</math> N cuando sean resistentes al fuego)</li> </ul>
- Pavimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo</li> <li>- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación</li> </ul>
- Pendiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La pendiente en sentido de la marcha es <math>\leq 4\%</math>, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es <math>\leq 2\%</math></li> </ul>

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.

**Cumple con todos los puntos.**

---

LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGETICO

---

DB HE-0

(NO ES DE APLICACIÓN)

No se trata de un edificio de nueva construcción, ni se cumple ninguno de los puntos referidos a intervenciones en edificios existentes (no se incrementa la superficie o volumen construido, no hay cambio de uso y no se actúa en instalaciones térmicas ni en fachadas o envolventes térmicas).

---

CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

---

DB HE-1

(NO ES DE APLICACIÓN)

No se trata de un edificio de nueva construcción, ni se cumple ninguno de los puntos referidos a intervenciones en edificios existentes (no se incrementa la superficie o volumen construido, no hay cambio de uso y no se actúa en instalaciones térmicas ni en fachadas o envolventes térmicas).

---

CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

---

DB HE-2

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.

No se actúa sobre estas instalaciones al quedar fuera del alcance del proyecto.

---

CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

---

DB HE-3

**Exigencia básica:**

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

**Se cumplen los valores indicados**

Ver cálculos en la memoria de cálculo

**Procedimiento de verificación:**

Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1 del DB HE 3:

**Diseño y dimensionado**

$$VEEI = (P \times 100) / (S \times E_m)$$

- P** Potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar (W)
- S** Superficie (m<sup>2</sup>)
- E<sub>m</sub>** Iluminancia media horizontal mantenida en proyecto (lux)

Un buen **diseño**, con criterios de control y gestión, una buena ejecución y un estricto mantenimiento nos aportarán una instalación con ahorro energético, incluso en los casos en que no es de aplicación el DB-HE-3.

El DB-HE-3 en el apartado 2.2 establece que se disponga de sistemas de **regulación y control**. El control de la iluminación artificial representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Aprovechamiento de la luz natural.
- No utilización del alumbrado sin la presencia de personas en el local.
- Uso de sistemas que permiten al usuario regular la iluminación.
- Uso de sistemas centralizados de gestión.

El DB-HE-3, en el apartado 5 establece que “para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de **mantenimiento** de las instalaciones de iluminación”.

El mantenimiento representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Limpieza de luminarias y de la zona iluminada.
- Reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
- Empleo de los sistemas de regulación y control descritos.

### **Las soluciones adoptadas para el ahorro de energía en la instalación de iluminación son las siguientes:**

Aprovechamiento de la luz natural, obteniendo la integración de todas las superficies posibles que permiten dicho aprovechamiento en la arquitectura del edificio.

De esta forma, la luz natural proporciona a los usuarios de la instalación un ambiente que se adapta a sus expectativas, facilitando el desarrollo de sus actividades diarias.

La aportación de luz natural a la vivienda se ha realizado mediante puertas, ventanas, tragaluces y fachadas o techos translucidos. Dependiendo de la superficie el aprovechamiento varía del 1% al 25%.

En función de la orientación de las superficies que permiten a la vivienda disponer de luz natural y de la estación del año, para poder aprovechar esa luz ha sido necesario disponer sistemas de control como toldos en las terrazas, y persianas y cortinas en los huecos; este apantallamiento permite matizar la luz reduciendo posibles deslumbramientos.

En segundo lugar se ha establecido un sistema de control de la iluminación artificial; es importante seleccionar el adecuado para no encarecer la instalación con un sistema sobredimensionado.

Los objetivos han sido ahorro de energía, economía de coste y confort visual. Cumpliéndose los tres y en función del sistema de control seleccionado se pueden llegar a obtener ahorros de energía hasta del 60%.

Los sistemas disponibles son:

1. Interruptores manuales
2. Control por sistema todo-nada
3. Control luminaria autónoma
4. Control según el nivel natural
5. Control por sistema centralizado

Aunque de todos ellos en el caso de la vivienda sólo nos hemos valido de los dos primeros.

1. Interruptores manuales

Como indica el Código Técnico de la Edificación toda instalación debe disponer de interruptores que permitan al usuario realizar las maniobras de encendido y apagado de las diferentes luminarias; y así se ha diseñado la instalación eléctrica de la casa.

Es bien conocido que este sistema permite al usuario encender cuando percibe que la luz natural es insuficiente para desarrollar sus actividades cotidianas.

Con este sistema es importante tener conectadas las luminarias a diferentes circuitos, diferenciando fundamentalmente las que estén cerca de las zonas que tienen aportación de luz natural. En las estancias con más de un punto de luz se han diseñado mecanismos independientes de encendido y apagado, para poder usar primero el que se halla más alejado del foco de luz natural, que será necesario antes que los que se hallan junto a las ventanas, por ejemplo.

