

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

c) Los elementos de mobiliario dispondrán, a lo largo de los frentes que deban ser accesibles, de una franja de espacio libre de una anchura no inferior a 70 centímetros.

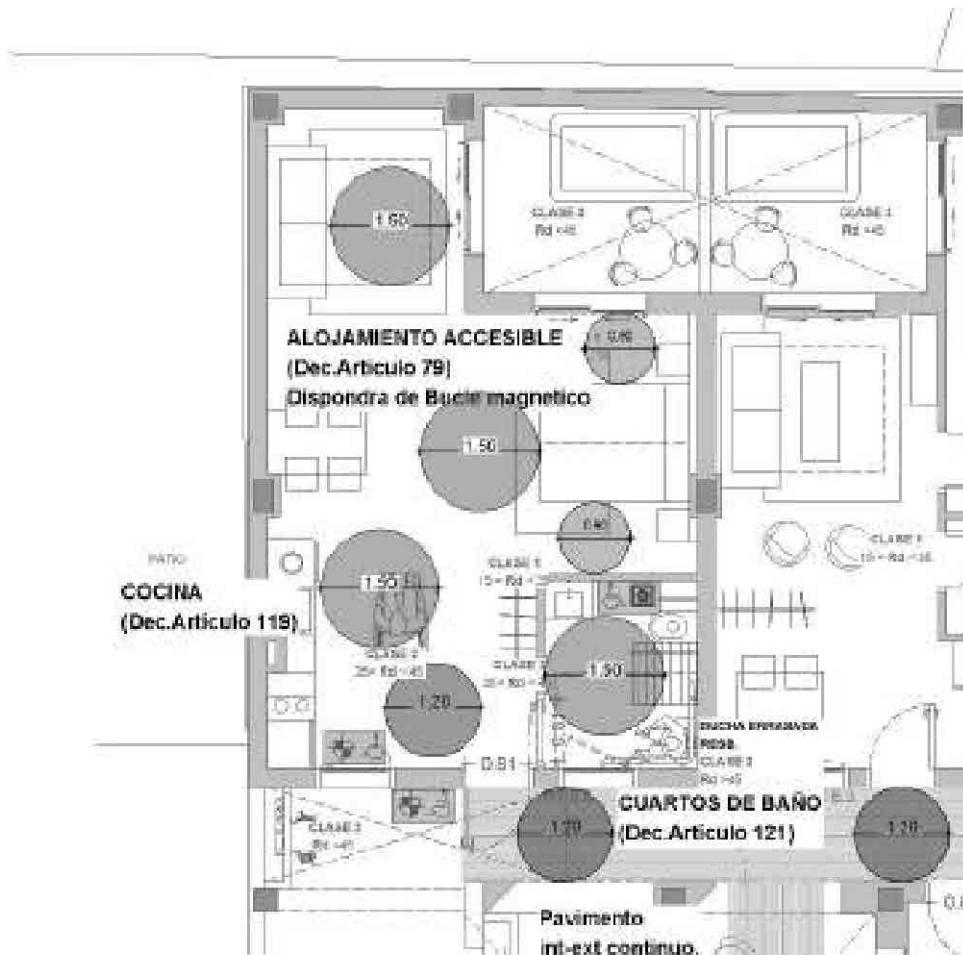
5. Al menos uno de los cuartos de baño cumplirá las siguientes condiciones:

- a) Dispondrá de un espacio libre, donde pueda inscribirse un círculo de 1,20 metros de diámetro, que permita girar para acceder a todos los aparatos sanitarios.
 - b) Será posible acceder frontalmente al lavabo y lateralmente a la bañera o ducha y al inodoro, disponiendo de un espacio libre de una anchura mínima de 70 centímetros. Se admitirá que para cumplir este requisito sea necesario prescindir del bidé.
 - c) La cisterna deberá llevar un sistema de descarga que permita ser utilizada por personas con dificultad motora en miembros superiores.
 - d) La grifería será fácilmente manipulable, no permitiéndose la de pomo redondo.
 - e) El suelo será antideslizante.

6. Los mecanismos eléctricos estarán a una altura comprendida entre los 80 centímetros y 1,20 metros.

7. Cuando la cocina y cuarto de baño estén dotados de equipamiento, éste se adaptará a las necesidades del usuario con diversidad funcional física respecto a la altura de uso de los aparatos, mobiliario y otros elementos de ayuda por su movilidad.

El edificio cuenta con un Alojamiento Accesible cumpliendo la normativa y las características definidas en este artículo.



**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

Conclusión:

**Se presenta el presente documento como justificación del cumplimiento de la ORDENANZA
MUNICIPAL SOBRE LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN TARIFA.**

Tarifa (Cádiz) , Julio de 2025

[REDACTED]

Juan Oses Giménez de Aragón

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

A.03.02. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA).

II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte 1. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio. Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.

III Criterios generales de aplicación

Según el apartado III Criterios de Aplicación del Documento SUA del Documento del Código Técnico de la Edificación se dice textualmente

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

1 Los edificios o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SUA A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse.

2 Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.

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

4 En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

Se trata de un establecimiento para apartamentos turísticos de obra nueva.

Se ha introducido un recorrido accesible desde el acerado público hasta el ascensor por lo que hasta cada uno de los apartamentos situados en las diferentes plantas.

En planta baja se sitúa el alojamiento accesible.

A continuación, describimos el cumplimiento de las exigencias básicas alcanzadas en proyecto;

- **Itinerario accesible:** Cota de acerado público se mantiene hasta el ascensor accesible.
- **Alojamiento accesible: (1 reservada)** Se establece como alojamiento accesible B1.2, cumpliendo en todo momento con el Artículo 79 del DECRETO 293 / 2009 y CTE-DB SUA vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

- **Ascensores:** Se cumple con las medidas establecidas por el Artículo 74 del DECRETO 293 / 2009 y CTE-DB SUA.
- **Pasillos:** Se cumple con la dimensión de 1.20m
- **Escaleras:** Se cumple con las dimensiones exigidas.
- **Piscina:** Cuenta con acceso controlado Cumpliendo el artículo 1.1 Barreras de Protección DBSUA 6.

A.04.02 SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

		DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras	2	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio*, terrazas cubiertas, baños, cocinas...) con pendiente < 6%	2	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio*, terrazas cubiertas, baños, cocinas...) con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores. Piscinas**. Duchas	3	CUMPLE

* Excepto accesos directos a zonas de uso restringido

** En zonas para usuarios descalzos y fondo de vasos con profundidad ≤ 1.5 m

SUA 1.2. Discontinuidades en el pavimento		DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Condiciones del suelo (excepto zonas de uso restringido o exteriores):		
<input checked="" type="checkbox"/>	- El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos.	Resaltos ≤ 4 mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	- Elementos salientes puntuales y de pequeña dimensión (cerraderos de puertas)	≤ 12 mm	
<input checked="" type="checkbox"/>	- Salientes de ≥ 6 mm en sus caras enfrentadas en ángulo con el pavimento	$\leq 45^\circ$	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	- Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm	$\leq 25\%$	
<input checked="" type="checkbox"/>	- Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\varnothing \leq 15$ mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	
<input checked="" type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: - En zonas de uso restringido	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	- En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> - En los accesos y en las salidas de los edificios - En el acceso a un estrado o escenario		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas de circulación de un itinerario accesible: No podrán disponerse ningún escalón		

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

A 1.3. Desniveles

1.1.2. Protección de los desniveles, huecos y aberturas

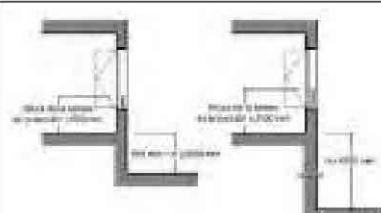
1.1.3. $h \geq$	
<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección
<input type="checkbox"/> $h \leq 0,55$ m	Zonas de uso público: Señalización visual y táctil situada a $\geq 0,25$ m del borde

1.1.4. Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	DB SUA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> diferencias de cotas ≤ 6 m	$\geq 0,90$ m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> resto de los casos	$\geq 1,10$ m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 0,40 m	$\geq 0,90$ m	CUMPLE

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



Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección

(Ver apdo. 3.2.1.del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

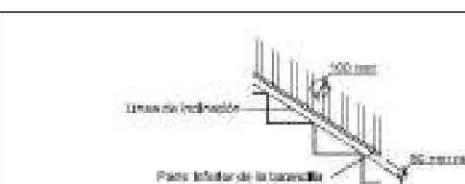
DB SUA	PROYECTO

- Zonas de uso público en uso Comercial o Pública Concurrencia.

<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo a una altura H (Incluidos salientes sensiblemente horizontales con salientes > 5 cm).	$0,30 \geq H \geq 0,50$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con fondo > 15 cm en altura comprendida entre	$0,50 \geq H \geq 0,80$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	$\varnothing \leq 0,10$ m	CUMPLE

- Zonas de uso público en edificios de otros usos:

<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	$\varnothing \leq 0,15$ m	CUMPLE
---	---------------------------	--------



PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

SUA 1.4. Escaleras y rampas

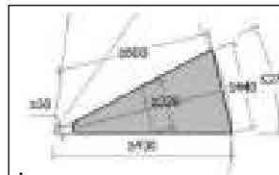
<input type="checkbox"/> Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos.	DB SUA 1 Apdo. 3.2.4.
---	--------------------------

1.1.5. Escaleras de uso restringido.

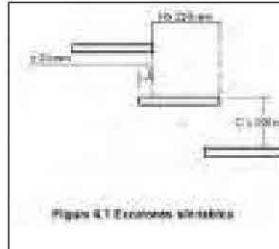
- Escalera de trazado lineal

	DB SUA	PROYECTO
Ancho del tramo	$\geq 0,80\text{ m}$	
Altura de la contrahuella	$\leq 0,20\text{ m}$	
Ancho de la huella	$\geq 0,22\text{ m}$	

- Escalera de trazado curvo



- Mesetas partidas con peldaños a 45°
- Escalones sin tabica: dimensiones según figura 4.1.
- Dispondrán de barandillas en sus lados abiertos



1.1.6. Escaleras de uso general: peldaños

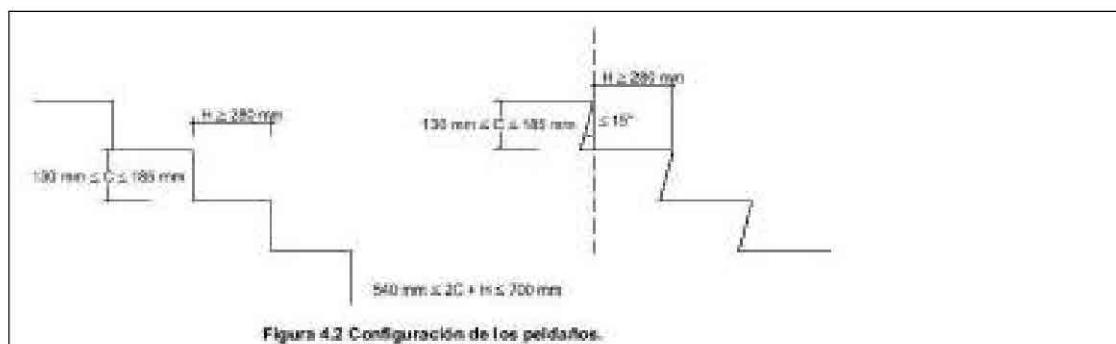
1.1.7.

- Tramos rectos de escalera

	DB SUA	PROYECTO
Huella (sin incluir proyección vertical del peldaño superior)	$\geq 0,28\text{ m}$	CUMPLE
Contrahuella:		
- Zonas de uso público y cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera	$0,13 \leq H \leq 0,175\text{ m}$	CUMPLE
- Resto de zonas	$0,13 \leq H \leq 0,185\text{ m}$	
Se garantizará $540\text{ mm} \leq 2C + H \leq 700\text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	CUMPLE

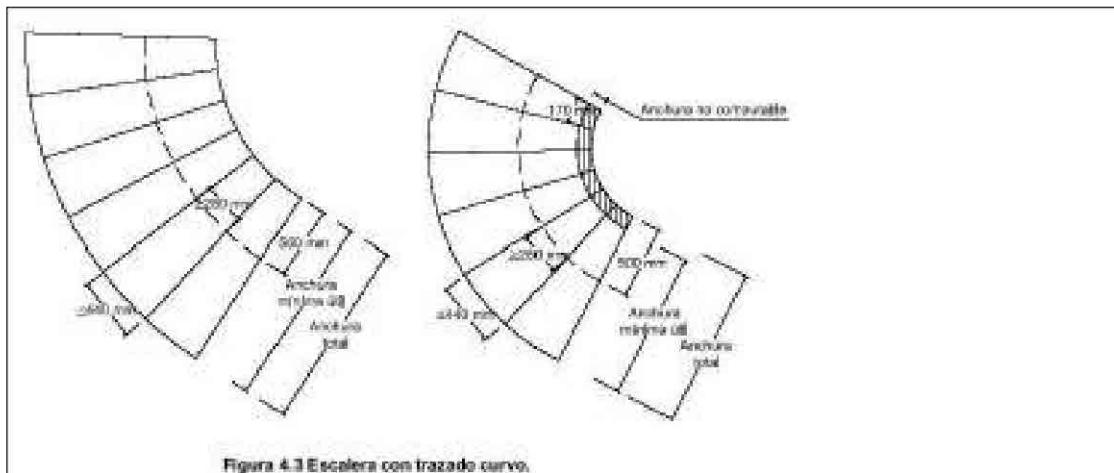
PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)



- Escalera con trazado curvo

		DB SUA	PROYECTO
Huella (sin incluir proyección vertical del peldaño superior)		$H \geq 0,28 \text{ m}$ a $0,50 \text{ m}$ del borde interior	
		$H \leq 0,44 \text{ m}$ en el borde exterior	
Contrahuella	- Zonas de uso público - y cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera	NO HAY	
	- Resto de usos	NO HAY	
Se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ a 500 mm de ambos extremos (H = huella, C= contrahuella)		la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	



- Escalones sin bocel

- Escaleras previstas para evacuación ascendente y cuando no exista un *itinerario accesible* alternativo:
- Escalones con tabica vertical o formando ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical

1.4. Escaleras y

1.1.8. Escaleras de uso general: tramos

DB SUA	PROY

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

<input checked="" type="checkbox"/>	Número mínimo de peldaños por tramo (salvo excepciones apdo. 2.3)	3	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Zonas de uso público		
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 2,25 m	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera		
<input type="checkbox"/>	Demás casos	≤ 3,20 m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Entre dos plantas consecutivas de una escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella (Entre tramos consecutivos de plantas diferentes , no variará más de ±10 mm).		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
<input type="checkbox"/>	En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	
<input type="checkbox"/>	En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	
No se permiten tramos curvos ni mixtos en:			
<input type="checkbox"/>	- Zonas de hospitalización y tratamientos intensivos		
	- Escuelas infantiles y en centros de enseñanza primera o secundaria.		

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

Uso	Anchura útil mínima (m) en escaleras prevista para nº de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00*			
<input checked="" type="checkbox"/> Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria	0,80**	0,90*	1,00	1,10
Pública concurrencia y Comercial				
<input type="checkbox"/> Sanitario	Zonas pacientes internos o externos con recorridos con giros ≥ 90º			
<input type="checkbox"/> Otras zonas	1,40			
<input checked="" type="checkbox"/> Casos restantes	0,80**	0,90*	1,00	1,00
	*			

* En edificios existentes se admite reducción justificada del ancho para la instalación de ascensor. DB SUA 1 Tabla 4.1

** 1,00 m, cuando la escalera comunique con una zona accesible.

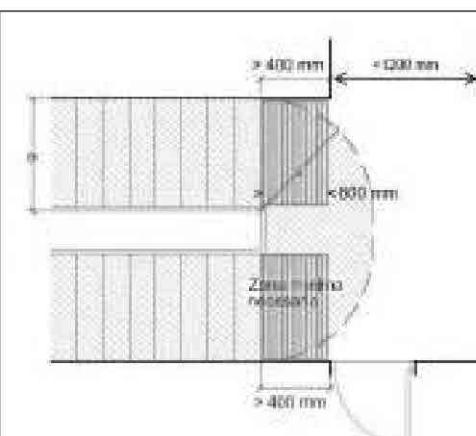
Escaleras de uso general: mesetas

<input checked="" type="checkbox"/>	Entre tramos de una escalera con la misma dirección: - Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	CUMPLE)
	- Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1,00 m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4) - Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	CUMPLE
	- Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1,00 m	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas con giros de 180º	≥ 1,60 m	

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

<input checked="" type="checkbox"/> En mesetas de planta de escaleras de zonas de uso público: <ul style="list-style-type: none"> - Banda señalizadora visual y táctil en el arranque de los tramos, con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> - Misma anchura que el tramo - Profundidad $\geq 0,80$ m en el sentido de la marcha. - Color contrastado con el pavimento. - Relieve de acanaladura de altura 3 ± 1 en interiores o 5 ± 1 en exteriores - El primer peldaño se separará $> 0,40$ m de pasillos $< 1,20$ m de anchura y de puertas: 		CUMPLE
--	--	---------------



Zonas de uso público

Escaleras de uso general: Pasamanos

Disposición de pasamanos continuo:

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

Pasamanos intermedios:

<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo	$\geq 4,00$ m	
Separación de pasamanos intermedios (excepto escalinatas monumentales, que sólo precisan 1 intermedio)	$\leq 4,00$ m	

Prolongación de pasamanos:

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

Altura del pasamanos:

<input checked="" type="checkbox"/> Altura del pasamanos	$0,90 \leq H \leq 1,10$ m	CUMPLE
--	---------------------------	---------------

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

<input type="checkbox"/>	Escuelas infantiles y centros de enseñanza: altura pasamanos adicional	0,65 ≤ H ≤ 0,75 m
<input checked="" type="checkbox"/> Configuración del pasamanos:		
	Será firme y fácil de asir	
	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm CUMPLE
	El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	

