



Dirección General de infraestructuras y servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

3. CUMPLIMIENTO DEL C.T. E.

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Introducción.

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 11) "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. 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. 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."

Para garantizar los objetivos del Documento Básico (DB-SI) se deben cumplir determinadas secciones. "La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio"."

Las exigencias básicas son las siguientes

- Exigencia básica SI 1 Propagación interior.
- Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.
- Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.
- Exigencia básica SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.
- Exigencia básica SI 5 Intervención de los bomberos.
- Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.



SI 1 :PROPAGACIÓN INTERIOR

1 Compartimentación en sectores de incendio.

La obra se dividirá en los siguientes sectores de incendio:

Nombre del sector: Edificio Principal – EDIFICIO A
Uso previsto: Docente
Superficie: 3.917,30 m ² . Distribuidos en un edificio con forma de “L”, en el que uno de los brazos presenta 2 plantas (Baja+1) y el otro 3(Baja+2), conectadas entre sí mediante de escaleras localizadas en el punto de unión de ambos brazos.
Situaciones: - Planta sobre rasante con altura de evacuación $h \leq 15$ m y la resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio es de EI60
Condiciones según DB SI: Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m ² . Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio. – El edificio presenta varias plantas pero dada su superficie total < de 4.000 m ² , se considera un único sector de incendio.

Nombre del sector: Edificio Principal – EDIFICIO B
Uso previsto: Docente
Superficie: 3.533,70 m ² .
Situaciones: - Planta sobre rasante con altura de evacuación $h \leq 15$ m y la resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio es de EI60
Condiciones según DB SI: Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m ² . Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.

2 Locales y zonas de riesgo especial.

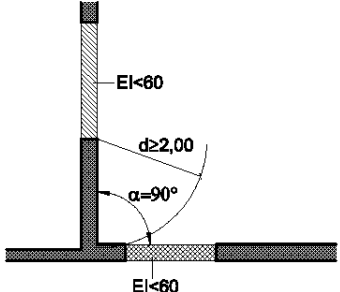
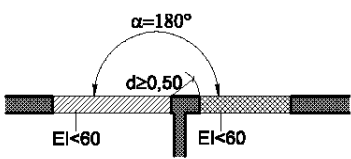
Salas de calderas convenientemente sectorizadas, que no son objeto de este proyecto.

SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. Medianerías y fachadas

Se limita el riesgo de propagación cumpliendo los requisitos que se establecen en el DB-SI según la tabla adjunta:

2. Riesgo de propagación horizontal:

RIESGO DE PROPAGACIÓN HORIZONTAL A TRAVÉS DE FACHADAS ENTRE DOS SECTORES DE INCENDIO, ENTRE UNA ZONA DE RIESGO ESPECIAL ALTO Y OTRAS ZONAS O HACIA UNA ESCALERA PROTEGIDA O PASILLO PROTEGIDO DESDE OTRAS ZONAS (para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal)				
Situación	Gráfico	ángulo	Distancia mínima	¿Se cumplen los requisitos?
Fachadas a 90°		90°	2,00	Si
Fachadas a 180°		180°	0,50	Si

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 están separados, como mínimo, la distancia d en proyección horizontal que se indica en la normativa, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

No se contemplan las distancias mínimas de separación que limitan el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio entre edificios diferentes y colindantes.

3. Riesgo de propagación vertical:

No se exige el cumplimiento de las condiciones para limitar el riesgo de propagación (apartado 1.3 de la sección 2 del DB-SI) por no existir dos sectores de incendio ni una zona de riesgo especial alto separada de otras zonas más altas del edificio.

4. Clase de reacción al fuego de los materiales:

No se actúa en fachadas, salvo para la apertura de los huecos de paso, donde se colocaran puertas de salida resistentes al fuego con resistencia de 45 min.

5. Cubiertas



En el proyecto no existe riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta ya sea por edificios colindantes o por el mismo edificio.

En el proyecto no existen encuentros entre cubierta y fachada pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5m de distancia de la proyección vertical de zonas de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI₆₀, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, pertenecen a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

SI 3 :EVACUACIÓN DE OCUPANTES

2 Cálculo de la ocupación.

Tal y como establece la sección SI 3 del DB-SI.