La situación ideal sería disponer de un interruptor por luminaria, aunque esto podría representar sobredimensionar la inversión para el ahorro energético que se puede obtener. Se recomienda que el número de interruptores no sea inferior a la raíz cuadrada del número de luminarias.

El inconveniente del sistema es el apagado, ya que está comprobado que la instalación de algunas estancias permanece encendida hasta que su ocupante abandona la casa, porque muchas veces se mantienen encendidas luces en estancias vacías. Será fundamental concienciar a los usuarios de la necesidad de hacer un buen uso de los interruptores en aras del ahorro de energía.

Para el garaje y los trastero, se utilizará interruptores temporizados.

## 2. Control por sistema todo-nada

De los sistemas más simples, los de detección de presencia actúan sobre las luminarias de una zona determinada respondiendo al movimiento del calor corporal; pueden ser por infrarrojos, acústicos (ultrasonidos, microondas) o híbridos. Y al final se ha considerado su uso en las dependencias de uso ocasional..

Otro sistema es el programador horario, que permite establecer el programa diario, semanal, mensual, etc., activando el alumbrado a las horas establecidas. Se ha considerado su uso para las zonas exteriores a las unidades de uso.

En tercer lugar, para el ahorro de energía, se ha dispuesto un mantenimiento que permitirá:

- Conservar el nivel de iluminación requerido en la vivienda.
- No incrementar el consumo energético del diseño.

Esto se consigue mediante:

1. Limpieza y repintado de las superficies interiores.
2. Limpieza de luminarias.
3. Sustitución de lámparas.

### 1. Conservación de superficies.

Las superficies que constituyen los techos, paredes, ventanas, o componentes de las estancias, como el mobiliario, serán conservados para mantener sus características de reflexión.

En cuanto sea necesario, debido al nivel de polvo o suciedad, se procederá a la limpieza de las superficies pintadas o alicatadas. En las pinturas plásticas se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, en las pinturas al silicato pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara, y en las pinturas al temple se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos.

Cada 5 años, como mínimo, se revisará el estado de conservación de los acabados sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores. Pero si, anteriormente a estos periodos, se aprecian anomalías o desperfectos, se efectuará su reparación.

Cada 5 años, como mínimo, se procederá al repintado de los paramentos por personal especializado, lo que redundará en un ahorro de energía.

### 2. Limpieza de luminarias.

La pérdida más importante del nivel de iluminación está causada por el ensuciamiento de la luminaria en su conjunto (lámpara + sistema óptico). Será fundamental la limpieza de sus componentes ópticos como reflectores o difusores; estos últimos, si son de plástico y se encuentran deteriorados, se sustituirán.

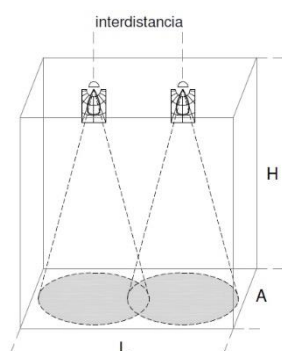
Se procederá a su limpieza general, como mínimo, 2 veces al año; lo que no excluye la necesidad de eliminar el polvo superficial una vez al mes. Realizada la limpieza observaremos la ganancia obtenida.

### 3. Sustitución de lámparas.

Hay que tener presente que el flujo de las lámparas disminuye con el tiempo de utilización y que una lámpara puede seguir funcionando después de la vida útil marcada por el fabricante pero su rendimiento lumen/vatio puede situarse por debajo de lo aconsejable y tendremos una instalación consumiendo más energía de la recomendada.

Un buen plan de mantenimiento significa tener en explotación una instalación que produzca un ahorro de energía, y para ello será necesario sustituir las lámparas al final de la vida útil indicada por el fabricante. Y habrá que tener en cuenta que cada tipo de lámpara (y en algunos casos según potencia) tiene una vida útil diferente.

Las lámparas, equipos y luminarias cumplen lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Las lámparas fluorescentes cumplen con lo establecido en el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto.



$$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$$

Índice del local	nº de puntos
$K < 1$	4
$1 \leq K < 2$	9
$2 \leq K < 3$	16
$3 \leq K$	25

Evaluación orientativa de las exigencias visuales	$E_m$ en lux
<b>muy bajas:</b> vestíbulos, pasillos, corredores, garajes ...	<b>50 a 200</b>
<b>bajas:</b> en gimnasios, archivos, aulas, bares, tiendas ...	<b>200 a 500</b>
<b>medias:</b> en oficinas, zonas de lectura, laboratorios ...	<b>500 a 1.000</b>
<b>altas:</b> quirófano, banco dental, grabado, pintura ...	<b>1.000 a 5.000</b>

200 luxes mínimos en áreas de ocupación

continuada

**UNE-EN 12464**

---

CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA	DB HE-4
--	---------

---

(NO ES DE APLICACIÓN)

---

GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	DB HE-5
--	---------

---

Es de aplicación a edificios con uso distinto al residencial privado en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m<sup>2</sup>
- b) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 3.000 m<sup>2</sup> de superficie

(NO ES DE APLICACIÓN)

---

PROTECCION FRENTE A RUIDO

---

DB HR

---

**Exigencia básica:**

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

No es de aplicación ya que están excluidas las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes

---

PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD

---

DB HS-1

---

**Exigencia básica:**

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

Reforma puntual en la que no se actúa en la envolvente por lo que no sería de aplicación

---

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

---

DB HS-2

---

**Exigencia básica:**

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.