1.1.9. Rampas (excepto rampas en uso restringido):		
Pendiente:	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Rampa estándar (uso general)	4% < p ≤ 12%	
<input type="checkbox"/> Itinerario accesible	I < 3 m p ≤ 10% I < 6 m p ≤ 8% resto p ≤ 6%	
<input type="checkbox"/> Pendiente transversal	p ≤ 2%	
<input type="checkbox"/> Circulación de vehículos en aparcamientos también previstas para la circulación de personas y no pertenezcan a un itinerario accesible	p ≤ 16%	
En rampas curvas, la pendiente máxima se medirá en el lado más desfavorable.		
Tramos:		
<input type="checkbox"/> Rampa estándar	I ≤ 15,00 m	
<input type="checkbox"/> Itinerario accesible	I ≤ 9,00 m	
<input type="checkbox"/> Circulación de vehículos y personas en aparcamientos	No se limita	
Ancho del tramo:		
<input type="checkbox"/> Ancho libre de obstáculos	Ancho en función de DB SI y DB SUA1 tabla 4.1	
<input type="checkbox"/> Ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección		
Itinerario accesible		
<input type="checkbox"/> Ancho mínimo	a ≥ 1,2 m	
<input type="checkbox"/> Tramos rectos o radio curvatura de al menos 30 m		
<input type="checkbox"/> Superficie horizontal al principio y al final del tramo de longitud en la dirección de la rampa	I ≥ 1,20 m	
Mesetas:		
- Entre tramos de una misma dirección:		
<input type="checkbox"/> Ancho meseta	a ≥ ancho rampa	
<input type="checkbox"/> Longitud meseta	I ≥ 1,50 m	
- Entre tramos con cambio de dirección:		

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

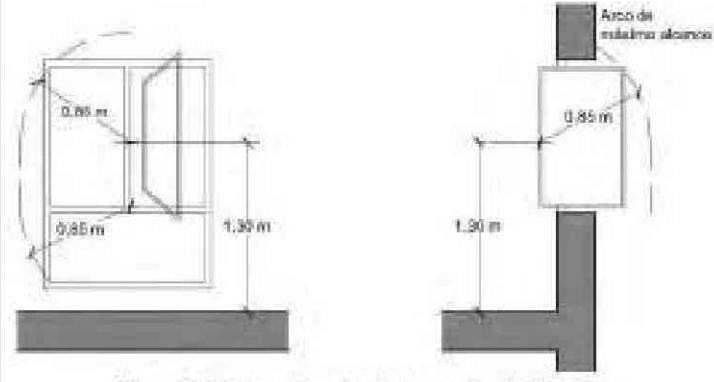
<input type="checkbox"/> Ancho meseta (libre de obstáculos excepto apertura de zonas de ocupación nula)	a ≥ ancho rampa	
	<input type="checkbox"/> Separación del arranque de un tramo	General d ≥ 0,40 m
	<input type="checkbox"/> a pasillos de < 1200 mm y puertas	Itinerario accesible d ≥ 1,50 m
	Pasamano s:	
	<input type="checkbox"/> Pasamanos continuo en un lado, cuando	Cuando desnivel > 0,55 m y pdte. ≥ 6%
	<input type="checkbox"/>	Pasamanos continuo en ambos lados, incluido mesetas
	<input type="checkbox"/> Itinerario accesible	Prolongación pasamanos en tramos de longitud > 3 m
	<input type="checkbox"/>	Bordes libres con zócalo o elemento de protección lateral de 100 mm de altura mínimo.
	<input type="checkbox"/> Altura pasamanos	0,90 m ≤ h ≤ 1,10 m
	<input type="checkbox"/> - Itinerarios accesibles	0,65m ≤ h ≤ 0,75 m
	<input type="checkbox"/> - Escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria	
Características del pasamanos:		
<input type="checkbox"/> Firme, fácil de asir		
<input type="checkbox"/> Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano		
<input type="checkbox"/> Separación del paramento ≥ 40 mm		

SUA 4.4 Pasillos escalonados en graderías y tribunas	Pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores (patios de butacas, anfiteatros, graderíos, etc.)	
	Escalones	
	<input type="checkbox"/> Contrahuellas constante	
Pasillos escalonados		
	<input type="checkbox"/> Anchura de pasillos escalonados	

Limpieza de los acristalamientos	1.1.10. Limpieza de los acristalamientos exteriores	
	- Edificios de uso Residencial Vivienda:	
	Los acristalamientos a una altura > 6 m sobre la rasante exterior cumplirán:	
	<input checked="" type="checkbox"/> Excepto cuando sean practicables o fácilmente desmontables	

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

SUA 2.1. Impacto	<input type="checkbox"/> Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 0,85$ m desde algún punto del borde de la zona practicable $h_{\max} \leq 1,30$ m <input type="checkbox"/> En los acristalamientos reversibles, dispositivo de bloqueo en posición invertida				
					
<p>Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior</p>					
1.1. Con elementos fijos		DB SUA	PROYECTO	DB SUA	
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2,10$ m		<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	
				$\geq 2,20$ m	
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas				$\geq 2,00$ m	
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación				$\geq 2,20$ m	
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelo de los elementos que no arranquen del suelo en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 0,15 y 2,20 m medidos a partir del suelo				$\leq 0,15$ m	
<input checked="" type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual				CUMPLE	
1.2. Con elementos practicables					
<input checked="" type="checkbox"/> El barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50$ m no lo invadirá (excepto uso restringido)				CUMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/> El barrido de las hojas de las puertas en pasillos a $> 2,50$ m no invadirá la anchura determinada				CUMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo				CUMPLE	
					
<p>Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación</p>					

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

<input checked="" type="checkbox"/>	Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE Norma UNE-EN 13241- 1:2004. Su instalación, uso y mantenimiento cumplirán la UNE-EN12635:2002+A1:2009.	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Excepto puertas peatonales manuales de maniobra horizontal con superficie de hoja $\leq 6,25 \text{ m}^2$ y puertas motorizadas que además tengan una anchura $\leq 2,50 \text{ m}$.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.	CUMPLE

1.3 Con elementos frágiles

<input checked="" type="checkbox"/>	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	CUMPLE
-------------------------------------	--	--------

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección con diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada:

Valores X(Y)Z ó $\alpha(\beta)\Phi$ según UNE EN 2600:2003	X	Y	Z	
<input type="checkbox"/> Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendida entre 0,55 m y 12 m	Cualquier a	B o C	1 ó 2	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera	

<input checked="" type="checkbox"/>	Duchas y bañeras: Partes vidriadas de puertas y cerramientos serán de vidrio templado o laminado que resistan sin rotura con una clase de nivel de impacto 3 (valor X ó α).	CUMPLE
-------------------------------------	--	--------

Áreas con riesgo de impacto:

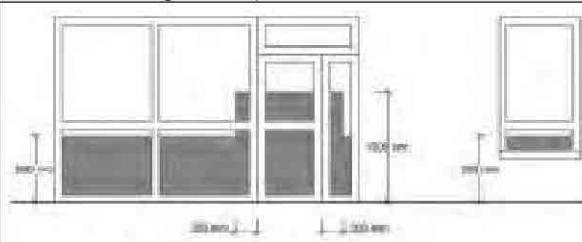


Figura 1.2 Identificación de área con riesgo de impacto

1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

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

		DB SUA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	a) Señalización visualmente contrastada:	Altura inferior: $0,85 \text{ m} < h < 1,10 \text{ m}$	CUMPLE
		Altura superior $1,50 \text{ m} < h < 1,70 \text{ m}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	b) Travesaño situado a altura $0,85 \text{ m} < h < 1,10 \text{ m}$		CUMPLE
<input type="checkbox"/>	c) Montantes separados a $\leq 0,60 \text{ m}$		

2.2. Atrap amien		DB SUA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Puerta corredera de accionamiento manual (a= distancia hasta objeto fijo más próximo)	$a \geq 0,20 \text{ m}$	CUMPLE

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

SUA 3. Aprisionamiento	<input checked="" type="checkbox"/> Elementos de apertura y cierre automáticos: los dispositivos de protección serán adecuados al tipo de accionamiento	CUMPLE		
	 <p>Figura 3.1 Indicación para evitar atrapamientos</p>			
En general:				
<input type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior deben disponer de desbloqueo desde el exterior.			
<input checked="" type="checkbox"/>	En baños y aseos, iluminación controlada desde el interior, excepto baños o aseos de viviendas.	CUMPLE		
<input checked="" type="checkbox"/>	General	≤ 140 N	CUMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general	≤ 25 N	CUMPLE
	Itinerarios accesibles	Puertas resistentes al fuego	≤ 65 N	CUMPLE
Para puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes con pestillos de media vuelta para peatones, se seguirá la UNE-EN 12046-2:2000				
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas de uso público: Aseos accesibles y cabinas de vestuario accesibles	Dispositivo de llamada para asistencia fácilmente accesible		

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

SUA 4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación																			
Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado en zonas de circulación (medido a nivel del suelo)																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Iluminancia media mínima Em [lux]</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>DB SUA</th> <th>PROYECTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona exterior</td> <td></td> <td>20</td> <td>CUMPLE</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Zona interior</td> <td>En general</td> <td>100</td> <td>CUMPLE</td> </tr> <tr> <td>Aparcamientos interiores</td> <td>50</td> <td>CUMPLE</td> </tr> </tbody> </table>			Iluminancia media mínima Em [lux]				DB SUA	PROYECTO	Zona exterior		20	CUMPLE	Zona interior	En general	100	CUMPLE	Aparcamientos interiores	50	CUMPLE
		Iluminancia media mínima Em [lux]																	
		DB SUA	PROYECTO																
Zona exterior		20	CUMPLE																
Zona interior	En general	100	CUMPLE																
	Aparcamientos interiores	50	CUMPLE																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Factor de uniformidad media</th> <th>fu ≥ 40%</th> <th>CUMPLE</th> </tr> </thead> </table>	Factor de uniformidad media	fu ≥ 40%	CUMPLE																
Factor de uniformidad media	fu ≥ 40%	CUMPLE																	
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Zonas uso Pública Concurrencia con bajo nivel de iluminación (cines, teatros, auditorios, discotecas, etc.) → Iluminación de balizamiento en rampas y cada peldaño de escaleras.</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Zonas uso Pública Concurrencia con bajo nivel de iluminación (cines, teatros, auditorios, discotecas, etc.) → Iluminación de balizamiento en rampas y cada peldaño de escaleras.																		
<input type="checkbox"/> Zonas uso Pública Concurrencia con bajo nivel de iluminación (cines, teatros, auditorios, discotecas, etc.) → Iluminación de balizamiento en rampas y cada peldaño de escaleras.																			
Dotación Contarán con alumbrado de emergencia:																			
<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> recorridos de evacuación</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> recinto con ocupación > 100 personas</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Aparcamientos cerrados o cubiertos con superficie construida > 100 m2</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> locales de riesgo especial</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Aseos generales de planta en edificios .</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> las señales de seguridad</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Los itinerarios accesibles</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> recorridos de evacuación	<input type="checkbox"/> recinto con ocupación > 100 personas	<input checked="" type="checkbox"/> Aparcamientos cerrados o cubiertos con superficie construida > 100 m2	<input checked="" type="checkbox"/> locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección	<input checked="" type="checkbox"/> locales de riesgo especial	<input checked="" type="checkbox"/> Aseos generales de planta en edificios .	<input checked="" type="checkbox"/> lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado	<input checked="" type="checkbox"/> las señales de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> Los itinerarios accesibles										
<input checked="" type="checkbox"/> recorridos de evacuación																			
<input type="checkbox"/> recinto con ocupación > 100 personas																			
<input checked="" type="checkbox"/> Aparcamientos cerrados o cubiertos con superficie construida > 100 m2																			
<input checked="" type="checkbox"/> locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección																			
<input checked="" type="checkbox"/> locales de riesgo especial																			
<input checked="" type="checkbox"/> Aseos generales de planta en edificios .																			
<input checked="" type="checkbox"/> lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado																			
<input checked="" type="checkbox"/> las señales de seguridad																			
<input checked="" type="checkbox"/> Los itinerarios accesibles																			
Condiciones de las luminarias	DB SUA	PROYECTO																	
Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	CUMPLE																	
Se dispondrá una luminaria en:	<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> cada puerta de salida</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> señalando peligro potencial</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> señalando emplazamiento de equipo de seguridad</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> puertas existentes en los recorridos de evacuación</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> en cualquier cambio de nivel</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> cada puerta de salida	<input type="checkbox"/> señalando peligro potencial	<input checked="" type="checkbox"/> señalando emplazamiento de equipo de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> puertas existentes en los recorridos de evacuación	<input checked="" type="checkbox"/> escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	<input checked="" type="checkbox"/> en cualquier cambio de nivel	<input checked="" type="checkbox"/> en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos											
<input checked="" type="checkbox"/> cada puerta de salida																			
<input type="checkbox"/> señalando peligro potencial																			
<input checked="" type="checkbox"/> señalando emplazamiento de equipo de seguridad																			
<input checked="" type="checkbox"/> puertas existentes en los recorridos de evacuación																			
<input checked="" type="checkbox"/> escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa																			
<input checked="" type="checkbox"/> en cualquier cambio de nivel																			
<input checked="" type="checkbox"/> en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos																			
Características de la instalación																			
<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Será fija</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Dispondrá de fuente propia de energía</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado DB SUAI</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 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.</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Será fija	<input checked="" type="checkbox"/> Dispondrá de fuente propia de energía	<input checked="" type="checkbox"/> Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado DB SUAI	<input checked="" type="checkbox"/> 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.															
<input checked="" type="checkbox"/> Será fija																			
<input checked="" type="checkbox"/> Dispondrá de fuente propia de energía																			
<input checked="" type="checkbox"/> Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado DB SUAI																			
<input checked="" type="checkbox"/> 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.																			

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)				
		DB SUA	PROY	
<input checked="" type="checkbox"/> Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	CUMPLE	
	Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux		
<input type="checkbox"/> Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m			
<input type="checkbox"/> a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1		
<input checked="" type="checkbox"/> puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad	Iluminancia ≥ 5 luxes	CUMPLE	
	- instalaciones de protección contra incendios			
<input checked="" type="checkbox"/> Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	- cuadros de distribución del alumbrado			
	Ra ≥ 40			
Iluminación de las señales de seguridad				
<input checked="" type="checkbox"/> luminancia de cualquier área de color de seguridad	≥ 2 cd/m ²	CUMPLE		
	≤ 10:1	CUMPLE		
<input checked="" type="checkbox"/> relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10	≥ 5:1 y ≤ 15:1	CUMPLE		
	≥ 50%	al cabo de 5 s	CUMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	100%	al cabo de 60 s	CUMPLE	

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

SUA 5. Situaciones de alta ocupación

Ámbito de aplicación

<input type="checkbox"/>	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.	
	En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	

Barreras de protección	DB SUA	PROY
Si no se prevé sistemas de control de acceso de niños a piscina, deberá disponer de barreras de protección.		CUMPLE
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	0,5 KN/m.	CUMPLE

Características constructivas de las barreras de protección		
<input checked="" type="checkbox"/> - Altura <input checked="" type="checkbox"/> - Fuerza horizontal aplicada en el borde superior	≥ 1,20 m ≥ 0,5 kN/m	CUMPLE

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

- Zonas de uso Residencial Vivienda, escuelas infantiles.

- Zonas de uso público en uso Comercial o Pública Concurrencia.

<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo a una altura H (incluidos salientes sensiblemente horizontales con salientes > 5 cm).	0,30≥H≥0,50	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con fondo > 15 cm en altura comprendida entre	0,50≥H≥0,80	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera - Zonas de uso público en edificios de otros usos:	Ø ≤ 0,10 m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	Ø ≤ 0,15 m	CUMPLE

Características del vaso de la piscina:

Profundidad:	DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/> Piscina infantil	p ≤ 0,50 m	
<input checked="" type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3,00 m	CUMPLE

Señalización en:

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

Pendiente:	DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	pend ≤ 6%	
<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	Hasta una profundidad de 1400 mm	pend ≤ 10%
	Resto de zonas	pend ≤ 35%

Huecos:

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

Características del material:	CTE	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Resbaladicio material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1,50 m.	clase 3	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Revestimiento interior del vaso	color claro	CUMPLE

SUA 6.1. Piscinas

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)



Andenes:			
<input checked="" type="checkbox"/> Resbaladididad		clase 3	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Anchura		$a \geq 1,20\text{ m}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Construcción		evitará el encarcamiento	CUMPLE

Escaleras: (excepto piscinas infantiles)	
<input checked="" type="checkbox"/> Profundidad bajo el agua	$\geq 1,00\text{ m, o bien hasta }0,30\text{ m}$ por encima del suelo del vaso
<input checked="" type="checkbox"/> Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso. peldaños antideslizantes carecerán de aristas vivas se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente
<input checked="" type="checkbox"/> Distancia entre escaleras	$D < 15\text{ m}$



1.1.13. Pozos y depósitos

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



Zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye garajes de viviendas unifamiliares) y vías de circulación de vehículos en los edificios

Características constructivas

Espacio de acceso y espera:

<input checked="" type="checkbox"/> Localización		en su incorporación al exterior
<input checked="" type="checkbox"/> Profundidad (adecuada a la longitud del tipo de vehículo)	DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Pendiente	$p \geq 4,50\text{ m}$	CUMPLE

Recorrido de peatones previsto por la rampa de vehículos (excepto cuando esté previsto únicamente para casos de emergencia)

<input type="checkbox"/>	Ancho	$A \geq 0,80\text{ m}$
<input type="checkbox"/>	a) Separación mediante barrera de protección con altura	$h \geq 0,80\text{ m}$
<input type="checkbox"/>	b) Pavimento a distinto nivel	Señalización visual y táctil comenzando a $0,25\text{ m}$ del borde como mínimo. (justificar en planos del aparcamiento y detalles).
<input type="checkbox"/>		Barrera de protección $h=0,90\text{ m}$, según CTE DB SUA 1 apdo. 3.2.

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

Protección de recorridos peatonales (sólo en plantas de aparcamiento
 > 200 vehículos o S > 5.000 m²)

<input type="checkbox"/>	Zonas con ancho diferenciado de los viales de vehículos	a ≥ 0,80 m
a) Pavimento diferenciado con pinturas o relieve		
<input type="checkbox"/>	desnivel ≤0,55 m	Señalización visual y táctil comenzando a 0,25 m del borde como mínimo. (justificar en planos del aparcamiento y detalles).
<input type="checkbox"/>	desnivel > 0,55 m	Barrera de protección h=0,90 m, según CTE DB SUA 1 apdo. 3.2.

Señalización:

<input checked="" type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	
<input type="checkbox"/>	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	
<input type="checkbox"/>	Acceso de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso aparcamiento	Dispositivo de alerta al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos

SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

La obligación de cumplir la exigencia básica SUA 8 "Protección frente al riesgo causado por la acción del rayo" es atribuible al edificio en su conjunto, en la forma que el propio CTE determina.