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

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Las existentes salidas aptas para evacuación, no son objeto de adecuación del proyecto, en cuanto a sus condiciones y características para el cumplimiento actual normativo, por ser anteriores a su establecimiento, siendo el objetivo principal del proyecto dotar de las salidas básicas para el cumplimiento de los requisitos esenciales que establece actualmente el DB-SI, considerándose requisitos mínimos imprescindibles, para garantizar unas condiciones de seguridad frente a la evacuación de las nuevas salidas óptima.

Debido a la particularidad de los edificios en la actualidad, y de acuerdo a los informes redactados por los distintos organismos, se solicita la instalación de 2 escaleras de incendios para cada uno de los edificios, del modo siguiente:

- ESCALERA EDIFICIO A – Para este edificio, se solicita la instalación de una escalera de 2,10 m de ancho. Se localiza según la documentación gráfica al final de uno de los brazos del edificio y es totalmente exterior.
- ESCALERA EDIFICIO B – Para este edificio, se solicita la instalación de una escalera de 1,50 m de ancho. Se localiza según la documentación gráfica al final de uno de los brazos del edificio y es totalmente exterior.

No se interviene en el interior de los edificios salvo actuaciones puntuales para la apertura de los huecos de salida a dichas escaleras, modificando levemente aulas y aseos.

Dada la particularidad del proyecto y en cumplimiento del CTE, de la tabla 4.2, del DB SI 3 –Evacuación de ocupantes, aptdo. 4 – Dimensionado de los medios de evacuación, determinamos la ocupación máxima para cada una de ellas; de este modo:

ESCALERA EDIFICIO A – ancho escalera = 2,10 m = 336 personas. – Escalera no protegida de evacuación descendente

ESCALERA EDIFICIO B – ancho escalera = 1,50 m = 240 personas. – Escalera no protegida de evacuación descendente

Es importante destacar que los edificios disponen de escaleras interiores, que sirven también como medio de evacuación, por eso, es imprescindible la elaboración de un nuevo Plan de Autoprotección, donde queden señalizadas todas las salidas de planta, de edificio y a escaleras de emergencia nuevas, repartiendo en cada uno de los casos la ocupación, según convenga, pero nunca excediendo la ocupación máxima dada por el CTE, y teniendo en cuenta el recorrido máximo de evacuación correspondiente de 30 m.

Las puertas serán antipánico y resistentes al fuego según queda indicado en la documentación gráfica del Proyecto, resultando esta ½ de la resistencia del paramento que la contiene.



Zonas, tipo de actividad:

F.1 - Conjunto de la planta o del edificio (Docente)

Número de salidas en total para el edificio principal (A) 3 y longitud de los recorridos de evacuación menor a 35 m.

Se cumple la sección SI 3, apartado 3 y del DB-SU que desarrolla el número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación.

La justificación de cumplimiento de longitudes de evacuación es la siguiente:

Nombre de la planta o recinto	Uso del recinto	Longitud máxima según DB-SI hasta salida de planta	Longitud máxima hasta salida de planta en el proyecto	Longitud máxima a un punto en que existan al menos dos recorridos alternativos (Solo en caso de más de una salida)
EDIFICIO A – Planta 2ª	Docente	30,0	<30,0	<25,0
EDIFICIO A – Planta 1ª	Docente	30,0	<30,0	<25,0
EDIFICIO B – Planta 2ª	Docente	30,0	<30,0	<25,0
EDIFICIO B – Planta 2ª	Docente	30,0	<30,0	<25,0

4 Dimensionado de los medios de evacuación

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3.4 de DB-SI) han sido los siguientes:

Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir 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. A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160A

Cálculo del dimensionado de los medios de evacuación.(Apartado 4.2 de la sección SI 3.4 de DB-SI)

De acuerdo a estas ocupaciones se dimensionan los anchos de puertas y pasos según el mismo apartado del CTE. Se establece que la ocupación anteriormente citada es la máxima en el recorrido completo de la escalera para las diferentes plantas. Por ello se estima una ocupación para cada planta con la que se calcularán las puertas y pasos, según la fórmula:



$A \geq P/160$, siendo P la ocupación, para escaleras de evacuación descendente no protegidas

EDIFICIO A – Se estima la siguiente ocupación:

PLANTA 2ª = 1/3 DE LA OCUPACION SEGÚN TABLA = 112 PERSONAS = $168/160 = 0.70$ m --- EN PROYECTO PUERTA Y PASO DE 1.03 m – **CUMPLE**.

