

3. Cumplimiento del CTE

3.2 DB-SI Exigencias básicas de seguridad de incendio

- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación de ocupantes
- SI 4 Detección, control y extinción del incendio
- SI 5 Intervención de los bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3. CUMPLIMIENTO del CTE

3.2. DB-SU Exigencias básicas de seguridad de incendio

Índice

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE. También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE

3.2. DB-SI Exigencias básicas de seguridad de incendio

- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación de ocupantes
- SI 4 Detección, control y extinción del incendio
- SI 5 Intervención de los bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3. Cumplimiento del CTE

DB-SI Exigencias básicas de seguridad de incendio

Índice

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Características generales de la edificación

SI 1. Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio
2. Locales y zonas de riesgo especial
3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación
4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

SI 2. Propagación exterior

1. Medianerías y Fachadas
2. Cubiertas

SI 3. Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación
2. Cálculo de la ocupación
3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
4. Dimensionado de los medios de evacuación.
5. Protección de las escaleras
6. Puertas situadas en recorridos de evacuación
7. Señalización de los medios de evacuación
8. Control del humo de incendio

SI 4. Detección, control y extinción del incendio

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios
2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

SI 5. Intervención de los bomberos

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra
2. Accesibilidad por fachada

SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

1. Generalidades
2. Resistencia al fuego de la estructura

3. 2. DB-SI Exigencias básicas de seguridad de incendio

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 del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que adoptadas y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requerirá la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Características generales de la edificación

Uso:	PUBLICA CONCURRENCIA
Superficie útil de uso:	342,70 m2 útiles
Número total de plantas:	Baja
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	< 25 m
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,50m
Altura máxima de evacuación descendente:	---
Longitud de la rampa:	5,40 m
Pendiente de la rampa:	8%

DB SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

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

1. Compartimentación en sectores de incendio

Toda la edificación constituye un único sector de incendio:

Superficie construida edificación..... 403,05m²

Superficie local de riesgo especial..... 9,90m²

Sector 1: (Uso Publica Concurrencia)..... 393,15m²

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se ha considerado que los locales de riesgo especial contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

La superficie construida de todo sector de incendio con USO PUBLICA CONCURRENCIA no excede de 2.500m².

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:

Local 01. Cuarto de instalaciones (Clima):

La clasificación del local correspondiente a la sala de maquinas de climatización se considera de **Riesgo Bajo** en todo caso.

Al margen de cumplir estas condiciones establecidas en el CTE en su Documento Básico Seguridad en caso de Incendio deberá cumplir los requisitos del RITE.

En la siguiente tabla se indican las características que deberán reunir los distintos locales de riesgo especial del edificio:

LOCAL	LOCAL 01
Característica	Riesgo Bajo
<i>Resistencia al fuego</i> de la estructura portante	R 90
<i>Resistencia al fuego</i> de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 90
<i>Vestíbulo de independencia</i> en cada comunicación con el resto del edificio	-
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local.	≤ 25m

Como la cubierta no está destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R90 que le corresponde como elemento estructural.

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos compartimentación

No procede

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

En el interior de la edificación se regula la reacción al fuego de los elementos constructivos.

Los materiales de construcción y revestimientos interiores serán en su mayoría pétreos, cerámicos, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1_{FL} conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

Los elementos constructivos cumplen las siguientes condiciones de reacción al fuego:

Situación del elemento	REVESTIMIENTOS			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

Todos los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI 30.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

DB SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

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

1. Medianerías y Fachadas

No existen muros de cerramiento con las medianeras ni existe riesgo de propagación a los edificios colindantes, dado que el edificio que nos ocupa es una edificación aislada.

No procede por tratarse de una edificación aislada y no existir locales de Riesgo Especial alto ni escaleras o pasillos protegidos.

1. Cubiertas

No procede por tratarse de una edificación aislada y no existir locales de Riesgo Especial alto ni escaleras o pasillos protegidos.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de la cubierta, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente excede de 1m, así como los lucernarios, así como cualquier otro elemento de ventilación, pertenecen a la clase de reacción al fuego Broof (t1).

DB SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

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

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

En el edificio proyectado no están previstos usos diferentes a uso de pública concurrencia, por lo que no se requiere ninguna condición especial.