1 Procedimiento de verificación

1 Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

Frecuencia esperada de impactos: (N_e): $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$ [nº impactos/año]

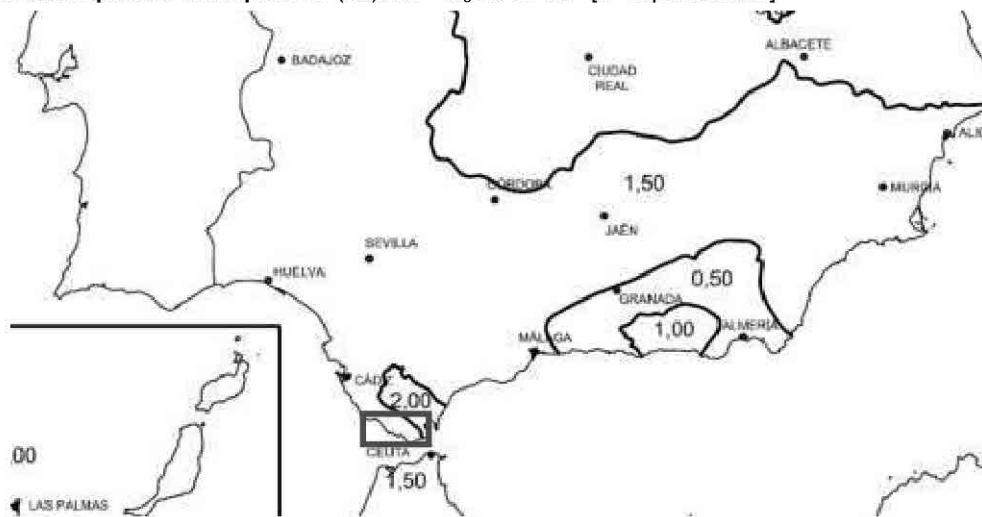


Figura 1: Mapa de riesgo de impactos en Algeciras

La superficie de captura equivalente A_e , medida en m², se obtiene trazando una línea paralela a cada una de las líneas del perímetro del edificio, a una distancia igual a tres veces la altura del edificio.

Valores de C_1 :

- Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,50
- Rodeado de edificio más bajos	0,75
- Aislado	1,00
- Aislado sobre una colina o promontorio	2,00

VALORES DE APLICACIÓN EN EL PROYECTO	
N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (Figura 1.1)	1,50
A_e : Superficie de captura equivalente	10.385,98
C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno	1,00

Frecuencia esperada de impactos: (N_e): $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} = 0.00991$ nº impactos/año

1.2 Riesgo admisible (N_a): $N_a = (5,5 / C_2 C_3 C_4 C_5) \times 10^{-3}$ nº impactos/año

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**
C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

Valores de C_i:

- a) C₂, coeficiente en función del tipo de construcción:

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,50	1,00	2,00
Estructura de hormigón	1,00	1,00	2,50
Estructura de madera	2,00	2,50	3,00

- b) C₃, coeficiente en función del contenido del edificio:

- c) C₄, coeficiente en función del uso del edificio:

- d) C₅, coeficiente en función de la necesidad de continuidad de las actividades que se desarrollan:

Riesgo admisible (N_a): N_a = (5,5 / C₂ C₃ C₄ C₅) × 10⁻³ = 0,00183 n° impactos/año

1.3 Comprobación:

Valor de N_e: 0,00991 n° impactos/año

Valor de N_a: 0,00183 n° impactos/año

N_e – N_a = 0,01331 > 0 Por lo tanto procede la protección.

La eficacia requerida para la instalación de protección frente a la acción del rayo es

$$E=1-(N_a/N_e)= 0,00183 < 0,00991 \text{ impactos año}$$

	NIVEL DE PROTECCIÓN DB-SUA	NIVEL DE PROTECCIÓN PROYECTO	
E ≥ 0,98	1	<input type="checkbox"/>	1
0,95 ≤ E < 0,98	2	<input type="checkbox"/>	2
0,80 ≤ E < 0,95	3	<input type="checkbox"/>	3
0,00 ≤ E < 0,80	4	<input checked="" type="checkbox"/>	INSTALACIÓN NO OBLIGATORIA

Cuando sea necesaria la instalación, el cálculo se desarrollará en anexo de instalaciones, justificando el cumplimiento de la eficiencia mínima.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

CRITERIOS DE APLICACIÓN

Edificios nueva construcción

Aplicar todo el DB SUA.

Edificios existentes (ampliación, modificación, reforma o rehabilitación)

- Sin cambio de uso:

Aplicar el DB SUA a los elementos del edificio modificados por la reforma, si supone una mejora de las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad.

- Con cambio de uso:

Aplicar todo el DB SUA.

- Cambio de uso en una parte del edificio:

Aplicar todo el DB SUA a dicha parte y disponer cuando sea exigible según el SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.

Cuando la aplicación de las condiciones del DB SUA no sea **técnica o económicamente viable** o, en su caso, sea **incompatible con su grado de protección**, se podrán aplicar aquellas **soluciones alternativas** (basadas en la utilización de elementos y dispositivos mecánicos capaces de cumplir la misma función) que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones.

En todo caso, las obras de reforma **no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes**.

En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas **limitaciones al uso del edificio** que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.

Uso Residencial Vivienda

Las condiciones de accesibilidad no son exigibles dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas interiores privativas, excepto en aquellas que deban ser accesibles.

1. CONDICIONES FUNCIONALES

1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

<input type="checkbox"/>	Uso Residencial Vivienda	La parcela dispondrá al menos de un <i>itinerario accesible</i> que comunique una entrada principal al edificio (o bien en conjuntos de viviendas unifamiliares, una entrada a la zona privativa de cada vivienda) con: - la vía pública - las zonas comunes exteriores (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.)
<input checked="" type="checkbox"/>	Otros usos	La parcela dispondrá al menos de un <i>itinerario accesible</i> que comunique una entrada principal al edificio con: - la vía pública - las zonas comunes exteriores (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.)

9. Accesibilidad

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio			
<input type="checkbox"/>	Uso Residencial Vivienda	<p>Ascensor accesible o rampa accesible (comunicación entrada accesible con plantas*)</p> <p>> 2 plantas desde entrada accesible hasta alguna vivienda o zona comunitaria</p> <p>> 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible</p> <p>En el resto de casos de viviendas en plantas no accesibles, previsión dimensional y estructural para la futura instalación de un ascensor accesible.</p>	
<input type="checkbox"/>		<p>Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de Ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con entrada accesible al edificio - que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias <p>(trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.)</p>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Otros usos	<p>Ascensor accesible o rampa accesible (comunicación entrada accesible con plantas*)</p> <p>> 2 plantas* desde entrada accesible</p> <p>> 200 m² de superficie útil **(según Anejo SI A) en plantas sin entrada accesible al edificio</p> <p>Plantas con - zonas de uso público de > 100 m²</p> <p>- elementos accesibles***</p>	CUMPLE

* Excepto plantas de *ocupación nula* ** Excluida la superficie de *zonas de ocupación nula* reservadas, alojamientos accesibles, etc. *** Plazas

Condiciones ascensor accesible

<input type="checkbox"/>	UNE EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"		
<input checked="" type="checkbox"/>	Dimensiones	superficie útil en plantas distintas a las de acceso	PROY
<input type="checkbox"/>	- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	≤ 1.000 m ²	> 1.000 m ²
<input type="checkbox"/>	- Con dos puertas en ángulo	1,00 x 1,25 m	1,10 x 1,40 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Si es preciso ascensor de emergencia conforme a DB SI 4-1 tabla 1.1 cumplirá las características establecidas para estos en el Anejo SI A del DB SI.	1,40 x 1,40 m	1,40 x 1,40 m

9. Accesibilidad

1.1.14.

1.1.15. Condiciones rampa accesible (obligatorias con pendiente > 4%)

Pendiente: SUA PROY

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

<input type="checkbox"/>	Pendiente longitudinal	I < 3 m ≤ 10% I < 6 m ≤ 8% resto p ≤ 6%	
<input type="checkbox"/>	Pendiente transversal	p ≤ 2%	
En rampas curvas, la pendiente máxima se medirá en el lado más desfavorable			
Tramos:			
<input type="checkbox"/>	Longitud máxima de tramos	I ≤ 9,00 m	
<input type="checkbox"/>	Ancho mínimo (verificar también DB SI)	a ≥ 1,20 m	
<input type="checkbox"/>	Tramos rectos o radio curvatura de al menos 30 m		
<input type="checkbox"/>	Superficie horizontal al principio y al final del tramo de longitud en la dirección de la rampa	I ≥ 1,20 m	
Mesetas:			
<input type="checkbox"/>	Entre tramos de una misma dirección	Ancho meseta Longitud meseta	a ≥ ancho rampa I ≥ 1,50 m
<input type="checkbox"/>	Entre tramos con cambio de dirección	Ancho meseta (libre de obstáculos excepto apertura de zonas de ocupación nula)	a ≥ ancho rampa
<input type="checkbox"/>	Separación del arranque de un tramo a pasillos de < 1,20 m y puertas	d ≥ 1,50 m	
Pasamanos:			
<input type="checkbox"/>	Pasamanos continuo en ambos lados, incluido mesetas	Cuando desnivel > 0,185 m y pdte. ≥ 6%	
<input type="checkbox"/>	Doble pasamanos con alturas	0,90 ≤ h ≤ 1,10 m	
<input type="checkbox"/>	Prolongación pasamanos en tramos de longitud > 3 m	0,65 ≤ h ≤ 0,75 m	
<input type="checkbox"/>	Características del pasamanos: Firme, fácil de asir Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano Separación del paramento ≥ 40 mm	≥ 0,30 m en ambos lados	
Borde lateral:			
<input type="checkbox"/>	Bordes libres con zócalo o elemento de protección lateral de 0,10 m de altura mínimo.		

9. Accesibilidad

1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

<input type="checkbox"/>	Uso Residencial Vivienda	Itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con: - las viviendas - zonas de uso comunitario - elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios en sillas de ruedas situados en la misma planta (trasteros, plazas de aparcamientos accesibles, etc.)
--------------------------	--------------------------	---

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

<input checked="" type="checkbox"/>	Otros usos	<i>Itinerario accesible</i> que comunique en cada planta el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con:
		- zonas de uso público
		- todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula
		- elementos accesibles (plazas de aparcamiento, servicios higiénicos, plazas reservadas en salones de actos, ptos. de atención accesibles, etc.)

Condiciones itinerario accesible		DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible (SUA 1.4) o Ascensor accesible. - No se admiten escalones.	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Espacio para giro	- En el vestíbulo de entrada o portal - Al fondo de pasillos de más de 10 m - Frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos	Ø 1,50 m libre de obstáculos CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Anchura pasillos y pasos	- Anchura libre de paso - Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m Y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección	$\geq 1,20$ m. $\geq 1,00$ m CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas	Anchura - Anchura libre de paso medida en el marco y aportada por no más de una hoja - Anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta en el ángulo de máxima apertura de la puerta Espacio horizontal libre del barrido de las hojas en ambas caras de las puertas Mecanismo de apertura - Altura de mecanismos de apertura y cierre - Sistema de apertura a presión o palanca; maniobrables con una mano, o automáticos - Fuerza de apertura de las puertas de salida: En general Resistentes al fuego - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	$\geq 0,80$ m $\geq 0,78$ m Ø 1,20 m 0,80 - 1,20 m SI ≤ 25 N ≤ 65 N $\geq 0,30$ m CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. - Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Los suelos son resistentes a la deformación (para permitir circular elementos pesados, sillas de ruedas, etc.)	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendientes	- Pendiente longitudinal - Pendiente trasversal	$\leq 4\%$ o rampa accesible $\leq 2\%$ CUMPLE

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

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

9. Accesibilidad

2. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

2.1. Viviendas accesibles

		PROY
<input type="checkbox"/>	Edificios de Uso Residencia / Vivienda	Nº de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.
Condiciones vivienda accesible para usuarios en silla de ruedas		
<input checked="" type="checkbox"/>	Vestíbulo	Espacio para giro libre de obstáculos. Se puede invadir con el barrido de puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a éstas
<input checked="" type="checkbox"/>	Pasillos y pasos	Anchura libre de paso Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección
<input checked="" type="checkbox"/>	Estancia principal	Espacio para giro libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la estancia
<input checked="" type="checkbox"/>	Dormitorios (todos los de la vivienda)	Espacio para giro libre de obstáculos considerando el amueblamiento Espacio de aproximación y transferencia en un lado de la cama Espacio de paso a los pies de la cama
<input checked="" type="checkbox"/>	Cocina	Espacio para giro libre de obstáculos considerando el amueblamiento Altura de la encimera Espacio libre bajo el fregadero y la cocina, mínimo (alto x ancho x prof.)
<input checked="" type="checkbox"/>		Espacio para giro libre de obstáculos
<input checked="" type="checkbox"/>		Puertas cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas
<input checked="" type="checkbox"/>	Baño (al menos uno)	Lavabo Espacio libre inferior, mínimo (altura x prof.) Altura de la cara superior
<input checked="" type="checkbox"/>	Inodoro	Espacio de transferencia lateral a un lado Altura del asiento
<input checked="" type="checkbox"/>	Ducha	Espacio de transferencia lateral un lado Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$
<input checked="" type="checkbox"/>	Grifería	a) Automática dotada de un sistema de detección de presencia b) Manual de tipo monomando con palanca alargada tipo gerontol. Alcance horizontal desde asiento
<input checked="" type="checkbox"/>	Terraza	Espacio para giro libre de obstáculos Carpintería enrasada con pavimento o con resalto cercos ≤ 5 cm
<input checked="" type="checkbox"/>	Espacio exterior, jardín	Dispondrá de itinerarios accesibles que permitan su uso y disfrute por usuarios de silla de ruedas

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

<input checked="" type="checkbox"/>	En toda la vivienda	SNiveles	No se admiten escalones		CUMPLE		
		Puertas	Anchura <ul style="list-style-type: none"> - Anchura libre de paso medida en el marco y aportada por no más de una hoja - Anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja en el ángulo de máxima apertura de la puerta 	$\geq 0,80$ $\geq 0,78$	CUMPLE		
		Puertas	Espacio horizontal libre del barrido de las hojas en ambas caras	$\varnothing 1,20$	CUMPLE		
		Mecanismos	Mecanismo de apertura <ul style="list-style-type: none"> - Altura de mecanismos de apertura y cierre - Funcionamiento a presión o palanca; maniobrables con una mano, o automáticos - Distancia del el mecanismo de apertura hasta rincón 	$0,80 - 1,20$ SI $\geq 0,30$	CUMPLE		
		Mecanismos	Los interruptores, enchufes, válvulas y llaves de corte, cuadros eléctricos, intercomunicadores, carpintería exterior, etc. cumplirán:		CUMPLE		
		Mecanismos	Altura	Elementos de mando y control $0,80 \geq a \geq 1,20$ Tomas de corriente o de señal $0,40 \geq a \geq 1,20$	CUMPLE		
		Mecanismos	Distancia a encuentros en rincón	$\geq 0,35$	CUMPLE		
		Mecanismos	Accionamiento	No se admiten interruptores de giro y palanca	CUMPLE		
		Mecanismos	Accionamiento	Interruptores y los pulsadores de alarma: a) fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano b) de tipo automático	CUMPLE		
		Mecanismos	Contraste cromático respecto del entorno		CUMPLE		
Condiciones vivienda accesible para personas con discapacidad auditiva				PROY			
<input checked="" type="checkbox"/> Dispone de avisador luminoso y sonoro de timbre para apertura de la puerta del edificio y de la vivienda visible desde todos los recintos de la vivienda, de sistema de bucle magnético y vídeo-comunicador bidireccional para apertura de la puerta del edificio				CUMPLE			

9. Accesibilidad	2.2. Alojamientos accesibles en uso Residencial Público (habitación de hotel, albergue, residencia de estudiantes, apartamento turístico o similar)			PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> Nº mínimo de alojamientos accesibles	Nº total de uds. alojamiento	DB SUA	PROY

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

5 a 50	1	
51 a 100	2	
101 a 150	4	
151 a 200	6	
200 a 250	8	
> 250	8 +1/50 uds o fracción	1

DB SUA 9 tabla 1.1

Condiciones alojamiento accesible

DB SUA

PROY

- | | | |
|-------------------------------------|--|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Todas las características de las exigibles a las viviendas <i>accesibles para usuarios de silla de ruedas y personas con discapacidad auditiva</i> , que le sean aplicables. | CUMPLE |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Sistema de alarma que transmita señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo. | CUMPLE |

2.3. Plazas de aparcamiento accesibles

	Uso	DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/> Residencial Vivienda	Residencial Vivienda con aparcamiento propio	1 / vivienda accesible	
	Residencial Público	1 / alojamiento accesible	CUMPLE
	Comercial Pública Concurrencia Aparcamientos de uso público	1 / 33 plazas aparcamiento o fracc.	
<input checked="" type="checkbox"/> Otros usos (para aparcamientos de sup. Construida > 100 m2)	≤ 200 plazas aparcamiento o fracc.	1 / 50 plazas aparcamiento o fracc.	
	> 200 plazas aparcamiento	4 + 1 cada 100 plazas adicionales	
	En todo caso al menos	1 / plaza reservada usuarios silla ruedas	

Condiciones aparcamiento accesible

DB SUA

PROY

- | | | | |
|-------------------------------------|--|----------|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un <i>itinerario accesible</i> . | CUMPLE | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | En batería: Espacio lateral de anchura (puede ser común a 2 plazas contiguas) | ≥ 1,20 m | CUMPLE |
| <input type="checkbox"/> | En línea: Espacio trasero de longitud | ≥ 3,00 m | |

2.4. Plazas reservadas en espacios con asientos fijos

DB SUA

PROY

<input type="checkbox"/> Para el público	Nº mínimo de plazas reservadas para usuarios en silla de ruedas	1 / 100 plazas o fracción	
--	---	---------------------------	--

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

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

Condiciones plazas reservadas		DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/>	Próxima al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un <i>itinerario accesible</i> .		
<input type="checkbox"/>	Plaza reservada para usuarios en silla de ruedas	Dimensiones mínimas	Aproximación frontal 0,80 x 1,20 m
<input type="checkbox"/>			Aproximación lateral 0,80 x 1,50 m
<input type="checkbox"/>		Dispone de un asiento anejo para el acompañante.	
<input type="checkbox"/>	Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva	Dispone de bucle de inducción o cualquier otro dispositivo de mejora acústica.	