PLANTA 1ª = 2/3 DE LA OCUPACION SEGÚN TABLA = 224 PERSONAS = $224/160 = 1.40$ m --- EN PROYECTO PUERTA DOBLE HOJA ANCHO TOTAL 1,58 m --- **CUMPLE**

EDIFICIO B – Se estima la siguiente ocupación:

PLANTA 2ª = 1/3 DE LA OCUPACION SEGÚN TABLA = 80 PERSONAS = $80/160 = 0.50$ m --- EN PROYECTO PUERTA Y PASO DE 1.20 m – **CUMPLE**.

PLANTA 1ª = 2/3 DE LA OCUPACION SEGÚN TABLA = 160 PERSONAS = $160/160 = 1.00$ m --- EN PROYECTO PUERTA DOBLE HOJA ANCHO TOTAL 1,20 m --- **CUMPLE**

Tal y como se recoge de los datos anteriores, los anchos de puertas cumplen lo solicitado, siendo estos mayores que lo calculado según la formula anterior.

Es importante destacar que los edificios disponen de escaleras interiores, que sirven también como medio de evacuación, por eso, es imprescindible la elaboración de un nuevo Plan de Autoprotección, donde queden señalizadas todas las salidas de planta, de edificio y a escaleras de emergencia nuevas, repartiendo en cada uno de los casos la ocupación, según convenga, pero nunca excediendo la ocupación máxima dada por el CTE, y teniendo en cuenta el recorrido máximo de evacuación correspondiente de 30 m.

Las puertas serán antipánico y resistentes al fuego según queda indicado en la documentación grafica del Proyecto, resultando esta $\frac{1}{2}$ de la resistencia del paramento que la contiene.

Definiciones para el cálculo de dimensionado

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por encima o por debajo de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable.

AS = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]

S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas. Incluye, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

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

Otros criterios de dimensionado

La anchura mínima es:

- 0,80 m en escaleras previstas para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales de la misma.
- 1,20 m en uso Docente, en zonas de escolarización infantil y en centros de enseñanza primaria, así como en zonas de público de uso Pública Concurrencia y Comercial.
- 1,40 m en uso Hospitalario en zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros iguales o mayores que 90º y 1,20 m en otras zonas.
- 1,00 en el resto de los casos.

La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser:

- al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.
- $\geq 0,80$ m en todo caso.
- La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m



5. Protección de las escaleras

Se cumplen las condiciones de protección de escaleras desarrolladas en la tabla 3.1 del DB-SI.

La protección de las escaleras figura en la siguiente tabla:

Nombre de la escalera	Uso previsto	Tipo de evacuación	Altura de evacuación	Protección mínima según DB-SI	Protección según proyecto	Comunica con itinerario accesible
Escalera EDIFICIO A	Docente	Evacuación descendente	$h \leq 14$ m	No protegida	No protegida	No
Escalera EDIFICIO B	Docente	Evacuación descendente	$h \leq 14$ m	No protegida	No protegida	No

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación.

EDIFICIO A

Nombre puerta de evacuación: puerta P 1 –EDIFICIO A –PLANTA 2ª

Número de personas máximo que evacúa: P = 165

La evacuación prevista es 112 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).

Abre en el sentido de la evacuación: Si

Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de sector.

Tipo de maniobra: La puerta será abatible con eje de giro vertical y apertura antipánico.

Las puertas permitirán, su abatimiento mediante un simple empuje en el sentido de la evacuación, con una fuerza que no exceda de 150 N aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 + - 10mm.

Nombre puerta de evacuación: puerta P 2 –EDIFICIO A –PLANTA 1ª

Número de personas máximo que evacúa: P = 253

La evacuación prevista es 224 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).