2. Cálculo de la ocupación

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

Uso Publica Concurrencia:

Salas	Densidad de ocupación 2 m ² útiles/persona
Vestíbulo General	Densidad de ocupación 2m ² útiles/persona

Otros usos vinculados a la actividad específica del edificio:

Sala tratamiento especial	Densidad de ocupación 20 m ² útiles/persona
Oficina	Densidad de ocupación 10 m ² útiles/persona
Garaje	Densidad de ocupación 40 m ² útiles/persona

Para Zonas de ocupación ocasional:

Aseos de planta	Densidad de ocupación NULA
Cuartos de instalaciones	Densidad de ocupación NULA
Vestuarios	Densidad de ocupación NULA
Pasillos de servicio	Densidad de ocupación NULA

La ocupación de la sala de tanatopraxia se calcula considerando dicha sala como una sala de tratamiento especial (especificado en uso hospitalario)

Los pasillos de servicio se consideran de ocupación nula por alternancia de uso con la sala de tanatopraxia.

*No se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

descripción	normativa	superficie	ocupacion
1. TANATORIO			
Túnel acceso	ocup.nula	9,65 m2	0 pax
Oficina	10 m2/ pax	16,45 m2	2 pax
Exposición	ocup.nula	10,25 m2	0 pax
Vestíbulo	2 m2/ pax	73,85 m2	37 pax
Vending	ocup.nula	7,80 m2	0 pax
Aseos	ocup.nula	9,10 m2	0 pax
Tanatosala 1	2 m2/ pax	37,80 m2	19 pax
Tanatosala 2	2 m2/ pax	40,70 m2	20 pax
Tanatosala 3	2 m2/ pax	39,30 m2	19 pax
Tumulo 1	ocup.nula	6,45 m2	0 pax
Tumulo 2	ocup.nula	6,45 m2	0 pax
Tumulo 3	ocup.nula	6,45 m2	0 pax
Servicio 1	ocup.nula	12,85 m2	0 pax
Servicio 2	ocup.nula	5,50 m2	0 pax
Tanatopraxia	20 m2/ pax	21,75 m2	2 pax
Vestuario	ocup.nula	5,35 m2	0 pax
Garaje	ocup.nula	24,90 m2	0 pax
		334,60 m2	99 pax
2. INSTALACIONES			
Instalaciones	ocup.nula	8,10 m2	0 pax
		8,10 m2	0 pax

TOTAL EDIFICIO	342,70 m2	99 pax
-----------------------	------------------	---------------

3. Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En el edificio existe una única *salida de planta*.

Ocupación máxima: de 99 personas

Longitud máxima de recorrido de evacuación: no excede de 25m. hasta la salida de planta, en todo el edificio.

La longitud de los recorridos de evacuación que se indican no se aumentan en un 25% , por no tratarse de sectores de incendio protegidos al no preverse una instalación automática de extinción.

Origen de evacuación: se considera situado en la puerta de aquellos de recintos cuya densidad de ocupación no exceda de 1persona/10m² y cuya superficie total no exceda de 50m (tanatopraxia y oficina), en el resto de los recintos se considera situado en el punto más desfavorable de evacuación del espacio a evacuar.

Altura máxima de evacuación ascendente es de 0,50 metros, menor de 28 m.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

En la edificación pasos, pasillos y rampas se consideran medios de evacuación dentro de recorridos de evacuación, y estarán dimensionadas para cumplir los mínimos fijados por las normativas que sean de aplicación.

Al efectuar la evacuación del edificio, al tener más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

4.2 Cálculo

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

Puertas y pasos:

Se cumple $A \geq P / 200 \geq 0,80$ m, siendo A la anchura de la puerta

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

Pasillos:

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

La anchura mínima del pasillo de servicio proyectado es 1,50 m.

Salidas del edificio:

Salida del edificio (Túnel de acceso)

Salida a un espacio exterior seguro, con un área a razón de $0,5P$, siendo P el número de ocupantes a evacuar.

Espacio exterior seguro = $0,5P = 50 \text{ m}^2$ proyectado $> 50 \text{ m}^2$CUMPLE

El numero de ocupantes totales a evacuar es 100 personas.

Se cumple $A \geq P / 200 \geq 0,80$ m, siendo A la anchura de la puerta

$A = 0,80 \text{ m}$proyectado 2 puertas de $0,85 \text{ m}$CUMPLE

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. En caso contrario, se prevé que tengan 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.

Serán abatible con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según norma UNE EN 179:2003 (CE) como dispositivo de apertura.