2.5. Piscinas

		PROY	
<input checked="" type="checkbox"/>	- abiertas al público - de establecimientos de uso <i>Residencial Público</i> con alojamientos accesibles. - de edificios con viviendas accesibles	\geq 1 entrada al vaso mediante grúa para piscina u otro elemento adaptado*. *Se exceptúan las piscinas infantiles.	CUMPLE

2.6. Servicios higiénicos accesibles (cuando sean exigibles por alguna disposición legal).

		DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Nº mínimos de aseos accesibles (pueden ser de uso compartido por ambos sexos)	1 / 10 uds. o fracción de inodoros	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	En cada vestuario	1 cabina de vestuario accesible / 10 cabinas* o fracción 1 aseo accesible / 10 aseos o fracción 1 ducha accesible / 10 duchas o fracción	

* Si el vestuario no está distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Condiciones aseo accesible		DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Comunicado con un <i>itinerario accesible</i>		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Espacio para giro libre de obstáculos	$\geq \ Ø 1,50$ m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas abatibles hacia el exterior o correderas Cumplen condiciones de <i>itinerario accesible</i>		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno		CUMPLE

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

Condiciones vestuario con elementos accesible			DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/> Comunicado con un <i>itinerario accesible</i>				
<input type="checkbox"/> Espacio de circulación	Anchura libre de paso en baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc.		$\geq 1,20$ m	
	Espacio para giro libre de obstáculos		$\geq \varnothing 1,50$ m	
	Puertas abatibles hacia el exterior o correderas (cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles) Cumplen condiciones de <i>itinerario accesible</i>			
<input type="checkbox"/> Aseos accesibles	Cumplen condiciones de los aseo accesible			
<input type="checkbox"/> Duchas accesibles	Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas		$\geq 0,80 \times 1,20$ m	
	En recintos cerrados, espacio para giro libre de obstáculos		$\geq \varnothing 1,50$ m	
	Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno			

Condiciones del equipamiento de los servicios higiénicos			DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo	Espacio libre inferior		$\geq 0,70$ (altura) x 0,50 (profund.)	CUMPLE
	Sin pedestal			CUMPLE
	Altura de la cara superior		$\leq 0,85$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Aparatos sanitarios accesibles	Inodoro	Espacio de transferencia lateral	Ancho $\geq 0,80$ Fondo $\geq 0,75$	CUMPLE
		En uso público, espacio de transferencia a ambos lados		CUMPLE
	Ducha	Espacio de transferencia lateral junto al asiento	Ancho $\geq 0,80$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Urinario		Suelo enrasado con pendiente de evacuación	$\leq 2\%$	CUMPLE
		Cuando haya más de 5 unidades, al menos uno cumplirá altura del borde	$0,30 \leq$ altura $\leq 0,40$	
<input checked="" type="checkbox"/> Barras de apoyo	Fáciles de asir Sección circular Separación del paramento		$30 \geq \varnothing \geq 40$ mm $45 \geq s \geq 55$ mm	CUMPLE
	Resistencia de fijación y soporte		≥ 1 kN en cualquier dirección	CUMPLE
	Barras horizontales	Altura		CUMPLE
		Longitud		CUMPLE
		Abatibles las del lado de la transferencia		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> En inodoros		Una barra horizontal a cada lado. Separación entre sí	$0,65 \geq s \geq 0,70$	CUMPLE

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

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

2.7. Móvilario fijo de zonas de atención al público (ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc.)

	DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/> a) Incluirá al menos un punto de atención accesible		
<input type="checkbox"/> b) Disposición de un punto de llamada accesible para recibir asistencia		

Condiciones punto de atención accesible

	DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/> Comunicado mediante un <i>itinerario accesible</i> con una entrada ppal. accesible al edificio		
<input type="checkbox"/> Plano de trabajo	Anchura Altura Espacio libre inferior mínimo	≥ 0,80 ≤ 0,85 70 x 80 x 50 cm (alto x ancho x prof.)
<input type="checkbox"/> Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto		
<input type="checkbox"/> Banda señalizadora visual y táctil que señalice el <i>itinerario accesible</i> desde la vía pública hasta los puntos de atención accesible. - Relieve de acanaladura (paralela a la dirección de la marcha) de altura 3±1 en interiores o 5±1 en exteriores - Anchura 0,40. - Color contrastado con el pavimento.		

Condiciones punto de llamada accesible

	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Comunicado mediante un <i>itinerario accesible</i> con una entrada ppal. accesible al edificio	CUMPLE

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

<input checked="" type="checkbox"/>	Sistema intercomunicador mediante <i>mecanismo accesible</i> - permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva - con rótulo indicativo de su función	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Banda señalizadora visual y táctil que señalice el <i>itinerario accesible</i> desde la vía pública hasta los puntos de llamada accesible. - Relieve de acanaladura (paralela a la dirección de la marcha) de altura 3 ± 1 en interiores o 5 ± 1 en exteriores - Anchura 0,40. - Color contrastado con el pavimento.	CUMPLE

2.8. Mecanismos

	DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán <i>mecanismos accesibles</i> *	CUMPLE

* excepto en el interior de los apartamentos y en las zonas de ocupación nula

Condiciones mecanismos accesibles

	DB SUA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura Elementos de mando y control Tomas de corriente o de señal $0,80 \geq a \geq 1,20$ $0,40 \geq a \geq 1,20$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Distancia a encuentros en rincón $\geq 0,35$	
<input type="checkbox"/>	No se admiten interruptores de giro y palanca Interruptores y los pulsadores de alarma: a) fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano b) de tipo automático	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contraste cromático respecto del entorno	CUMPLE

3. DOTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

	Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Ascensores accesibles Plazas reservadas Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas para personas con discap. auditiva	En todo caso En todo caso En todo caso		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso	CUMPLE

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

<input type="checkbox"/>	Servicios higiénicos de uso general <i>Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso	
<input checked="" type="checkbox"/>		---	En todo caso	CUMPLE

Tabla 2.1 DB SUA 9. Las condiciones de señalización de los medios de evacuación se hará de acuerdo con el DB SI 3-7

Características señalización	DB SUA	PROY
<input type="checkbox"/>	Entradas al edificio accesibles <i>Itinerarios accesibles</i>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	Señal SIA o, en su caso, flecha direccional
<input type="checkbox"/>	<i>Servicios higiénicos accesibles</i>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Ascensores accesibles</i>	Señal SIA Número de planta - En Braille y arábigo altorreieve - En jamba derecha al salir de la cabina - Altura 0,80 – 1,20
<input type="checkbox"/>	<i>Servicios higiénicos de uso general</i>	Pictogramas de sexo - Normalizados - En alto relieve y contraste cromático - junto al marco, a la derecha de la puerta al entrar - Altura 0,80 - 1,20
<input checked="" type="checkbox"/>	Características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) según UNE 41501:2002.	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Recomendaciones señalización según UNE 1700002:2009 Requisitos de accesibilidad para la roturación y UNE 1142:1990 IN Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público.	CUMPLE

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

A.04. MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

ANTECEDENTES

Se desarrollan en la presente memoria, las premisas básicas y las líneas generales que presiden la redacción de la Separata de Condiciones de Protección Contra Incendios correspondiente al **PROYECTO BÁSICO EDIFICIO PARA 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS** sito en C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ).

I. OBJETO

La presente memoria de proyecto, tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

Las mismas están detalladas las secciones del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio DB SI, que se corresponden con las exigencias básicas de las secciones SI 1 a SI 6, que a continuación se van a justificar

Por ello se demostrará que la correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. Además, la correcta aplicación del conjunto del Documento Básico DB SI, supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Recordar que tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen el artículo 11 de la Parte 1 del CTE y son los siguientes:

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

II. AMBITO DE APLICACIÓN

Para el presente proyecto el ámbito de aplicación del DB SI es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

En particular, como complemento a esta memoria debe tenerse en cuenta que en el Código Técnico las exigencias relacionadas con la seguridad de las personas al desplazarse por el edificio (tanto en circunstancias normales como en situaciones de emergencia) se vinculan al requisito básico "Seguridad de utilización".

Por ello, las soluciones aplicables a los elementos de circulación (pasillos, escaleras, rampas, etc.) así como a la iluminación normal y al alumbrado de emergencia figuran en la Memoria Justificativa del Documento Básico DB SU, del correspondiente proyecto.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

III. CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN

Se cumplen todas las exigencias definidas en el CTE.

IV. CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI

En la presente memoria se han aplicado los procedimientos del Documento Básico DB SI, de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales del CTE, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

V. CONDICIONES DE COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. Esta memoria establece las condiciones de **reacción al fuego** y de **resistencia al fuego** de los elementos constructivos proyectados conforme a la clasificación europea establecida mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo que allí se indican.

Si las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo proyectado según su **resistencia al fuego** no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se determina y acreditará conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.

3. Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego se exige que consista en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo"

4. Las puertas de dos hojas se equiparán con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE EN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".

5. Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta se prevén que dispongan de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".

VI. LABORATORIOS DE ENSAYO

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

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a **reacción al fuego** y menor que 10 años cuando se refieran a **resistencia al fuego**.

1.1.15.1.

VII. TERMINOLOGÍA

A efectos de aplicación de la presente memoria justificativa del Documento Básico DB SI, los términos que figuran en la misma se utilizan conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos, bien en el anexo DB SI A, cuando se trate de términos relacionados únicamente con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio", o bien en el Anejo III de la Parte I del CTE, cuando sean términos de uso común en el conjunto del Código.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

El Objeto de esta Norma es establecer las condiciones que debe reunir el establecimiento, una vez declarado el incendio, para proteger a sus ocupantes frente a los riesgos originados por éste y para prevenir daños a terceros, así como facilitar la evacuación de sus ocupantes.

PROYECTO DE EDIFICACIÓN: EDIFICIO ESTABLECIMIENTO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS

TIPO DE ACTUACIÓN: OBRA NUEVA

NÚMERO DE PLANTAS: PLANTA BAJA+II+ATICO.

REFERENCIA DE USOS: ESTABLECIMIENTO APARTAMENTOS TURISTICOS

Relación de Superficies construidas por usos y niveles es:

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA SOBRE RASANTE	1.333,99 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA BAJO RASANTE	491,00 m²

DATOS TÉCNICOS Y DE DISEÑO:

ALTURA DE EVACUACIÓN DESCENDENTE: 10,20 m

ALTURA DE EVACUACION ASCENDENTE: 3,00 m.

TIPO DE ESTRUCTURA-CERRAMIENTO: Según memoria constructiva.

1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

El edificio de 22 apartamentos turísticos se considera según la *tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio*, uso Residencial Público siendo la densidad de ocupación por camas según el futuro uso del edificio.

El Edificio entre medianeras se ha compartimentado en los siguientes sectores de incendio:

Sector 1 : Uso Residencial Público1.338,53 m²

Sector 2 : Uso Aparcamiento 491,00 m²

Según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección:

Uso Residencial Público

- La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

-Toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en establecimientos cuya superficie construida excede de 500 m², puertas de acceso EI2 30-C5.

Se cumple al tener una superficie construida menor de 2.500 m².

Las paredes entre apartamentos son EI60 y puertas EI30-C5.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)



Aparcamiento

Debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un vestíbulo de independencia.

El aparcamiento es un único sector separado del resto de la edificación mediante vestíbulos de independencia que dan a las escaleras.

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio satisface las condiciones que se establecen en la tabla 1.2.

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

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:	$h \leq 15 \text{ m}$	$15 < h \leq 28 \text{ m}$
Paredes y techos⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto:				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso.	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial, Vivienda, Residencial Público, Oficinas, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 60	EI 120
- Comercial, Pública, Concurrencia, Hospitalaria	EI 120 ⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Aparcamiento⁽⁵⁾	EI 120 ⁽⁶⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI 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.			

-SECTOR 1-2 : SOBRE RASANTE. H=20,20 m<15m.

RESIDENCIAL PÚBLICO.....**EI-60**

-SECTOR 3: SOBRE RASANTE. H=3,00 m<15m.

APARCAMIENTO**EI-120**

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en el edificio se han clasificado conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.:

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios						
Uso previsto del edificio o establecimiento	Tamaño del local o zona					
Uso del local o zona	S = superficie construida V = volumen construido	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto		
En cualquier edificio o establecimiento:						
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, ropa, etc.) archivos de documentos, depósito de libros, etc.	100=<V<200 m ³	200=<V<400 m ³	V=>400 m ³			
- Almacén de residuos	S=<5-15 m ²	15=<S=<50 m ²	S=>50 m ²			
- Almacenamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no excede de 100 m ²	En todo caso					
- Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾	20=<P=<30 kW	30=<P=<50 kW	P=>50 kW			
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽²⁾	20=<S=<100 m ²	100=<S=<200 m ²	S=>200 m ²			
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70=<P=<200 kW	200=<P=<500 kW	P=>500 kW			
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de las Instalaciones Técnicas en los Edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de junio, BOE 2007/2626)	En todo caso					
- Salas de maquinaria frigorífica refrigerante amoníaco refrigerante halogenuado	P=>100 kW S=>100 m ²	En todo caso P=>100 kW S=>100 m ²				
Local de consumo de electricidad y de caudales generales de distribución:						
- Centro de transformación	En todo caso					
- aparatos con aislamiento dielectrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 330°C						
- aparatos con aislamiento dielectrico con punto de inflamación que no excede de 330°C y potencia instalada P, total:	P=<520 kVA P=>520 kVA	2500=<P=<4500 kVA 350=<P=<1000 kVA	P=>4500 kVA P=>1000 kVA			
- Sala de transformador	En todo caso					
- Sala de transformación de ascensores	En todo caso					
- Sala de grupo eléctrico	En todo caso					
Residencial/ Vivienda:						
- Trasteros ⁽³⁾	S=<5-100 m ²	100=<S=<400 m ²	S=>400 m ²			
Hospitalaria:						
- Almacenes de productos farmacéuticos y clínicos	100=<V<200 m ³	200=<V<400 m ³	V=>400 m ³			
- Estorilación y almacenes anejos	En todo caso					
- Laboratorio clínico	V=<250 m ³	250=<V=<500 m ³	V=>500 m ³			
Administrativo:						
- Imprenta, reprografía y locales anejos, tales como almacenes de papel o de publicaciones, encuadernación, etc.	100=<V<200 m ³	200=<V<400 m ³	V=>400 m ³			
Residencial/ Público:						
- Ropero y locales para la custodia de equipajes	S=<50 m ²	20=<S=<100 m ²	S=>100 m ²			
Comercial:						
- Almacenes en los que la velocidad de carga de fuego ponderada y corregida (Q _c) aportada por los predictores almacenados sea:	425=<Q _c <650 MWh ⁽⁴⁾	650=<Q _c <1.400 MWh ⁽⁴⁾	Q _c >1.400 MWh ⁽⁴⁾			
La superficie construida de los locales así clasificados no tiene que exceder de la siguiente:						
- en recepción no exceder por diseño de la planta de salida del edificio						

2.1. CLASIFICACION DE LOCALES DE RIESGO POR SECTORES DE INCENDIO.

-LOCAL DE RIESGO ESPECIAL BAJO 01. (LRB-01 INSTALACIONES ACCESO)
ARMARIO CONTADORES..... RIESGO BAJO

-LOCAL DE RIESGO ESPECIAL BAJO 02. (LRB-02 TRASTEROS)

TRASTEROS RIESGO BAJO(Superficie < 80m²)

-LOCAL DE RIESGO ESPECIAL BAJO 03. (LRB-03 BASURA)

CUARTO DE BASURA RIESGO BAJO

-LOCAL DE RIESGO ESPECIAL BAJO 04. (LRB-03 GRUPO DE PRESION)

GRUPO DE PRESION RIESGO BAJO

Los Locales de Riesgo Especial Bajo, así clasificados se proyectan con los siguientes requisitos que se establecen en la tabla 2.2.:

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

- Tienen una *Resistencia al fuego* de la estructura portante: R 90.
- La *Resistencia al fuego* de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI 90.
- No requieren *Vestíbulo de independencia* en cada comunicación de la zona con el resto del edificio.
- Tienen como Puertas de comunicación con el resto del edificio del tipo EI₂ 45 – C 5
- El recorrido de evacuación hasta alguna salida del local, es siempre inferior a 25'00 m.

Según el punto 2 de la tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios:

El tiempo de resistencia al fuego no debe ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

Al situarse los locales de riesgo especial bajo 02,03,04 en planta sótano, uso aparcamientos, la resistencia al fuego aplicadas son R120 y EI 120.

En el Proyecto que nos ocupa no existen locales de Riesgo Medio ni de Riesgo Elevado.

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

⁽¹⁾ Las condiciones de reacción al fuego de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de esta Sección.

⁽²⁾ El tiempo de resistencia al fuego no debe ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y

3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS COMPARTIMENTACIÓN INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tienen continuidad en los espacios ocultos, tales como cámaras, falsos techos, etc., esto se consigue prolongando la tabiquería hasta el encuentro con los forjados. En caso contrario éstos están compartimentados respecto de los primeros con la misma *resistencia al fuego*, donde se reduce ésta a la mitad en los registros para *mantenimiento*.

Los puntos singulares donde son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., la *resistencia al fuego* requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en dichos puntos. Para ello se disponen de elementos pasantes que aportan una resistencia al menos igual a la del elemento EI 60 o EI 120, según atraviese el uso residencial público o el uso aparcamiento.

Cuando las penetraciones de las instalaciones referidas no superen los 50 cm², quedan excluidas de disponer en el paso algún elemento de obturación.

- **Los bajantes que comunican planta baja con planta sótano de aparcamientos se les colocara:**

Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t=120minutos el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

- Los conductos de ventilación de planta sótano con el resto del edificio así como el hueco de instalaciones en caso de comunicar ambos sectores:

Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t=120minutos el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumesciente de obturación

4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de *reacción al fuego* que se establecen en la tabla 4.1., superándose el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del *recinto* considerado:

- Zonas ocupables del edificio

Revestimientos de techos:

Falso Techo Continuo de escayola..... C – s2, d0
Tendido de Yeso de 2cm. de Espesor..... C – s2, d0

Revestimientos de paredes

Placa de Yeso de 15 mm. de espesor..... C – s2, d0
Piedra natural..... C – s2, d0
Guarnecido de Yeso y enlucido de perliescayola..... C – s2, d0

Revestimientos de suelos:

Solería de Piezas cerámicas..... E_{FL}
Solería de Piedra natural E_{FL}

- Aparcamientos y locales de riesgo

Revestimientos de techos:

Tendido de Yeso de 2cm. de Espesor..... B – s1, d0

Revestimientos de paredes

Guarnecido de Yeso y enlucido de perliescayola..... B – s1, d0

Revestimientos de suelos:

Solera B_{FL}- s1

- Pasillos y escaleras Protegidas

Revestimientos de techos:

Tendido de Yeso de 2cm. de Espesor..... B – s1, d0

Revestimientos de paredes

Guarnecido de Yeso y enlucido de perliescayola..... B – s1, d0

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

Revestimientos de suelos:

Solería de Piezas cerámicasCFL- s1

- **Espacios ocultos no estancos** (falsos techos, etc.....): Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) no se contemplan.

Revestimientos de techos y paredes: B - s3, d0

Revestimientos de suelos: BFL - s2

En techos y paredes se incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que además no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

En Suelos, se incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego.

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. No existen elementos textiles de cubierta integrados en el edificio, por lo que no se requiere ninguna condición.

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.

1. MEDIANERIAS y FACHADAS.

Las medianerías o muros colindantes con los otros edificios tienen una EI 120.

El riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos sectores de *incendio* del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una *escalera o pasillo protegido* desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 están separados la distancia d que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura 1.1). Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d se ha interpolado linealmente.