Abre en el sentido de la evacuación: Si

Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de sector.

Tipo de maniobra: La puerta será abatible con eje de giro vertical sin apertura automática.

La puerta es abatible 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.

Satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2008 VC1, 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 y para 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 1125:2008 VC1.

Nombre puerta de evacuación: puerta P 1 –EDIFICIO B –PLANTA 2ª



Número de personas máximo que evacua: P = 192

La evacuación prevista es 80 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).

Abre en el sentido de la evacuación: Si

Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de sector.

Tipo de maniobra: La puerta será abatible con eje de giro vertical sin apertura automática.

La puerta es abatible 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.

Satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2008 VC1, 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 y para 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 1125:2008 VC1.

Nombre puerta de evacuación: puerta P21 –EDIFICIO B –PLANTA 1ª

Número de personas máximo que evacua: P = 192

La evacuación prevista es 160 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).

Abre en el sentido de la evacuación: Si

Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de sector.

Tipo de maniobra: La puerta será abatible con eje de giro vertical sin apertura automática.

La puerta es abatible 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.

Satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2008 VC1, 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 y para 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 1125:2008 VC1.

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" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Se dispondrán 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 indicativas de dirección de los recorridos, 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 los recorridos de evacuación, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá 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 la sección 3 del DB-SI.

g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conducen 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 señalizan mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

Los itinerarios accesibles que conducen 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 señalarán 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 son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-3:2003.

8. Control del humo de incendio.

Se cumplen las condiciones de evacuación de humos pues no existe ningún caso en el que sea necesario.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

El uso seleccionado para el proyecto es Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación > 14 m. Todas las plantas, salvo las que se consideran como zonas de ocupación nula, disponen de salidas del edificio accesible.

Todas las plantas de salida del edificio disponen de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

En plantas de salida del edificio se pueden habilitar salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

SI 4 :Instalaciones de protección contra incendios

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

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

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

Las señales existentes son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal y cuando son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035 - 4:2003.

El edificio cuenta ya con la señalización necesaria de instalaciones de protección contra incendios. En este proyecto no se interviene en ellos.

SI 5 :Intervención de bomberos

1. Condiciones de aproximación y entorno.

No es necesario cumplir condiciones de aproximación y entorno pues La altura de evacuación descendente es menor de 9 m.



No es necesario disponer de espacio de maniobra con las condiciones establecidas en el DB-SI (Sección SI 5) pues la altura de evacuación descendente es menor de 9m.

No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m. de largo.

No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo.

Aunque estas prescripciones no son necesarias, en el acceso rodado reservado para la entrada de camión de bomberos, y dada la posición de la escalera del edificio B, el ancho de paso se modifica, haciéndolo mas grande, de modo que no se encuentre elementos que obstaculicen su acceso.

2. Accesibilidad por fachada.

No se han previsto condiciones especiales para la accesibilidad por fachada.

SI 6 :Resistencia al fuego de la estructura

1. Generalidades.

Tal y como se expone en el punto 1 de la sección SI 6 del DB SI:

1. La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un 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. En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anexos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.
3. Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.
En dicha norma se recogen, asimismo, también otras curvas nominales para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del sector de incendio y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.
4. En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.
5. Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.
6. En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.
7. Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2. Resistencia al fuego de la estructura.

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección SI 6 del DB SI:

1. Se admite 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.



2. En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

3. En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

3. Elementos estructurales principales.

1. Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:
 - a) Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
 - b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anexo B.

La resistencia al fuego de los sectores considerados es la siguiente:

Nombre del sector: EDIFICIO A + EDIFICIO B (presentan el mismo tipo de acabados y sistema constructivo)
Uso previsto: Docente
Situación: - Planta sobre rasante con altura de evacuación $h \leq 15$ m y su resistencia al fuego es de R60

4 Elementos estructurales secundarios.

Cumpliendo los requisitos exigidos a los elementos estructurales secundarios (punto 4 de la sección SI6 del BD-SI) Los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, tienen la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Al mismo tiempo las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 , según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Madrid, Noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

D. LOBO HUICI – Nº COL 17169 - COAM