Se ha previsto que abran en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de 100 personas para uso publica concurrencia .

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

Las puertas de ninguno de los recintos que componen el tanatorio, no necesitan abrir hacia el exterior por no estar ocupados, cada uno de estos, por mas de 50 personas.

7. Señalización de los medios de evacuación

Es exigible la señalización de todos los medios de evacuación, equipos de extinción y emergencia.

Se han previsto en el presente proyecto las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de planta o edificio tienen una señal con el rótulo "SALIDA".
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia", se coloca en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se han previsto señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se percibe directamente las salidas o sus señales indicativas.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, se han previsto disponer las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se ha dispuesto la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se prevén disponer de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el punto 4 de esta Sección.
- El tamaño de las señales se han diseñado con los siguientes criterios:
 - i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
 - ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
 - iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m

8. Control del humo del incendio

No se exige la instalación de un sistema de control de humos de incendio.

DB SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La dotación exigible se definirá en los planos de proyecto, en el apartado de instalaciones, y será la mínima exigida para todos los recintos ocupables por público y los locales considerados de riesgo especial, y con la clasificación de *riesgo bajo*. Se dispondrán los extintores portátiles situados en los recorridos y próximos a las salidas en los recorridos de evacuación.

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de esta sección

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector 1	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No	Sí	No	No

Se dispondrá extintores portátiles, de eficacia 21A-113B cada uno de ellos, cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

En zonas de riesgo especial se colocará un extintor en el exterior del local y próximo a la zona de acceso. No será necesario disponer extintores en el interior puesto que el recorrido real hasta algún extintor, incluido el situado en el exterior, no es mayor que 15 m.

Se instalará un sistema de detección y alarma, que constará de:

- Central de detección incendios 12 zonas
- Detector iónico de humos
- Sirena interior de alarma de incendios
- Sirena exterior de alarma de incendios
- Pulsador de alarma

No se dotará al edificio de Bocas de Incendio BIE, ya que para uso pública concurrencia la superficie total construida es de 402,05 m² < 500 m², según lo establecido en la tabla 1.1. de este apartado.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de esta instalación, así como sus materiales, componentes y equipos han de cumplir lo que se establece en el "Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios" RIPCI.

La puesta en funcionamiento de la instalación prevista requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Todos los equipos de protección y extinción estarán señalizados con una placas foto luminiscente, conforme a la norma UNE 23035-4, cuyo tamaño es:

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

Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Las que se diseñan fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999

DB SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

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

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

Anchura libre mínima: > 3,50 m.

Altura libre mínima: > 4,50 m.

Capacidad portante: 20 kN/m².

Anchura libre en tramos curvos: 7,20 m. a partir de una radio de giro mínimo de 5,30m

Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:

El edificio no cuenta con una altura de evacuación descendente, por tanto no es necesario que disponga de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en los que están situados los accesos principales, que cumpla las condiciones establecidas en el punto 1.2.1 de esta Sección.

2. Accesibilidad por fachada

El edificio tiene una altura de evacuación menor de 9 m., por lo que no es exigible disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios.

DB SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

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

1. Generalidades

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

Al utilizar los métodos simplificados indicados en el Documento Básico no se tenido en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2. Resistencia al fuego de la estructura. 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

La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales principales es la siguiente:

- USO:PUBLICA CONCURRENCIA
TPO DE PLANTAS: SOBRE RASANTE: ALTURA DE EVAC. DE EDIFICIO < 15 m.
RESISTENCIA LA FUEGO: R 90
- USO:LOCAL DE RIESGO ESPECIAL BAJO
RESISTENCIA LA FUEGO: R 90

La resistencia al fuego mínima de los elementos estructurales principales proyectada es R 90

La Resistencia al fuego mínima de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en el edificio no es inferior al de la estructura portante de la planta del edificio.

Según lo expuesto en el Anejo C. Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado del DB-SI, los elementos estructurales principales cumplen los requisitos mínimos de resistencia al fuego.

Los forjados disponen de elementos de entrevigado de hormigón y revestimiento inferior, es por tanto R120 puesto que cumple el valor de la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras establecido en la tabla C.4 del Anejo C del DB SI..

3. Resistencia al fuego de la estructura. 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.

León, septiembre 2009

La Arquitecta. BELÉN MARTIN-GRANIZO

DB-SI FICHAS JUSTIFICATIVAS