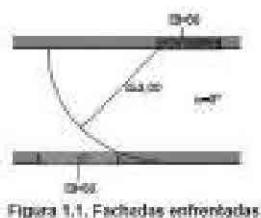


Figure 1.1. *Eucharius caffenbachii*.



Figura 1.6. Fachadas a 780°



Project 1.4: Pythonic Data Types

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

La posibilidad de propagación se puede dar entre los colindantes, es por ello se ha justificado en planta que se cumple con la distancia:

a 180'00 ° → d 0'50 m. En proyecto: >0.50 m

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

Otro punto que se ha comprobado son las escaleras protegidas con el resto del sector:

a90'00 ° → d2'00 m. En proyecto: 2.00 m(Todos los ángulos existentes entre escaleras protegidas y cerramiento de apartamentos tienen una dimensión mayor de 2 metros, pese a ello en cumplimiento de la resistencia al fuego de ventanas en galerías abiertas, se han colocado cortinas cortafuegos EI 60,por lo que se cumple sobradamente.)

Fachadas enfrentadas → d3'00 m. En proyecto: 3.08m(Escalera abierta-ventana)

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por las fachadas entre dos sectores de incendio y otras zonas más altas del edificio, las fachadas tienen al menos un EI 60 en una franja de 1'00 m de altura, medida sobre el plano de la fachada.



Figura 1.7 Encuentro de fachadas

- La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:
 - D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:
 - D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.

2. CUBIERTAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre el edificio y los colindantes, ya sea en el mismo edificio, esta tiene una resistencia al fuego REI 60, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentado de un sector de incendio.

Se opta por prolongar la medianería 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

No existe en el edificio encuentros entre zonas de la cubierta con EI<60 y zonas de fachada con EI<60 que pertenecen a sectores de incendio diferentes, por lo que se prescribe ninguna condición.

En nuestro caso las cubiertas de nuestro edificio no tienen menos de EI 60.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente excede de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

Cumplimos en todo momento al ser la separación entre ambos sectores un forjado. La cubierta en todo momento esta forjada por pretilles de más de 1 metro por lo que cumple, además de ser los forjados de una resistencia > EI 60.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 3: EVACUACIÓN.

1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

1 Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

El edificio es Uso Residencial Público, siendo el edificio destinado a un único uso y teniendo menos de la superficie señalada, no procede su justificación.

2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.

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

Al ser apartamentos turísticos vamos a calcular la ocupación por número de camas de cada apartamento.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

SECTOR 1	OCCUPACION POR CAMAS+ZC	SUP. (m2)	OCCUPACION m2/persona	OCCUPACION POR SECTOR
PLANTA BAJA				
APART.TURISTICO B1	4	34,35	20	1,72
APART.TURISTICO B2	4	37,05	20	1,85
APART.TURISTICO B3	4	36,16	20	1,81
APART.TURISTICO B4	4	36,16	20	1,81
APART.TURISTICO B5	4	35,98	20	1,80
Subtotal PB	20			8,98
PLANTA PRIMERA				
APART.TURISTICO 1.1	4	34,99	20	1,75
APART.TURISTICO 1.2	4	34,35	20	1,72
APART.TURISTICO 1.3	4	35,98	20	1,80
APART.TURISTICO 1.4	4	36,33	20	1,82
APART.TURISTICO 1.5	4	36,15	20	1,81
APART.TURISTICO 1.6	4	36,16	20	1,81
APART.TURISTICO 1.7	4	35,98	20	1,80
Subtotal P1	28			12,50
PLANTA SEGUNDA				
APART.TURISTICO 2.1	4	34,99	20	1,75
APART.TURISTICO 2.2	4	34,35	20	1,72
APART.TURISTICO 2.3	4	35,98	20	1,80
APART.TURISTICO 2.4	4	36,33	20	1,82
APART.TURISTICO 2.5	4	36,16	20	1,81
APART.TURISTICO 2.6	4	36,16	20	1,81
APART.TURISTICO 2.7	4	35,98	20	1,80
Subtotal P2	28			12,50
PLANTA ATICO				
APART.TURISTICO 3.1	4	38,35	20	1,92
APART.TURISTICO 3.2	4	32,60	20	1,63
APART.TURISTICO 3.3	4	38,03	20	1,90
PISCINA	5			
ZONA OCIO	5			
Subtotal PA	22			5,45
OCCUPACION CAMAS	88	OCCUPACION SUPERFICIE		39
TOTAL=OCCUPACION CAMAS +ZONAS COMUNES SUPERFICE				98

SECTOR 2		SUP. (m2)	OCCUPACION m2/persona	OCCUPACION POR SECTOR
PLANTA SOTANO				
ZONA COMUN		181,00	40	4,53
TOTAL OCCUPACION SUPERFICE				4,53

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

A continuación, se indica el número de salidas que se prevén cada caso, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas según lo que se establece en la Tabla 3.1 del DB-SI3.

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación¹⁰

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	No se admite en uso Hospitalario, en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida excede de 90 m ² .
	La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:
	<ul style="list-style-type: none"> - 900 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas; - 50 personas en zonas donde la evacuación hasta una salida de planta debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.
	La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 26 m, excepto en los casos que se indican a continuación:
	<ul style="list-style-type: none"> - 35 m en uso Aparcamiento; - 50 m si se trata de una planta, incluso de uso Aparcamiento, que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
	La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso Residencial Público, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de salida de edificio ¹¹ , o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente ¹⁰	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:
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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.
	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.
	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.

Al ser un edificio de Uso Residencial Público, y tener más de la segunda planta de evacuación se ha introducido una segunda escalera de emergencias, por lo que en cada planta tenemos dos salidas de planta señaladas SPX.1 / SPX.2.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

Planta sótano-SP0.1:

Se ha considerado salida de planta según Anejo SI A Terminología:

Salida de Planta

2 El arranque de una escalera compartimentada como los sectores de incendio, o una puerta de acceso a una escalera protegida, a un pasillo protegido o al vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida.

- En el caso de la planta de sótano la salida de planta se considera la puerta de acceso al vestíbulo de independencia que comunidad con las escaleras especialmente protegidas.
- La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación
- En planta sótano la evacuación es más de 2 metros ascendentes por lo que no excede de 50 personas.
- La longitud del recorrido de evacuación en planta sótano aparcamiento es de 35 metros hasta la puerta del vestíbulo de independencia.
- La ocupación es de 5 personas por lo que el ancho de los huecos de paso del vestíbulo y las escaleras cumplen según se adjunta en el siguiente punto

Planta primera-segunda-ático P1:SP1.1-SP1.2 / P2:SP2.1-SP2.2/ PA:SP3.1-SP3.2:

Se ha considerado salida de planta según Anejo SI A Terminología:

Salida de Planta

2 El arranque de una escalera compartimentada como los sectores de incendio, o una puerta de acceso a una escalera protegida, a un pasillo protegido o al vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida.

- ESCALERA ESC01: Se considera la salida de planta la puerta de acceso.
- ESCALERA ESC03: Se considera la salida de planta el arranque al ser una escalera abierta
- La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m
- Existe un recorrido alternativo a los 25'00 m.

En cuanto a las habitaciones de los apartamentos que abren a pasillos abiertos al exterior se colocan cortinas cortafuegos de la marca FIBREroll EI, cortina cortafuegos textil sin irrigación resistencia al fuego hasta: EI60.

Las distancias a las escaleras protegidas cumplen al tener >EI 60 de paredes de las escaleras y ventanas de los apartamentos.

Los apartamentos que dan a fachada al tener recorrido alternativo no son necesario contraventana ni puertas según este comentario. Al igual que ocurre con las ventanas que dan a patio que no dan a galería no es necesario dicha resistencia.

• **Planta baja:**

Se han introducido dos salidas de edificio cumpliendo en todo momento con las longitudes según planos adjuntos.

• **Justificación SALIDA DE EDIFICIO SE 01**

Se considera que se cumple con el espacio exterior seguro ya que se cumplen todas las condiciones definidas en el punto terminología Anejo A:

Espacio exterior seguro

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

Es aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, debido a que cumple las siguientes condiciones:

1 Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.

Se cumple al tener una dimensión de hueco de paso de 2,70 de ancho y tener una ocupación de 98 personas

2 Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos 0,5P m² dentro de la zona delimitada con un radio 0,1P m de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.

Tenemos que tener una superficie de $0.5 \times 98P = 49,00\text{m}^2$ en un radio de $0,1 \times 98 = 9,8\text{m}$, la superficie es de 53,90m² por lo que cumple.

3. Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí y con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.

Esta comunicado con la red viaria y forma parte de ella.

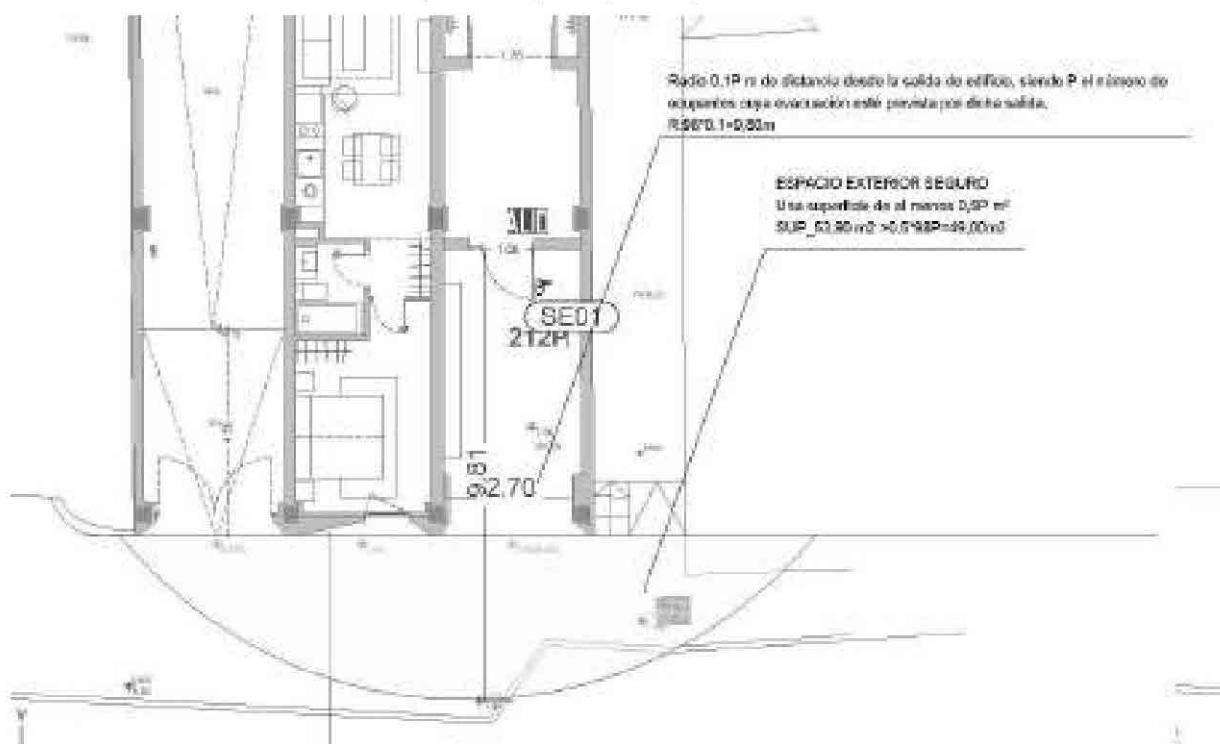
4. Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.

Permite una amplia dispersión al tener un hueco de ancho 2,70m y de alto 3,20m según podemos observar en los alzados.

5 Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.

El ancho de la calle es de 22 metros por lo que los bomberos acceden.

El vial de acceso tiene un ancho de 22,96metros por lo que cumple sobradamente.



PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

• **Justificación SALIDA DE EDIFICIO SE 02**

La salida de edificio SE 02 cumple con las condiciones de espacio exterior seguro comentado en el punto anterior para ello se considera salida de edificio según el Documento de Apoyo al Documento Básico DB-SI Seguridad en caso de incendio DA DB-SI / 4

Salida de edificio y espacio exterior seguro

En principio, una salida de edificio debe comunicar directamente con un espacio exterior seguro. Si el espacio exterior con el que comunica una puerta o hueco de salida del edificio no cumple las condiciones de espacio exterior seguro, la salida de edificio hay que considerarla situada una vez alcanzado un espacio exterior que si las cumpla, por ser éste punto en el que se puede dar por terminada la evacuación.

En tal caso, se deben cumplir hasta dicha salida de edificio los límites establecidos para las longitudes de los recorridos de evacuación, así como el dimensionamiento de las anchuras de paso, tanto horizontal como por escaleras, si las hubiera.

Escalera protegida

En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, o en su defecto desde el desembarco de la misma, hasta una salida de edificio no debe exceder de 15 m.

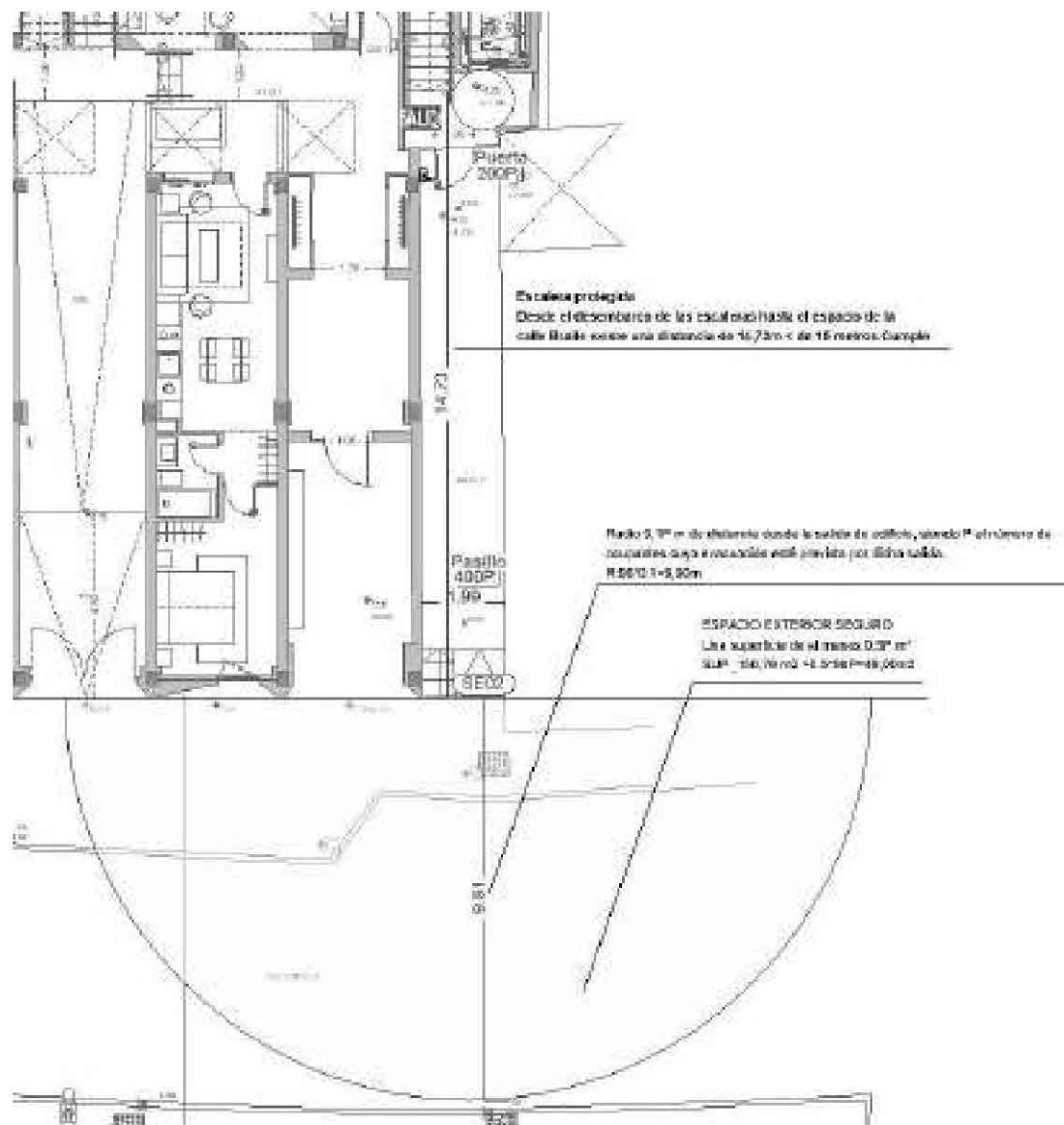
Desde el desembarco de las escaleras hasta el espacio de la calle Braille existe una distancia de 14,73m

Por lo que está a menos de 15 metros. Cumple

Desde la salida de edificio SE 02 se cumple con las condiciones de Espacio Exterior Seguro como podemos observar en el plano 11.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)



4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

4.1 Criterios para la asignación de los ocupantes

En las escaleras se tiene en cuenta el número de ocupantes por unidad de alojamiento en cada una de las plantas.

En la planta de desembarco de la escalera, el flujo de personas que la utiliza se ha añadido a la *salida de planta* que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta.

4.2 Cálculo

El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

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 0,80 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. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ 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, $A \geq 30 \text{ cm}$ en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A > 50 \text{ cm}^{(7)}$. Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160^{(9)}$
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)^{(10)}$
Escaleras protegidas	$E \leq 3,5 + 160 A_S^{(11)}$
Pasillos protegidos	$P \leq 3,5 + 200 A^{(12)}$
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600^{(13)}$
Escaleras	$A \geq P / 480^{(14)}$

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

• **Puertas y pasos:**

- La puerta más desfavorable es la de salida de edificio en planta baja

Sector 1 APARTAMENTOS TURISTICOS : 98 PERSONAS

Se cumple $A \geq P / 200 \geq 0,80$ m.

$A = P / 200 = 98 \text{ personas} : 200 = 0,475 \text{ metros} \rightarrow \text{proyectado 1hoja de } >1,06\text{cm_CUMPLE}$
SE01

$A = P / 200 = 98 \text{ personas} : 200 = 0,475 \text{ metros} \rightarrow \text{proyectado 1hoja de } >0,80\text{cm_CUMPLE}$
SE02

Sector 2 APARCAMIENTO : 5 PERSONAS

Se cumple $A \geq P / 200 \geq 0,80$ m.

$A = P / 200 = 5 \text{ personas} : 200 = 0,02 \text{metros} \rightarrow \text{proyectado 1hoja de } >0,80\text{cm_CUMPLE}$

La anchura de toda hoja de puerta no es menor que 0'60 m, ni excede de 1'20 m.

• **Pasillos y rampas:**

Se cumple $A \geq P / 200 \geq 1,00$ m.

