

## CTE – SI

## Seguridad en caso de Incendio .

### Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

#### Características generales del edificio

#### 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

## CTE – SI

## Seguridad en caso 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” se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI, y se refiere exclusivamente a las zonas de intervención del proyecto, consistentes en el área que ocupa el ascensor y su volumen contenedor, así como a la urbanización exterior, en la parte de la salida de emergencia desde el salón de actos. Asimismo se justificarán las modificaciones que afecten al conjunto del edificio por causa de las variaciones resultantes de la ejecución del proyecto.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten 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 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).

### Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: BÁSICO + EJECUCIÓN  
Tipo de obras previstas: REFORMA  
Uso: EQUIPAMIENTO PÚBLICO - CENTRO CÍVICO

### Características generales del edificio

Superficie útil de uso del edificio:	506,02 m <sup>2</sup>
Superficie útil de uso de zonas de intervención:	90,93 m <sup>2</sup>
Número total de plantas:	2 (Baja + 1)
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	40 m.
Altura máxima de evacuación ascendente:	0 m.
Altura máxima de evacuación descendente:	5,84 m.
Longitud máxima de rampa de urbanización trasera:	4,96 m.
Pendiente de cada rampa:	7 %

## SI 1

### Propagación interior

**EXIGENCIA BÁSICA SI 1:** Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

#### 1. Compartimentación en sectores de incendio

Toda la zona de intervención correspondiente al área que ocupa el ascensor y su volumen contenedor constituye un único sector de incendio, que tiene una superficie construida de 21,07 m<sup>2</sup>. Por tanto, no existen elementos constructivos de compartimentación de sectores de incendio.

#### 2. Locales y zonas de riesgo especial

En la zona de intervención no existe ningún local considerado como zona de riesgo especial.

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

No existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que no es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.

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

Los materiales de construcción y revestimientos interiores serán en su mayoría piezas de arcilla cocida, pétreos, cerámicos, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1<sub>FL</sub> conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

Situación del elemento	REVESTIMIENTOS			
	De techos y paredes		De suelos	
	Elemento	Proyecto	Elemento	Proyecto
Zona de acceso al edificio	Yeso	A1	Granito	A1 <sub>FL</sub>
Desembarco ascensor p. baja	Yeso	A1	Granito	A1 <sub>FL</sub>
Desembarco ascensor p. primera	Yeso	A1	Granito	A1 <sub>FL</sub>

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.

## SI 2 Propagación exterior

**EXIGENCIA BÁSICA SI 2:** Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

### 1. Medianerías y Fachadas

El edificio tiene una posición aislada respecto de la parcela y por tanto no dispone de medianeras. El objeto de este proyecto no es la totalidad del edificio que nos ocupa. En este apartado se estará al cumplimiento de la normativa en el ámbito estricto del proyecto y a los elementos del resto del edificio que debido a lo proyectado sufran modificaciones sustanciales. Adicionalmente se debe decir que los elementos y estancias recogidos en este proyecto formarán parte, junto con lo existente, de un único sector de incendios.

**Los muros de cerramiento de las fachadas** en la zona de intervención serán de hormigón armado en su base, con un espesor de 30 cm. y altura 205 cm., y el resto del cerramiento se ejecutará a base de perfiles autoportantes de vidrio tipo U-glass de 40 mm de ancho a doble cara.

No existen edificios colindantes en contacto directo con el edificio objeto de proyecto. No procede, pues, la justificación de distancias entre huecos de diferentes fachadas.

La clase de reacción al fuego de todos los elementos constructivos y revestimientos que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de la fachada en la parte cuyo arranque es accesible al público son, al menos, B-s3,d2 en cuanto a su reacción a fuego.

### 2. Cubiertas

La cubierta de la zona de intervención será sensiblemente plana, y se ejecutará con un panel sándwich de 40 mm. sobre estructura metálica a base de correas IPE 120 con cierta pendiente. No existe posibilidad, por su posición, de propagación de fuego entre esta cubierta y ningún otro edificio colindante.

La clase de reacción al fuego del material de acabado de la cubierta es B<sub>ROOF</sub>(t1).

## SI 3 Evacuación de ocupantes

**EXIGENCIA BÁSICA SI 3:** El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

### 1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio es exclusivamente de uso Pública Concurrencia con una superficie construida inferior a 1.500 m<sup>2</sup>.

### 2. Cálculo de la ocupación

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

Para uso Residencial Vivienda: Densidad de ocupación 20 m<sup>2</sup> útiles/persona.