El local cuenta con un espacio para almacenamiento de residuos.

---

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

---

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	En cuarto de cubos de basura
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácilmente lavable

## CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DB HS-3

**Exigencia básica:**

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

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

Las instalaciones están legalmente registradas y mantenidas.

## SUMINISTRO DE AGUA

DB HS-4

**Exigencia básica:**

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

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

Se actualizará la instalación actual de fontanería y saneamiento en función de las nuevas necesidades del equipamiento a colocar y su nueva distribución.

La zona de actuación dispone de una sala máquinas (caldera) y una sala de acumuladores de agua para dotar de agua caliente sanitaria a las estancias que lo necesiten.

El consumo de agua estimado lo determinamos según el siguiente criterio

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

Como premisas de consumos dando cumplimiento a las Normas Interiores de Agua del DB-HS4 se ha establecido un caudal simultáneo en base al número de aparatos, siendo:

$$kp = 1/\sqrt{N-1}$$

En nuestro caso:

$$Kp = 0,27$$

$$\text{Caudal total} = 2,30 \text{ l/s}$$

$$\text{Caudal simultáneo} = 2,30 \times 0,23 = 0,62 \text{ l/s}$$

---

## EVACUACION DE AGUAS

---

**DB HS-5**

### **Exigencia básica:**

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

#### **1. Diseño:**

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y una de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente. En este caso no se actúa sobre la red general de saneamiento del edificio.

Elementos que componen la instalación:

Cierres hidráulicos:

Pueden ser, sifones individuales, propios de cada aparato; botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.

En nuestro caso la instalación cuenta con estos cierres hidráulicos con sus características correspondientes, como se puede observar en la planimetría adjunta.

Bajantes y canalones:

No se modifican las bajantes ni los canalones existentes.

Colectores:

Colectores colgados, acometerán a las bajantes mediante piezas especiales, deben tener una pendiente del 1% como mínimo. No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.



En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en las derivaciones, deben disponerse registros constituido por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

Colectores enterrados, los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas. Deben de tener una pendiente del 2% como mínimo. Las acometidas de las bajantes y los manguetones a esta red se harán con interposición de una arqueta a pie de bajante, que no debe ser sifónica. Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen los 15 m.

La red horizontal de evacuación, en lo que se refiere a colectores tanto colgados como enterrados, cumplen lo establecido en este apartado, véase planimetría adjunta.

## 2. Dimensionado:

Se aplicará un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, se dimensionará la red de aguas residuales por un lado y la de pluviales por un lado, aunque la red pluviales, se modificará solo la recogida de agua para la nueva cubierta, pero sus bajantes y colectores serán los mismos, ya que la superficie en proyección a la que servirán es la misma.

### Red de aguas residuales

Derivaciones individuales mínimos:

	Unidades de desagüe	Sifón y der.individual (mm)
	Uso Público	Uso Público
- Lavamanos, lavabo:	8	40

Botes sifónicos o sifones individuales, tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada, los botes sifónicos tendrán el número y tamaño de entradas adecuados y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario salga por otro de menor altura.

Ramales colectores, se han obtenido los diámetros de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajantes en base al número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, la cual se fijara en un 2%.

Colectores horizontales de aguas residuales, se han dimensionado para funcionar media sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. El diámetro se ha obtenido en función del máximo número de unidades y de la pendiente, siendo esta del 2%.

### Red de aguas pluviales

No se modifica la red de aguas pluviales.

### 3. Construcción:

La instalación de aguas residuales se ejecutará en sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de obra.

### 4. Productos de construcción:

Todos los materiales que se van a utilizar cumplirán los siguientes requisitos:

- Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

### 5. Mantenimiento y conservación:

Para un correcto funcionamiento, se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento de elementos. Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que haya obstrucciones o reducción del caudal de desagüe.

Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de elementos, pozas, etc.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán de terrazas y cubiertas.

---

**PROTECCIÓN FRENTA AL GAS RADON**

---

**DB HS-6**

No es de aplicación

---

En Madrid, Febrero de 2024

LOS ARQUITECTOS

Two blue ink signatures are displayed side-by-side. The signature on the left is a stylized, cursive 'A' followed by a horizontal line. The signature on the right is more complex, featuring a large loop and a horizontal line that crosses through it.

D. Angel Luis Cerro  
COACM nº 3.134

D. Luis Miguel Velasco  
COAM nº 11.831