$A = P / 200 = 24 \text{ personas} : 200 = 0,12 \text{metros} \rightarrow \text{proyectado 1,20m } >1,00\text{cm_CUMPLE}$

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

<i>Uso previsto</i> ⁽¹⁾	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	<i>h</i> = <i>altura de evacuación</i> de la escalera	<i>P</i> = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas	
No protegida	Protegida ⁽²⁾	Especialmente protegida	
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	<i>h</i> ≤ 14 m	<i>h</i> ≤ 28 m	
Administrativo, Docente,	<i>h</i> ≤ 14 m	<i>h</i> ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concur- riencia	<i>h</i> ≤ 10 m	<i>h</i> ≤ 20 m	
Residencial Público	Baja más una	<i>h</i> ≤ 28 m ⁽³⁾	Se admite en todo caso
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Otro uso: <i>h</i> ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	
2,80 < <i>h</i> ≤ 6,00 m	<i>P</i> ≤ 100 personas	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
<i>h</i> > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso	

⁽¹⁾ Las escaleras para evacuación descendente y las escaleras para evacuación ascendente cumplirán en todas sus plantas respectivas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a los usos de los sectores de incendio con los que comuniquen en dichas plantas. Cuando un establecimiento contenido en un edificio de uso Residencial Vivienda no precise constituir sector de incendio conforme al capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, las condiciones exigibles a las escaleras comunes son las correspondientes a dicho uso.

⁽²⁾ Las escaleras que comuniquen sectores de incendio diferentes pero cuya altura de evacuación no exceda de la admitida para las escaleras no protegidas, no precisan cumplir las condiciones de las escaleras protegidas, sino únicamente estar compartimentadas de tal forma que a través de ellas se mantenga la compartimentación exigible entre sectores de incendio, siendo admisible la opción de incorporar el ámbito de la propia escalera a uno de los sectores a los que sirve.

⁽³⁾ Cuando se trate de un establecimiento con menos de 20 plazas de alojamiento se podrá optar por instalar un sistema de detección y alarma como medida alternativa a la exigencia de escalera protegida.

EVACUACIÓN DESCENDENTE:

USO PREVISTO:.....RESIDENCIAL PUBLICO (B+2+A)

TIPO ESCALERA: PROTEGIDA 10,20 m < *h* = 28,00 m

Se diseñan dos escaleras:

ESC01: Escalera Protegida

EVACUACION PERSONAS: 274 PERSONAS

ESC03: Escalera Especialmente Protegida (Abierta)

EVACUACION PERSONAS: 274 PERSONAS

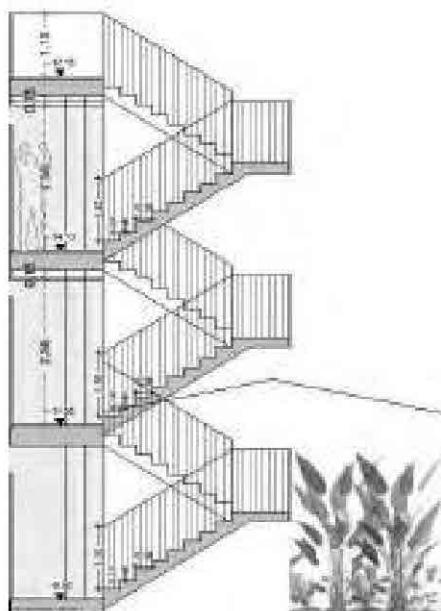
PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

ESC 03 ESCALERA ABIERTA

Dispone de huecos permanentemente abiertos al exterior que, en cada planta, acumulan una superficie de 5A m², como mínimo, A =Ancho escalera.

5*1,20m=6m2 CUMPLE AL SER ESCALERAS EXTERIORES SIN CERRAMIENTO



EVACUACIÓN ASCENDENTE:

USO PREVISTO:.....APARCAMIENTO

TIPO ESCALERA: ESPECIALMENTE PROTEGIDA

EVACUACION PERSONAS: 274 PERSONAS

Se proyecta Escalera especialmente protegida con vestíbulo de acceso desde el aparcamiento.

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) ⁽¹⁾					
	Evacuación ascendente ⁽²⁾	Evacuación descendente	Nº de plantas					
		2	4	6	8	10	cada planta más	
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

Escalera protegida

Escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo.

Para ello debe reunir, además de las condiciones de seguridad de utilización exigibles a toda escalera (véase DB-SUA 1-4) las siguientes:

1 Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. Si dispone de fachadas, éstas deben cumplir las condiciones establecidas en el capítulo 1 de la Sección SI 2 para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios.

Las escaleras protegidas ESC 01 se han compartimentado mediante elementos de tabiquería EI 120.

En la planta de salida del edificio las escaleras protegidas o especialmente protegidas para evacuación ascendente pueden carecer de compartimentación.

Las previstas para evacuación descendente pueden carecer de compartimentación cuando sea un sector de riesgo mínimo.

Las escaleras ESC 01 están compartimentadas. La escalera ESC 03 es completamente abierta.

2 El recinto tiene como máximo dos accesos en cada planta, los cuales se realizan a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia.

En cada planta la escalera ESC 01-ESC 03 tienen un único acceso, en el caso de la ESC 01 la puerta de acceso es EI2 60-C5

Además de dichos accesos, pueden abrir al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo, así como los ascensores, siempre que las puertas de estos últimos abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un vestíbulo de independencia. En el recinto también pueden existir tapas de registro de patinillos o de conductos para instalaciones, siempre que estas sean EI 60.

En todas las plantas abren hacia la escalera protegida el ascensor y en planta ático un aseo.

3 En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, o en su defecto desde el desembarco de la misma, hasta una salida de edificio no debe exceder de 15 m, excepto cuando dicho recorrido se realice por un sector de riesgo mínimo, en cuyo caso dicho límite es el que con carácter general se establece para cualquier origen de evacuación de dicho sector.

ESC 01 : El recinto de escaleras protegidas tiene una puerta de salida al exterior SE 02.

ESC 03: La longitud de salida SE 01 son 14 metros.

4 El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante una de las siguientes opciones:

- a) *Ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie útil de ventilación de al menos 1 m² en cada planta.*
- b) *Ventilación mediante dos conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones siguientes:
- la superficie de la sección útil total es de 50 cm² por cada m³ de recinto en cada planta, tanto para la entrada como para la salida de aire; cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4;
- las rejillas tienen una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas;*

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

-en cada planta, la parte superior de las rejillas de entrada de aire está situada a una altura sobre el suelo menor que 1 m y las de salida de aire están enfrentadas a las anteriores y su parte inferior está situada a una altura mayor que 1,80 m.

PROTECCIÓN FRENTE AL HUMO DE LA ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDAS, ESCALERAS PROTEGIDAS Y DE SUS VESTÍBULOS DE INDEPENDENCIA

La escalera contara con ventilación mediante conductos:

-Ventilación mediante dos conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones siguientes:

-la superficie de la sección útil total es de 50 cm² por cada m³ de recinto en cada planta, tanto para la entrada como para la salida de aire; cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4;

-las rejillas tienen una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas;

-en cada planta, la parte superior de las rejillas de entrada de aire está situada a una altura sobre el suelo menor que 1 m y las de salida de aire están enfrentadas a las anteriores y su parte inferior está situada a una altura mayor que 1,80 m.

6. 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 son todas ellas 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.
- Todos estos dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador se proyectan conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.
- En el presente proyecto no se prevé la existencia de puertas giratorias.

En proyecto la única puerta en el recorrido de evacuación son las salidas del edificio y las puertas del vestíbulo de independencia. Todos los usuarios del edificio están familiarizados con dicha puerta y tendrá un sistema de apertura sencillo desde el interior.

Al ser la ocupación menor de 100 personas puede abrir hacia el interior.

Puerta de dos hojas:

En una puerta de dos hojas situada en un recorrido de evacuación, siempre que se señalice adecuadamente, puede mantenerse una de ellas fija de forma habitual (por ejemplo, mediante un pasador por canto) cuando su anchura no sea necesaria a efectos de evacuación, pero cuya utilización sí lo sea, por ejemplo, para el paso de muebles u otros objetos de gran tamaño. En tales casos, si el dispositivo de apertura de la puerta fuese mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125, dicha barra únicamente debe existir en la hoja activa, con el fin de evitar confusiones a los ocupantes.

- Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

1 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 m², 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 señalizarán 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 señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

2 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.

8. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO.

1 En los casos que se indican a continuación 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:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;

2 El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2017 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:

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plaza·s con una aportación máxima de 120 l/plaza·s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, En plantas cuya altura excede 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 .

El aparcamiento cuenta con sistema de ventilación que será definido en el futuro proyecto de ejecución.

9 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 excede de 1.500 m² , 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.

El edificio se considera residencial PÚBLICO por lo que no es necesario al tener una evacuación inferior a los 14 metros.

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.

El recorrido desde la puerta de acceso del Alojamiento accesible hasta la salida de edificio son 16,84 metros al considerar 25% de los recorridos por lo que cumple según la tabla 3.1 Longitud de recorridos de evacuación, plantas o recintos con una única salida tienen una dimensión menor de 25 metros.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

El edificio proyectado dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación:	
En general:	
Extintores portátiles	Uno de efecto 21A -113B: <ul style="list-style-type: none">- A 15 m de distancia en cada planta, como mínimo, desde todo origen de incendio.- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽⁷⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección 5II, en las que el riesgo se dirige principalmente a materias combustibles sólidas. ⁽⁸⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación excede de 28 m.
Hidantes exteriores	Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 8 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽⁹⁾
Residencial Público:	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² o el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. ⁽¹⁰⁾
Columna seca ⁽¹¹⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de detección y de alarma de incendio ⁽¹²⁾	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽¹³⁾
Instalación automática de extinción	Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5.000 m ² .
Hidantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽¹⁴⁾
data entre 5.000 y 10.000 m ² ⁽¹⁵⁾	
Aparcamiento:	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽¹⁶⁾ Se excluyen los aparcamientos robotizados.
Columna seca ⁽¹⁷⁾	Si existen más de tres plazas bajo rasante o más de cuatro sobre rasante, con llaves en todas sus plazas.
Sistema de detección de incendio	En aparcamientos convencionales cuya superficie construida excede de 500 m ² . ⁽¹⁸⁾ Los aparcamientos robotizados dispondrán de pulsadores de alarma en todo caso.
Hidantes exteriores	Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000 y 10.000 m ² y uno más cada 10.000 m ² más o fracción. ⁽¹⁹⁾
Instalación automática de extinción	En todo aparcamiento robotizado.

(7) Los equipos serán de tipo 25 mm.

(8) El sistema dispondrá al menos de detectores de incendio.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el *mantenimiento* de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le son de aplicación.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requerirá 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.

USO PREVISTO:EN GENERAL.

INSTALACIÓN:**EXTINTORES PORTÁTILES.**

CONDICIONES:Uno de eficacia 21A -113B:

1. Cada 15'00 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación*.
2. En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB. Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual sirve simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instala además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

Zona común planta sótano 6 EXTINTORES PORTÁTILES (Tipo según plano adjunto)

Zona común planta baja..... 4 EXTINTORES PORTÁTILES (Tipo según plano adjunto)

Zona común planta primera2 EXTINTORES PORTÁTILES (Tipo según plano adjunto)

Zona común planta segunda2 EXTINTORES PORTÁTILES (Tipo según plano adjunto)

Zona común planta ático 3 EXTINTORES PORTÁTILES (Tipo según plano adjunto)

• **USO PREVISTO:**..... RESIDENCIAL PUBLICO Y APARCAMIENTOS

INSTALACIÓN:.....**BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.**

CONDICIONES: La superficie construida excede de 1000 m² o el alojamiento está previsto para más de 50 personas.

Los equipos son de tipo 25 mm.

Zona común planta sótano 1 B.I.E

Zona común planta baja..... 3 B.I.E

Zona común planta primera2 B.I.E

Zona común planta segunda 2 B.I.E

Zona común planta ático 1 B.I.E

• **USO PREVISTO:**..... RESIDENCIAL PUBLICO Y APARCAMIENTOS

INSTALACIÓN:.....**INSTALACIÓN DE DETECCIÓN Y ALARMA**

CONDICIONES: La superficie construida excede de 500 m² dispondrá al menos de detectores.

Se adjuntan planos donde se sitúan los diferentes detectores de humo, sirena, central de alarma. Pulsadores, todo lo necesario para la detección y alarma de un edificio residencial público y aparcamientos.

• **USO PREVISTO:**..... RESIDENCIAL PUBLICO Y APARCAMIENTOS

INSTALACIÓN:.....**HIDRANTE**

CONDICIONES: Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10 000 m² adicionales o fracción.(3)

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

No procede al tener una superficie de menos de 2.000m2.

- USO PREVISTO: COMERCIAL
- INSTALACIÓN: **INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN**
- CONDICIONES: Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5 000 m2.

La superficie total construida **NO** excede de **5.000 m²** y la altura de evacuación es menor de 28 metros.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS.

1.1. APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS

El edificio tiene una fachada dando a la plaza del salvador por la cual se realizará la intervención de los bomberos en el caso que fuera necesario.

1.2. ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

El edificio al contar con una *altura de evacuación* descendente mayor que 9'00 m dispone de un espacio de maniobra que cumple las siguientes condiciones a lo largo de la fachada en la que está situado el acceso principal:

- a) anchura mínima libre 5 m
- b) altura libre la del edificio
- c) separación máxima del vehículo al edificio (desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía):
 - edificios de hasta 15'00 m de altura de evacuación, en nuestro caso 10'00 m de *altura de evacuación* 23'00 m.
- d) distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio es 30'00 m;
- e) pendiente máxima 10'00 %;
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 10'00 t sobre 20 cm ϕ .

La condición referida al punzonamiento se cumple en las tapas de registro de las Canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, ceñiéndose a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

El espacio de maniobra se mantiene libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA.

La fachada a la que se hace referencia en el apartado 1.2 dispone de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dicho hueco se diseña con las siguientes características:

- a) Facilita el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no es mayor que 1'20 m;
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical son superiores a 0'80 m y 1'20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25'00 m, medida sobre la fachada;
- c) No se instala en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya *altura de evacuación* no exceda de 9'00 m.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

1. GENERALIDADES.

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en el edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes.

- Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica.
- Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Se ha admitido que un elemento tiene suficiente *resistencia al fuego* si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva *normalizada tiempo-temperatura*, se produce al final del mismo.

3. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

Se considera que la *resistencia al fuego* de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la *curva normalizada tiempo temperatura*.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio	≤ 15 m	≤ 20 m
Vivienda unifamiliar ²⁾	R 90	R 90		
Residencial Vivienda, Residencial Público, Oficina, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública, Comunicación, Hospitalario	R 120 ³⁾	R 60	R 120	R 180 ⁴⁾
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)			R 90	
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)			R 120 ⁵⁾	

¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector.

²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio es dece de 20 m.

⁴⁾ R 140 cuando se trate de aparcamientos rodados.

Aparcamiento bajo un uso distinto

Un aparcamiento "situado bajo un uso distinto" se refiere a un aparcamiento cuya estructura sea soporte de zonas edificadas de otro uso, como Residencial Vivienda, Comercial, Administrativo, etc.

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios⁶⁾

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

⁶⁾ No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo falso no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compatibilización contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo.

- USO DEL SECTOR 1 :RESIDENCIAL PÚBLICO

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

TPO DE PLANTAS: SOBRE RASANTE: ALTURA DE EVAC. DE EDIFICIO < 15 m.

RESISTENCIA LA FUEGO: R 60

- USO DEL SECTOR 2 :APARCAMIENTO

TPO DE PLANTAS:BAJO RASANTE

RESISTENCIA LA FUEGO: R 120

- USOLOCAL DE RIESGO ESPECIAL BAJO

RESISTENCIA LA FUEGO: R 90

La *resistencia al fuego* suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del *sector de incendio* situado bajo dicho suelo.

4. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma *resistencia al fuego* que a los elementos principales por que su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en *sectores de incendio* del edificio.

5. DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO.

Una vez se realicen los cálculos pertinentes correspondientes al Documento de Seguridad Estructural en la redacción del Proyecto de Ejecución se dará cumplimiento a este punto.

Anejo E: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA DE MADERA

No procede.

ANEJO C: RESITENCIA AL FUEGO DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Se realizarán los cálculos en el posterior proyecto de ejecución cumpliendo con los requisitos de los elementos

Estructurales definidos en esta memoria

Anejo D: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA DE ACERO

Se realizarán los cálculos en el posterior proyecto de ejecución cumpliendo con los requisitos de los elementos estructurales definidos en esta memoria.

Se aplicará sobre elementos metálicos hasta alcanzar la resistencia según normativa.

ANEJO F: RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE FÁBRICA.

Muro, Fábrica o Tabique de ladrillo cerámico.

Se justifica mediante la tabla F.1., la *resistencia al fuego* que aportan los elementos de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo, ante la exposición térmica según la *curva normalizada tiempo-temperatura*.

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

Tipo de revestimiento	Resistencia al fuego de muros y tabiques de ladrillo cerámico a sílico-calcareo					
	Espesores de la madera en mm.		Con ladrillo visto o porcelánico		Con bloques de yeso estucado	
	100 mm	150 mm	190 mm	240 mm	300 mm	400 mm
Madera	100	150	190	240	300	400
Por la cara expuesta	F1-00	E1-00	D1-00	E1-00	D1-00	D1-00
Por los dos lados	RES-30	RES-60	RES-120	RES-180	RES-240	RES-300
Guarnecido	F1-00	E1-00	D1-00	D1-00	D1-00	D1-00
Por el lado expuesto	E1-00	E1-00	D1-00	D1-00	D1-00	D1-00
No se aplica						

Dicha tabla es aplicable solamente a muros y tabiques de una hoja, sin revestir y enfoscados con mortero de cemento o guarnecidos con yeso, con espesores de 1,5 cm como mínimo. En el caso de soluciones constructivas formadas por dos o más hojas puede adoptarse como valor de resistencia al fuego del conjunto la suma de los valores correspondientes a cada hoja.

En el presente proyecto se han planteado soluciones constructivas formadas por dos o más hojas por lo que se adopta como valor de *resistencia al fuego* del conjunto la suma de los valores correspondientes a cada hoja. En el posterior proyecto de ejecución se realizará las descripciones más detalladas

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

A.05. ESTUDIO ACÚSTICO.

01 OBJETO

Se redacta el presente documento en calidad de estudio acústico, con objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 1367/07 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas y al Decreto 6/ 2012 por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de la Comunidad de Andalucía.

Este decreto recoge el deber de presentar un estudio acústico para aquellas infraestructuras, instalaciones, maquinarias, proyectos de construcción y actividades tanto de carácter público como privado, susceptible de generar ruidos y vibraciones, detallando las medidas correctoras previstas, que eliminen o atenúen los riesgos potencialmente existentes en el desarrollo de la actividad.