Recinto	Uso previsto	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Densidad ocupación (m <sup>2</sup> /persona)	Ocupación (personas)
Vestíbulo ascensor	Pública Concurrencia	12,55	2	7
Vestíbulo entrada	Pública Concurrencia	40,86	2	21
Salón de Actos	Zona espectadores	61,92	0,5	124
Salón de Actos/anejos	Zona escenario/pista	114,72	2	58
Archivo/Almacén	Archivo, almacenes	7,72+6,34	40	1
Despacho	Administrativo	14,29	10	2
Aseos p. baja	Pública Concurrencia	22,56	0	0
Aseos p. primera	Pública Concurrencia	22,56	0	0
Vestíbulo p. primera	Pública Concurrencia	19,95	2	10
Sala de lectura	Pública Concurrencia	158,92	2	80
Sala de reuniones	Administrativo	33,22	10	4
<b>Total edificación</b>				<b>307</b>

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

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

Existen dos salidas del edificio: una por el acceso principal a través de dos puertas de dos hojas, y otra desde el salón de actos a través de dos puertas separadas e independientes, de una hoja cada una. Se dispone de más de una salida del edificio debido a que se cumplen las condiciones siguientes:

**Ocupación máxima:** mayor de 100 personas en general.

**Longitud máxima** de recorrido de evacuación: menor de 50 m.

**Altura máxima** de evacuación descendente: menor de 28 m.

### 4. Dimensionado de los medios de evacuación

La anchura total de todos los elementos de evacuación es de 4,65 m. > 1,54 m.(307/200) y se reparte de la siguiente manera:

En el acceso principal del edificio:

Las dos puertas de dos hojas existentes, cada una de 1,50 m. de anchura > 0,80 m. exigidos.

En las salidas desde el salón de actos:

Las dos puertas de una hoja existentes, cada una de 0,825 m. de anchura > 0,60 exigidos.

En las zonas exteriores las rampas y escaleras de la zona de intervención tendrán una anchura de 1,50 m., mayor que la anchura mínima de 1,00 m.

### 5. Protección de las escaleras

La escalera no protegida existente se considera como medio de evacuación, al existir una altura de evacuación descendente menor de 10 m., como es condición en edificios de uso Pública Concurrencia.

## 6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de edificio, también previstas para la evacuación de más de 50 personas son abatibles con eje de giro vertical, con sistema de cierre consistente en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual proviene dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Todas las puertas tienen la apertura en sentido de la evacuación.

## 7. Señalización de los medios de evacuación

Los únicos medios de evacuación que son objeto en este proyecto son las salidas del salón de actos. Dichas salidas deben contar con señales con el rótulo "SALIDA". Además deben disponerse señales indicativas de dirección en los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas. Las señales se deben disponer de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.

## 8. Control del humo del incendio

No es necesaria la instalación de un sistema de control del humo de incendio, ya que la ocupación es inferior a 1000 personas.

### SI 4

#### Detección, control y extinción del incendio

**EXIGENCIA BÁSICA SI 4:** El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

### 1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La única dotación exigible en la zona de intervención es la de dos extintores portátiles. Se dispondrá de un extintor portátil de eficacia 21A-113B situado en el desembarco del ascensor en planta baja, y otro en el desembarco del ascensor en planta primera, ambos próximos a las puertas.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de este medio de extinción han de cumplir lo que se establece en el "Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios" RIPCI.

La puesta en funcionamiento del equipo previsto 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

El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y tanto el vestíbulo del ascensor como los desembarcos del mismo en plantas baja y primera dispondrán de alumbrado de emergencia de señalización de salida que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el Apartado SU 4 de *Seguridad de utilización* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

### SI 5

#### Intervención de los bomberos

**EXIGENCIA BÁSICA SI 5:** 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:	5,50 m. > 3,50 m.
Altura libre o de gálibo:	> 4,50 m.
Capacidad portante:	> 20 kN/m².
Anchura libre en tramos curvos:	7,60 m. > 7,20 m. a partir de un radio de giro mínimo de 5,30 m.

**Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:** (vial más desfavorable)

Anchura libre:	5,50 m. > 5,00 m.
Altura libre o de galibo:	> la del edificio (11,25 m.)
Pendiente máxima:	2% < 10%
Resistencia al punzonamiento:	> 10 toneladas sobre un círculo de diámetro 20 cm.
Separación máxima del vehículo al edificio:	15 m. < 23 m.
Distancia máxima hasta el acceso principal:	20 m. < 30 m.
Condiciones de accesibilidad:	Zona ajardinada y arbolada de forma parcial alrededor del edificio. Accesos del edificio libres de elementos.

## 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.

## SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

**EXIGENCIA BÁSICA SI 6:** 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.

### 2. Resistencia al fuego de la estructura

El recinto correspondiente al vestíbulo de acceso al ascensor y a los del desembarco del mismo en plantas baja y primera no constituyen elemento de evacuación, su estructura es independiente de la del conjunto del edificio, y su eventual colapso en caso de incendio no comprometería la estabilidad estructural del edificio. Como no puede ser utilizado como elemento de evacuación en caso de incendio, tampoco su colapso supondría un riesgo especial para las personas. Por todo ello, los elementos estructurales del volumen proyectado no han de considerarse elementos estructurales principales sino secundarios, y no estarán al cumplimiento de los parámetros de resistencia al fuego exigibles a los principales del resto del edificio, que no nos ocupan.

No obstante, puesto que la estructura metálica queda vista en su práctica totalidad, recibirán tanto pilares como vigas un recubrimiento a base de pintura intumescente que les proporcione una resistencia al fuego próxima a R 90 como si se tratara de elementos estructurales principales.

Ponferrada, Enero de 2010.

**El Arquitecto**

**Fdo. Alvaro Riesco de Castro**