Así mismo se dará cumplimiento a la ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN EL MUNICIPIO DE TARIFA.

El objeto del mismo consiste en determinar la incidencia acústica medioambiental de la maquinaria asociada a la actividad de edificio de apartamentos turísticos situado en Calle Braille nº26.

02 NORMATIVA

La normativa tenida en cuenta para la redacción del presente Proyecto es, principalmente:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre del ruido.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, con respecto a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de GESTION INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el REGLAMENTO de PROTECCIÓN CONTRA la CONTAMINACIÓN ACÚSTICA en ANDALUCIA.
- Ordenanza de protección del medio ambiente en materia de ruidos y vibraciones

A continuación, se desarrollan aquellos puntos de la ordenanza que se han tomado en nuestro proyecto como referencia a la hora del cumplimiento de ruido:

Según la ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN EL MUNICIPIO DE TARIFA , en sus artículos 2 ,se define el ámbito de aplicación de estudio acústico, en nuestro caso los focos posibles de transmisión de ruido son las máquinas de climatización de la cubierta, el resto son los apartamentos turísticos.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. Quedan sujetos a las prescripciones de la Ordenanza todos los emisores acústicos públicos o privados así como las edificaciones en su calidad de receptores acústicos, dentro de las competencias y término municipales, entendiéndose por emisor acústico cualquier, actuación, construcción, edificación, actividad, instalación, elemento, medio, máquina, infraestructura, vehículo, aparato, unidad técnica, equipo, acto, celebración, comportamiento o acción susceptible de generar contaminación acústica, incluidas las personas.

Al ser una edificación de apartamentos Turísticos donde se introducen 22 máquinas de climatización sobre la cubierta de los apartamentos situados en el ático, pasamos a estudiar su comportamiento frente a los apartamentos y viviendas colindantes, al igual que los aislamientos acústicos de cada uno de los apartamentos.

A continuación, se desarrollan aquellos puntos de la ordenanza que han tomados en nuestro proyecto como referencia a la hora del cumplimiento de ruido:

Sección 13º Apartamentos turísticos y viviendas con fines turísticos.

Artículo 84. Normas acústicas sobre actividades de apartamentos turísticos y viviendas con fines turísticos.

La consideración y definición de apartamentos turísticos y viviendas con fines turísticos será la que establezca la normativa sectorial vigente en materia de turismo.

A) Con el fin de preservar la calidad acústica, los apartamentos turísticos y viviendas con fines turísticos tendrán la consideración de actividades con música en cuanto a exigencia de niveles mínimos de aislamiento acústico a ruido aéreo y de nivel máximo de ruido de impactos con respecto a viviendas colindantes y con respecto al exterior, estando sujetas a los requisitos

establecidos para actividades de tipo 1 en el Artículo 45 y siguientes.

Se cumplirá el artículo 45.

B) En los ensayos de comprobación acústica preventiva de estas actividades no será necesario considerar las emisiones acústicas del aforo, pero sí el de las instalaciones con las que cuenten los apartamentos, como sistemas de climatización, ascensores no compartidos con otros apartamentos no turísticos, servicios centralizados de lavandería, o cualquier otro similar.

En el caso del edificio de 22 apartamentos turísticos, es exclusivo para turismo, pese a ello pasamos a estudiar los focos de la maquinaria de climatización instalada.

Artículo 58. Estudio acústico de legalización de actividades de competencia municipal y personal técnico competente.

1. Son actividades de competencia municipal las sujetas a calificación ambiental según Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, modificado por Decreto 356/2010, de 3 de agosto, y las no incluidas en dicho anexo.

Al ser una actividad con Calificación ambiental se realiza el anexo de ruido.

2. Las actividades de competencia municipal deberán presentar para su legalización un estudio acústico suscrito por personal técnico competente que contendrá la documentación indicada en el Artículo 59, estudio que se requerirá también en caso de modificación sustancial. Sin perjuicio de lo anterior, para determinados emisores acústicos la Ordenanza establece condiciones específicas en sus estudios acústicos, que deberán ser tenidas en cuenta.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

Se adjuntan en esta memoria cada uno de los puntos del artículo 59 de la normativa.

Artículo 59. Contenido del estudio acústico.

1. El estudio acústico formará parte del análisis ambiental de la actividad, se efectuará sin excepción para todas las actividades sujetas a cualquier figura de intervención municipal y se incluirá en el proyecto de legalización de las mismas.

Su contenido incluirá la información siguiente:

- Memoria:

a) Descripción, emplazamiento, características de la actividad, procesos productivos y maquinaria utilizada; ubicación de la maquinaria, instalaciones o elementos generadores de contaminación acústica en el interior y exterior del establecimiento, y distancias entre éstos y los receptores afectados más desfavorables.

b) Número de días, y horario correspondiente de funcionamiento de la actividad y de sus focos ruidosos en el periodo de un año.

c) Descripción y características acústicas y mecánicas de los elementos constructivos delimitadores de la actividad.

d) Uso de la edificación donde se implanta la actividad; usos en los receptores colindantes y en el exterior indicando la tipología de las áreas de sensibilidad acústica correspondientes y los límites de inmisión de ruido aplicables según las Tabla II.4 y Tabla II.5 del Anexo II.

e) Nivel sonoro base de la actividad según Anexo VII, nivel sonoro de sus focos ruidosos y nivel sonoro aplicado.

f) Estimación de los aislamientos acústicos necesarios.

g) Valoración de los aislamientos acústicos existentes, en su caso.

h) Valoración de los aislamientos acústicos proyectados, en su caso.

En este apartado se definirán y justificarán las medidas correctoras implementadas (techos acústicos o paredes dobles, silenciadores, rejillas acústicas, encapsulamientos, pantallas o barreras acústicas, amortiguadores, o similares.).

i) Valoración de los niveles de inmisión de ruido en el interior de los receptores afectados y en el exterior, y evaluación del cumplimiento de los límites aplicables.

j) Valoración, cuando proceda, de los sistemas y elementos proyectados para cumplir con las exigencias de la Ordenanza sobre aislamiento acústico a ruido de impacto, vibraciones y tiempo de reverberación.

k) Identificación de efectos indirectos y medidas preventivas a adoptar para evitar la contaminación acústica que pueda producirse por éstos, puestas en conocimiento de la persona titular de la actividad para su conformidad y cumplimiento.

l) Programación de las mediciones acústicas a realizar a la conclusión de las instalaciones con objeto de comprobar la eficiencia de las soluciones proyectadas. En todo caso se consideran obligatorias las indicadas en el 0.

- Planos:

m) Plano de situación.

n) Plano de detalle indicando: nombres de calles que rodean la actividad, usos en receptores colindantes y en el exterior y límites de inmisión de ruido aplicables según Tabla II.4 y Tabla II.5 del Anexo II.

ñ) Plano de ubicación e identificación de los focos emisores de ruido y vibraciones del interior de la actividad y de las medidas correctoras implementadas indicando: niveles sonoros de dichos emisores y nivel sonoro aplicado; elementos y valores proyectados de aislamiento acústico para cada elemento constructivo separador y para cada foco emisor de ruido y vibraciones; niveles de inmisión de ruido esperados en los receptores colindantes y en el exterior, y límites aplicables

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

o) Plano análogo al anterior respecto a los focos generadores de ruido de la actividad ubicados en el exterior.

p) Planos de detalle de las medidas y elementos correctores proyectados de aislamiento acústico a ruido aéreo, a ruido de impacto, contra vibraciones y, en su caso, tiempo de reverberación.

A lo largo de esta memoria se definen cada uno de los puntos descritos en este artículo.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

03 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD, ZONA DE UBICACIÓN Y HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.

Localización y descripción del área de estudio.

El edificio se localiza en la Calle Braille número 26, Tarifa.



PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)



Linda a ambos lados de las medianeras con viviendas.



Como podemos observar es una zona residencial. Los colindantes son viviendas unifamiliares o plurifamiliares de viviendas, existiendo patios y viales colindantes.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)



Descripción de los locales en que se va a desarrollar la actividad.

Se trata de un establecimiento de apartamentos turísticos hotelero que alberga diferentes usos derivados del principal, así el edificio está formado por 22 apartamentos, aparcamiento en sótano,recepción,piscina en cubierta y espacio para instalaciones de climatización.

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

04 DESCRIPCIÓN DE AISLAMIENTOS ACÚSTICOS

Artículo 45. Aislamiento acústico a ruido aéreo exigido en las actividades.

1. El aislamiento acústico a ruido aéreo necesario en las actividades se estimará por regla general teniendo en cuenta el nivel sonoro aplicado a las mismas y los límites de inmisión de ruido en el interior y exterior establecidos en la Ordenanza. No obstante, se establecen los siguientes aislamientos acústicos mínimos:

a) Las actividades colindantes con recintos de cualquier uso, ajenos a las mismas, dispondrán de un aislamiento acústico mínimo respecto a dichos recintos: $DnT,A \geq 45$ dBA.

b) Las actividades colindantes con recintos protegidos, ajenos a las mismas, dispondrán del aislamiento acústico mínimo DnT,A exigido en el apartado 2, respecto a dichos recintos, en función del tipo de actividad.

c) Las actividades ubicadas en edificios de usos residencial público o privado, sanitario, hospitalario, docente o administrativo, dispondrán del aislamiento acústico mínimo DA exigido en el apartado 2, en sus fachadas y cerramientos exteriores, en función del tipo de actividad.

2. A efectos de estimar los aislamientos acústicos mínimos necesarios de los cerramientos que delimitan las actividades, éstas se clasifican en función del nivel sonoro aplicado (NSA), esto es, el nivel máximo que se puede llegar a generar en su interior, en los siguientes tipos:

No ruidosas:

b) Ruidosas sin música, o ruidosas con música de hasta 85 dBA:

Tipo 1: 81 dBA \leq NSA \leq 85 dBA

i. Las actividades tipo 1 y tipo 2 colindantes con recintos protegidos dispondrán, respectivamente, de los siguientes aislamientos acústicos mínimos respecto a dichos recintos: $DnT,A \geq 60$ dBA y $DnT,A \geq 65$ dBA.

c) Ruidosas sin música, con música a más de 85 dBA o con música en directo: todas las actividades que generen niveles sonoros superiores a 85 dBA, con música cuyos equipos generen niveles sonoros superiores a 85 dBA y todas las actividades con música en directo tendrán la consideración de ruidosas, clasificándose en función de su NSA según los siguientes tipos:

4. Los aislamientos acústicos exigidos en el presente artículo se consideran valores mínimos en relación con el cumplimiento de los límites de inmisión de ruido indicados en la Tabla II.4 y Tabla II.5 del Anexo II, y por tanto, el cumplimiento de dichos aislamientos no exime del cumplimiento de dichos límites.

5. A efectos únicamente de estimar el valor del aislamiento acústico mínimo necesario en las actividades, todo recinto del interior de viviendas colindantes se considerará recinto protegido. A los mismos efectos será considerado recinto protegido todo recinto de la primera planta de un edificio de viviendas, salvo recintos de instalaciones propias del edificio y zonas comunes.

Podrán adoptarse soluciones de aislamiento acústico localizadas en torno al foco o focos problemáticos (encapsulamientos, salas o recintos acústicamente aislados, equivalentes.), de forma que la insonorización que cabría aplicar a la actividad se circunscriba a los focos que lo requieran, adoptándose para el resto de la actividad la que corresponda según lo establecido en este artículo.

En nuestro caso, la actividad se considera de Tipo 1, dado que se generan niveles de emisión sonora menor o igual a 85 dBA, lo que implica asegurar un Aislamiento a ruido aéreo respecto a recintos protegidos colindantes o adyacentes vertical u horizontalmente ≥ 60 dBA.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

• CÁLCULO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO TEÓRICO

A continuación, se desarrolla el cálculo del aislamiento teórico de las distintas particiones afectadas que componen el edificio que alberga a la actividad, a fin de demostrar que se cumplen con los niveles de emisión e inmisión y aislamiento, exigidos en el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía y Tarifa.

Teniendo en cuenta el catálogo de elementos constructivo del documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación; así como, el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía que regula las condiciones acústicas de los edificios, la emisión de ruidos desde el local a espacios colindantes se produce por vía aérea y estructural.

En los casos que se aplique la Norma UNE EN 12354 para determinar los aislamientos mínimos necesarios entre recintos, se tendrá en cuenta que el nivel sonoro resultante en el recinto receptor será:

$$SPL_2 = SPL_1 - D_{nT,A}$$

Los elementos constructivos han sido definidos en la correspondiente memoria constructivas a continuación se definen sus características frente al ruido aéreo:

Las unidades de uso están separadas del resto del edificio por ESV y ESH	- Aislamiento entre un recinto y el exterior.	Tabla 3.4. Fachadas, cubiertas y suelos en contacto en el aire exterior	2.1.4.4.1
Ejemplo: Bloque de vivendas, hotel, etc.	- Aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre unidades de uso	Tabla 3.1. Tabiquería ¹	2.1.4.3.2
		Tabla 3.2. ESV	2.1.4.3.3
		Tabla 3.3. ESH	2.1.4.3.4.2

A modo de resumen se adjunta imagen de la GUIA de CTE DB HR donde se señalan las exigencias de aislamiento mínimo que debemos cumplir .

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO

PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

05 NIVELES DE EMISIÓN PREVISIBLES.FUENTES UBICADAS EN EL INTERIOR: COMPROBACIÓN DE INMISIONES EN EL EXTERIOR DE AÉREAS ACÚSTICAS

- Niveles de presión sonora**

Realizaremos el estudio teniendo en cuenta las fuentes de ruido derivadas de la actividad, que son aquellas propias de un uso de apartamentos turísticos.

Las actividades de tránsito de vehículos de carga y descarga, que dada la zona en la que se sitúa el edificio son vehículos ligeros, en una calle de tráfico permitido por lo que estos ruidos ya son existentes en la zona y no derivan de la actividad a implantar.

Los elementos generadores de ruidos propios de la actividad, los cuales se quieren justificar para que cumplan con la normativa municipal y autonómica en materia de ruidos y vibraciones. Los elementos son los siguientes:

- Emisores acústicos instalados en el interior**

En el interior del edificio se ubican los elementos generadores de ruidos propios de la actividad, los cuales se quieren justificar para que cumplan con la normativa municipal y autonómica en materia de ruidos y vibraciones. Los elementos son los siguientes:

- Unidades interiores climatización
- Grupo de presión Agua Potable
- Grupo de presión ACS
- Ascensores
- Grupo de saneamiento

En el caso de los apartamentos, tomamos un valor de nivel sonoro base de actividades aplicado NSA = 70 dB(A) para Hospedaje y actividad de uso residencial, en general.

- Límites admisibles de ruidos y vibraciones**

A continuación se adjuntan los artículos de la ordenanza de Ruido de Tarifa donde se definen los límites de ruido y vibraciones.

TÍTUO III. NORMAS DE CALIDAD ACÚSTICA

Capítulo I.- Límites acústicos y normas para su evaluación

Artículo 30. Criterios generales.

1. Los emisores acústicos cumplirán en general los límites indicados en este capítulo. No obstante, en determinados casos, o para determinados emisores acústicos, la Ordenanza, en sus artículos correspondientes, establece prescripciones y límites acústicos específicos que deben ser tenidos en cuenta.

Artículo 32. Límites de inmisión de ruido en el exterior y en el interior aplicables a nuevas actividades y a nuevas infraestructuras portuarias.

1. Toda nueva actividad o emisor acústico, salvo los que tengan regulación específica según la Ordenanza y resto de normas sectoriales de aplicación, y toda nueva infraestructura portuaria

deberán adoptar las medidas necesarias para:

a) No transmitir al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas de sensibilidad acústica, niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la Tabla II.4

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

del Anexo II, valorados y evaluados, conforme al Anexo IV y al Anexo V. Estos niveles se denominan niveles de inmisión en el exterior (NIE).

b) No transmitir al interior de recintos ajenos acústicamente

colindantes niveles de ruido superiores a los establecidos en la Tabla II.5 del Anexo II, valorados y evaluados conforme a los Anexo IV y Anexo V. Estos niveles se denominan niveles de ruido transmitido al interior de edificaciones (o nivel de inmisión en el interior, NII).

2. Respecto al tráfico portuario, rodado y ferroviario que tenga lugar en las infraestructuras portuarias, solo serán aplicables los límites previstos en el Artículo 31 fuera de las zonas de servidumbre acústica.

3. Cuando por efectos aditivos, derivados directa o indirectamente del funcionamiento de un emisor acústico o actividad, se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en el Artículo 10 y en el Artículo 12, esa actividad o emisor acústico deberá adoptar las medidas necesarias para que tal superación no se produzca.

4. Los límites de la Tabla II.5 del Anexo II se aplicarán a otros usos no mencionados en la misma atendiendo a razones de analogía funcional o de equivalente necesidad de protección acústica.

los procedimientos establecidos en el Anexo V, cumplan, para el periodo de un año, lo siguiente:

b) Para actividades e infraestructuras portuarias:

i. Que ningún valor promedio del año supere los valores fijados en la correspondiente Tabla II.4 o Tabla II.5 del Anexo II.

ii. Que ningún valor diario supere en 3 dBA, o en más de 3 dBA, los valores fijados en la correspondiente Tabla II.4 o Tabla II.5 del Anexo II.

III.

iii. Que ningún valor medido del índice L_{Keq,Ti} supere en 5 dBA, o en más de 5 dBA, los valores fijados en la correspondiente Tabla II.4 o Tabla II.5 del Anexo II.

Tabla II.4 Límites de inmisión de ruido en el exterior aplicables a actividades e infraestructuras portuarias

Tabla II.4 Límites de inmisión de ruido en el exterior aplicables a actividades e infraestructuras portuarias

	Tipo de área acústica	Índices de ruido (dBA)		
		L _{A,8}	L _{A,9}	L _{A,10}
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario distinto del indicado en el tipo c	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo o de espectáculos	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

**PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO
PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES**

C/ BRAILLE Nº 26, TARIFA (CÁDIZ)

Tabla II.5 Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades e infraestructuras portuarias

Uso del edificio donde se encuentra el recinto receptor	Uso del recinto receptor	Índices de ruido (dBA)		
		L _{A,d}	L _{A,e}	L _{A,n}
(1) Residencial	Estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
	Zonas comunes del edificio	50	50	40
	Uso distinto de Residencial	(2)	(2)	(2)

(1) Incluye: Viviendas; Hoteles; Hostales; Pensiones; Apartamentos; Residencias y similares.

**ANEXO III LÍMITES DE NIVEL DE RUIDO DE IMPACTO Y DE TIEMPO DE
REVERBERACIÓN**

**ANEXO III LÍMITES DE NIVEL DE RUIDO DE IMPACTO Y DE TIEMPO DE
REVERBERACIÓN**

Tabla III.1 Límites de nivel de ruido de impacto

Uso del recinto receptor	$L_{int,w}$ (7:00 a 23:00 horas)	$L_{int,w}$ (23:00 a 07:00 horas)
Piezas habitables (1)	≤ 40 dB	≤ 35dB
Resto de recintos habitables definidos en el CTE (2)	≤ 45dB	≤ 40dB

(1) Teniendo en cuenta la definición del artículo 3.e) del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el vigente Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

(2) Se incluyen los recintos habitables definidos en el CTE que no tengan la consideración de pieza habitable conforme a la definición del artículo 3.e) del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el vigente Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Se adjuntan las Tabla II.4 Límites de inmisión de ruido en el exterior aplicables a actividades e infraestructuras portuarias+ Tabla II.5 Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades e infraestructuras portuarias+ ANEXO III LÍMITES DE NIVEL DE RUIDO DE IMPACTO Y DE TIEMPO DE REVERBERACIÓN, los valores de ruido nunca podrán ser más elevados que los establecidos en estas.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

- CÁLCULO AISLAMIENTO DE FACHADAS Y EMISIÓN SONORA A TRAVÉS DE ELLA**

A continuación, se desarrolla el cálculo del aislamiento teórico de las distintas particiones que componen el edificio, a fin de demostrar que se cumplen con los niveles de emisión e inmisión y aislamiento, exigidos en la Ordenanza Municipal y el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Teniendo en cuenta el catálogo de elementos constructivos del documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación; así como, el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía que regula las condiciones acústicas de los edificios, la emisión de ruidos desde el local a espacios colindantes se produce por vía aérea y estructural.

Cuando se trate de un elemento delimitador constituido por elementos constructivos distintos, caracterizados por aislamientos específicos, diferentes entre sí, se estudiará el aislamiento acústico, desde un punto de vista global.

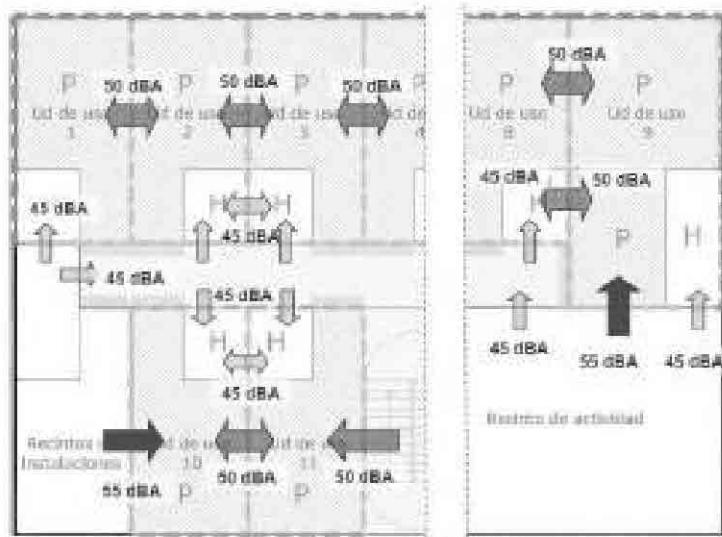


Figura 3.1-2.3: Ejemplo de aplicación de las exigencias de aislamiento acústico a ruido aereo entre recintos.

Emisiones sonoras al exterior

Para la determinación de las emisiones sonoras a través de las fachadas aplicaremos la siguiente ecuación:

$$L_{pR} = L_{pE} - R_A + 10 \log \left(\frac{S_s Q}{16\pi \left[z + \sqrt{\frac{S_s Q}{4\pi}} \right]^2} \right) \text{ dBA}$$

Donde:

L_{pR}: Nivel de presión sonora en el exterior (dBA)

L_{pE}: Nivel de presión sonora originado en el recinto emisor (dBA)

R_A: Aislamiento global de la cubierta o fachada (dBA). Como en el resto de las comprobaciones, a este aislamiento global habrá que restarle, en su caso, las pérdidas por flancos valoradas mediante el valor "a". Como valor conservador se pueden estimar en pérdidas de 5 a 7 (dBA) del valor R_A de la fachada.

z: Distancia al plano emisor (S_s) donde se ubica el punto de comprobación.

S_T o ss: Superficie transmisora (superficie de la fachada delimitadora del recinto con el exterior) (m²)

Q: Factor de directividad, según condiciones de ubicación de la fuente.

Se tomará valor Q=2 para emisiones a través de fachadas o cubiertas

Lo primero que calcularemos serán los aislamientos de las fachadas, al ser elementos compuestos lo realizaremos con las formulas oportunas que se incluyen en estas tablas, **se ha realizado el estudio según el programa Herramienta oficial de cálculo del DB HR del CTE**.

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

- Fachada

F1-F2																																									
		Mortero de cemento (0.015) + 1/2 Pie LP (0.015) + Mortero de cemento (0.015) + Aislante Lana mineral (0.06) + Placa de yeso (0.015)																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material de la capa</th> <th>Esp. (cm)</th> <th>Masa (kg/cm³)</th> <th>Rext. (m²·K/W)</th> <th>Cond. (W/m·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1450 < d < 1600</td> <td>1,50</td> <td>22,9</td> <td>0,0188</td> <td>0,8000</td> </tr> <tr> <td>2. 1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm< E < 80 mm</td> <td>11,50</td> <td>117,3</td> <td>0,2028</td> <td>0,5670</td> </tr> <tr> <td>3. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1450 < d < 1600</td> <td>1,50</td> <td>22,9</td> <td>0,0188</td> <td>0,8000</td> </tr> <tr> <td>4. MW Lana mineral (0,04 W/mK)</td> <td>6,00</td> <td>2,4</td> <td>1,4815</td> <td>0,0405</td> </tr> <tr> <td>5. Placa de yeso laminado (PYL) 750 < d < 900</td> <td>1,50</td> <td>12,4</td> <td>0,0600</td> <td>0,2500</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>22,00</td> <td>177,9</td> <td>1,7818</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm³)	Rext. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)	1. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1450 < d < 1600	1,50	22,9	0,0188	0,8000	2. 1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm< E < 80 mm	11,50	117,3	0,2028	0,5670	3. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1450 < d < 1600	1,50	22,9	0,0188	0,8000	4. MW Lana mineral (0,04 W/mK)	6,00	2,4	1,4815	0,0405	5. Placa de yeso laminado (PYL) 750 < d < 900	1,50	12,4	0,0600	0,2500	TOTAL	22,00	177,9	1,7818	
Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm³)	Rext. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)																																					
1. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1450 < d < 1600	1,50	22,9	0,0188	0,8000																																					
2. 1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm< E < 80 mm	11,50	117,3	0,2028	0,5670																																					
3. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1450 < d < 1600	1,50	22,9	0,0188	0,8000																																					
4. MW Lana mineral (0,04 W/mK)	6,00	2,4	1,4815	0,0405																																					
5. Placa de yeso laminado (PYL) 750 < d < 900	1,50	12,4	0,0600	0,2500																																					
TOTAL	22,00	177,9	1,7818																																						
		Función del elemento constructivo																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sup. (m²)</th> <th>Uext. (W/m²·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muro en contacto con espacios no habitables</td> <td>211,64</td> <td>0,4888</td> </tr> <tr> <td>Muro en contacto con el aire exterior</td> <td>150,26</td> <td>0,5123</td> </tr> <tr> <td>Muro en contacto con espacios habitables</td> <td>1,12</td> <td>0,4998</td> </tr> </tbody> </table>						Sup. (m²)	Uext. (W/m²·K)	Muro en contacto con espacios no habitables	211,64	0,4888	Muro en contacto con el aire exterior	150,26	0,5123	Muro en contacto con espacios habitables	1,12	0,4998																							
	Sup. (m²)	Uext. (W/m²·K)																																							
Muro en contacto con espacios no habitables	211,64	0,4888																																							
Muro en contacto con el aire exterior	150,26	0,5123																																							
Muro en contacto con espacios habitables	1,12	0,4998																																							

- Medianera Apartamento-Apartamento

T1																																									
		YESO1(0.0150)+AISL5(0.0500)+FABL80(0.0700)																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material de la capa</th> <th>Esp. (cm)</th> <th>Masa (kg/cm³)</th> <th>Rext. (m²·K/W)</th> <th>Cond. (W/m·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Placa de yeso laminado (PYL) 750 < d < 900</td> <td>1,50</td> <td>12,4</td> <td>0,0600</td> <td>0,2500</td> </tr> <tr> <td>2. MW Lana mineral (0,04 W/mK)</td> <td>5,00</td> <td>2,0</td> <td>1,4815</td> <td>0,0310</td> </tr> <tr> <td>3. Tabacón de LH doble [80 mm < E < 90 mm]</td> <td>7,00</td> <td>68,1</td> <td>0,1620</td> <td>0,4320</td> </tr> <tr> <td>4. MW Lana mineral (0,031 W/mK)</td> <td>5,00</td> <td>2,0</td> <td>1,4815</td> <td>0,0310</td> </tr> <tr> <td>5. Placa de yeso laminado (PYL) 750 < d < 900</td> <td>1,50</td> <td>12,4</td> <td>0,0600</td> <td>0,2500</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>20,00</td> <td>93,9</td> <td>3,5078</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm³)	Rext. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)	1. Placa de yeso laminado (PYL) 750 < d < 900	1,50	12,4	0,0600	0,2500	2. MW Lana mineral (0,04 W/mK)	5,00	2,0	1,4815	0,0310	3. Tabacón de LH doble [80 mm < E < 90 mm]	7,00	68,1	0,1620	0,4320	4. MW Lana mineral (0,031 W/mK)	5,00	2,0	1,4815	0,0310	5. Placa de yeso laminado (PYL) 750 < d < 900	1,50	12,4	0,0600	0,2500	TOTAL	20,00	93,9	3,5078	
Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm³)	Rext. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)																																					
1. Placa de yeso laminado (PYL) 750 < d < 900	1,50	12,4	0,0600	0,2500																																					
2. MW Lana mineral (0,04 W/mK)	5,00	2,0	1,4815	0,0310																																					
3. Tabacón de LH doble [80 mm < E < 90 mm]	7,00	68,1	0,1620	0,4320																																					
4. MW Lana mineral (0,031 W/mK)	5,00	2,0	1,4815	0,0310																																					
5. Placa de yeso laminado (PYL) 750 < d < 900	1,50	12,4	0,0600	0,2500																																					
TOTAL	20,00	93,9	3,5078																																						
		Función del elemento constructivo																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sup. (m²)</th> <th>Uext. (W/m²·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muro en contacto con espacios no habitables</td> <td>19,09</td> <td>0,2572</td> </tr> <tr> <td>Muro en contacto con espacios habitables</td> <td>178,77</td> <td>0,2854</td> </tr> </tbody> </table>						Sup. (m²)	Uext. (W/m²·K)	Muro en contacto con espacios no habitables	19,09	0,2572	Muro en contacto con espacios habitables	178,77	0,2854																										
	Sup. (m²)	Uext. (W/m²·K)																																							
Muro en contacto con espacios no habitables	19,09	0,2572																																							
Muro en contacto con espacios habitables	178,77	0,2854																																							

- Cubierta

G1																																																													
		Placa de yeso laminado (PYL), Mortero (0.020) + Subcapa, fábril (0.002) + Aislante XPB (0.030) + Subcapa, fábril (0.002) + Baterí fábril o capa (0.0030) + Mortero (0.020) + Hormigón celular (0.080) + Forjado (0.30)																																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material de la capa</th> <th>Esp. (cm)</th> <th>Masa (kg/cm³)</th> <th>Rext. (m²·K/W)</th> <th>Cond. (W/m·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Placa de yeso laminado</td> <td>2,00</td> <td>40,0</td> <td>0,0600</td> <td>0,2500</td> </tr> <tr> <td>2. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000</td> <td>7,00</td> <td>147,0</td> <td>0,0389</td> <td>1,8000</td> </tr> <tr> <td>3. Subcapa, fábril</td> <td>0,20</td> <td>0,2</td> <td>0,0400</td> <td>0,0500</td> </tr> <tr> <td>4. XPB Espesado con hidrofugadorresina HPC (0,039 W/mK)</td> <td>8,00</td> <td>3,0</td> <td>2,0515</td> <td>0,0390</td> </tr> <tr> <td>5. Subcapa, fábril</td> <td>0,20</td> <td>0,2</td> <td>0,0400</td> <td>0,0500</td> </tr> <tr> <td>6. Baterí fábril o lámina</td> <td>0,20</td> <td>2,2</td> <td>0,0067</td> <td>0,2300</td> </tr> <tr> <td>7. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000</td> <td>2,00</td> <td>40,0</td> <td>0,0611</td> <td>1,8000</td> </tr> <tr> <td>8. Hormigón celular curado en autoclave d = 600</td> <td>8,00</td> <td>48,0</td> <td>0,4444</td> <td>0,1800</td> </tr> <tr> <td>9. FR Envigado de hormigón aligerado -Carta 300 mm</td> <td>30,00</td> <td>362,4</td> <td>0,1600</td> <td>1,8750</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>57,60</td> <td>645,0</td> <td>2,8144</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm³)	Rext. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)	1. Placa de yeso laminado	2,00	40,0	0,0600	0,2500	2. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000	7,00	147,0	0,0389	1,8000	3. Subcapa, fábril	0,20	0,2	0,0400	0,0500	4. XPB Espesado con hidrofugadorresina HPC (0,039 W/mK)	8,00	3,0	2,0515	0,0390	5. Subcapa, fábril	0,20	0,2	0,0400	0,0500	6. Baterí fábril o lámina	0,20	2,2	0,0067	0,2300	7. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000	2,00	40,0	0,0611	1,8000	8. Hormigón celular curado en autoclave d = 600	8,00	48,0	0,4444	0,1800	9. FR Envigado de hormigón aligerado -Carta 300 mm	30,00	362,4	0,1600	1,8750	TOTAL	57,60	645,0	2,8144	
Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/cm³)	Rext. (m²·K/W)	Cond. (W/m·K)																																																									
1. Placa de yeso laminado	2,00	40,0	0,0600	0,2500																																																									
2. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000	7,00	147,0	0,0389	1,8000																																																									
3. Subcapa, fábril	0,20	0,2	0,0400	0,0500																																																									
4. XPB Espesado con hidrofugadorresina HPC (0,039 W/mK)	8,00	3,0	2,0515	0,0390																																																									
5. Subcapa, fábril	0,20	0,2	0,0400	0,0500																																																									
6. Baterí fábril o lámina	0,20	2,2	0,0067	0,2300																																																									
7. Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000	2,00	40,0	0,0611	1,8000																																																									
8. Hormigón celular curado en autoclave d = 600	8,00	48,0	0,4444	0,1800																																																									
9. FR Envigado de hormigón aligerado -Carta 300 mm	30,00	362,4	0,1600	1,8750																																																									
TOTAL	57,60	645,0	2,8144																																																										
		Función del elemento constructivo																																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sup. (m²)</th> <th>Uext. (W/m²·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cubierta, terraza o azotea</td> <td>99,30</td> <td>0,3385</td> </tr> </tbody> </table>						Sup. (m²)	Uext. (W/m²·K)	Cubierta, terraza o azotea	99,30	0,3385																																																	
	Sup. (m²)	Uext. (W/m²·K)																																																											
Cubierta, terraza o azotea	99,30	0,3385																																																											

-Forjado

S1					
Nº	Material de la capa	Esp. (cm)	Masa (kg/m ²)	Rend. (m ² /K/W)	Caud. (W/m)
1	Tarima	0,00	6,0	0,0348	0,2300
2	Póstero bajo densidad [LOPE]	0,20	1,8	0,0061	0,3300
3	Monero de cemento o cal para alicatado y zona poco polenizada 1000 < d < 1200	2,00	22,5	0,0264	0,5500
4	FIR Entrevigado de hormigón aligerado -Canta 300 mm	30,00	362,4	0,1600	1,8750
5	MhV Lana mineral [0,04 W/mK]	6,00	2,0	1,2348	0,0400
6	Placa de yeso laminado [PYL] T50 < d < 900	1,20	12,4	0,0000	0,2000
TOTAL		38,58	488,1	1,5318	
Función del elemento constructivo					
Suelo en contacto con espacios habitables					Baja (m²)
					Umax (m²/K)
Techo en contacto con espacios habitables					133,57
Suelo en contacto con espacios no habitables					133,60
					Umax (m²/K)
					0,5343
					0,5772
					0,5241

Se adjuntan tablas realizadas con el programa Herramienta oficial de cálculo del DB HR del CTE.

Se cumple en todo momento con los valores máximos establecidos por la ordenanza de ruido de Tarifa *Tabla II.4 Límites de inmisión de ruido en el exterior aplicables a actividades e infraestructuras portuarias*

PROYECTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL EDIFICIO DE 22 APARTAMENTOS TURÍSTICOS, SÓTANO PARA GARAJE Y TRASTEROS 2 LLAVES

C/ BRAILLE N° 26, TARIFA (CÁDIZ)

- CÁLCULO FUENTES UBICADAS EN EL INTERIOR: COMPROBACIÓN DE INMISIONES EN EL INTERIOR DE LOCALES COLINDANTES**

El nivel de presión sonora se estimará en punto a ubicar a 1m de las paredes u otras superficies, entre 1,2 y 1,5 m de altura sobre el piso y a 1,5 m de las ventanas. Cuando esta ubicación no sea posible, se podrá considerar el centro del recinto.

$$L_{p\text{RECEPTOR}} = L_{p\text{EMISOR}} - R_A - 10 \log 0,32 (V/S_T) + a (\text{dBA})$$

Donde:

L_pRECEPTOR : Nivel de presión sonora en el punto receptor (dBA)

L_pEMISOR : Nivel de presión sonora originado en el recinto emisor (dBA)

R_A : Aislamiento global del elemento constructivo separador (dBA)

V: Volumen del local receptor (m³)

S_T & S_s: Superficie de contacto entre ambos recintos, considerada superficie transmisora (m²)

a : Estimación de pérdidas por flancos en función de las características constructivas de los elementos separadores. Como valor conservador se pueden estimar pérdidas entre 5 y 7 (dBA)

Se adjunta las fichas de cálculo realizadas con la Herramienta oficial de cálculo del DB HR del CTE.

Se cumplen en todo momento con los valores establecidos en la Tabla II.5 Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades e infraestructuras portuarias

Artículo 33. Cumplimiento de los límites de inmisión de ruido en el exterior y en el interior aplicables a los emisores acústicos.

1. En el caso de mediciones o de la aplicación de otros procedimientos de evaluación apropiados, se considerará que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en los Artículo 31 y Artículo 32, cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme.