

3.6. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

Justificación pormenorizada del cumplimiento del DB SI.

INDICE

3.6.0 Introducción

1. Objeto
2. Ámbito de aplicación
3. Criterios

3.6.1 Sección SI 1. Propagación interior

- | | |
|--------|---|
| SI 1.1 | Compartimentación en sectores de incendios |
| SI 1.2 | Locales de riesgo |
| SI 1.3 | Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios |
| SI 1.4 | Reacción al fuego de los elementos constructivos y de mobiliario |

3.6.2 Sección SI 2. Propagación exterior

- | | |
|--------|------------------------|
| SI 2.1 | Medianerías y fachadas |
| SI 2.2 | Cubierta |

3.6.3 Sección SI 3. Evacuación de ocupantes

- | | |
|--------|--|
| SI 3.1 | Compatibilidad de los elementos de evacuación |
| SI 3.2 | Bases para el cálculo de la ocupación |
| SI 3.3 | Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación |
| SI 3.4 | Dimensionamiento de los medios de evacuación |
| SI 4.1 | Criterios para la asignación de ocupantes |
| SI 3.5 | Protección de las escaleras |
| SI 3.6 | Puertas situadas en recorridos de evacuación |
| SI 3.7 | Señalización de los medios de evacuación |
| SI 3.8 | Control de humo de incendio |

3.6.4 Sección SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

- | | |
|--------|---|
| SI 4.1 | Dotación de instalaciones de protección contra incendios |
| SI 4.2 | Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios |

3.6.5 Sección SI 5. Intervención de bomberos

- | | |
|--------|---------------------------------------|
| SI 5.1 | Condiciones de aproximación y entorno |
| SI 5.2 | Accesibilidad por fachadas |

3.6.6 Sección SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

- | | |
|--------|---|
| SI 6.1 | Elementos estructurales principales |
| SI 6.2 | Los elementos estructurales secundarios |

3.6.0 Introducción

1.- Objeto

El presente documento tiene por objeto justificar el cumplimiento del Documento Básico “Seguridad en caso de Incendios” del Código Técnico de Edificación”. Este documento básico (DB) tiene por finalidad establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

Las secciones de este documento básico se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del documento básico supone que se satisface el requisito básico “Seguridad en caso de Incendios”.

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el Art. 11 de la Parte 1 de este CTE y son los siguientes:

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

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 incendios, 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 la exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1. Exigencia básica SI 1: Propagación Interior: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por interior del edificio.

11.2. Exigencia básica: SI 2: Propagación Exterior: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

11.3. Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: 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.

11.4. Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: 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.

11.5. Exigencia básica SI 5: Intervención de los bomberos: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6. Exigencia básica 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.

2.- Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su Art. 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”.

El contenido de este documento se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Seguridad en caso de incendio”. 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.

En particular 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...) así como la iluminación normal y el alumbrado de emergencia figuran en el DB SU.

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

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 de obligada aplicación sus condiciones son únicamente 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.

3.- Criterios

El cumplimiento de esta Normativa asegura las condiciones que debe reunir el Edificio para proteger a sus ocupantes de los riesgos originados por el incendio, prevenir daños en la edificación y facilitar la evacuación por los Bomberos y Equipos de rescate.

A efectos del CTE deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

En el CTE-DBSI en el apartado “Introducción- apartado III- Criterios generales de aplicación” en su punto 4 dice: **“A los edificios, establecimientos o zonas de uso sanitario o asistencial de carácter ambulatorio se les debe aplicar las condiciones particulares de uso Administrativo”**.

Y en el Anejo SI-A “Terminología”, define Uso Hospitalario como **“ Edificio o establecimiento destinado a asistencia sanitaria con hospitalización de 24 horas y que están....”** . Y en su segundo párrafo dice. **“Las zonas de dichos edificios o establecimientos destinadas a asistencia sanitaria de carácter ambulatorio (despachos médicos, consultas, áreas de**

diagnóstico y tratamiento, etc.) así como a los centros con dicho carácter en exclusiva, deben cumplir las condiciones correspondientes al uso Administrativo”.

Por lo tanto en el presente proyecto solo se consideran como uso Hospitalario las unidades de hospitalización, urgencias, bloque quirúrgico, y Uci's.

En general, podríamos decir que dadas las características diversas en este edificio en cuanto a sus actividades, ocupación, riesgos potenciales, se hará referencia específica a cada una de ellas en cuanto a dimensionamiento de sectores, salidas y sistemas de protección.

Se pretende en definitiva:

1- Limitar la aparición y desarrollo de un incendio en cualquier área, reduciendo la necesidad de evacuación de los ocupantes, excepto de aquéllos que se encuentren en el local en el que se origine el incendio.

2- Establecer medidas integradas con la prevención, la detección, el control, la extinción, la evacuación y formación y respuesta del personal, que determinan la necesidad de definir:

- La compartimentación del edificio.
- El sistema de detección, alarma y extinción.
- Las medidas de prevención.

En el grupo de planos SI : “Compartimentación y recorridos de evacuación” se indica gráficamente los esquemas de compartimentación planta a planta.

3.6.1. Sección SI 1. Propagación interior

SI 1.1 Compartimentación en sectores de incendios:

El edificio se ha compartimentado en sectores de incendio conforme a las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. de esta sección del CTE.

A efectos del cómputo de la superficie del sector, se ha considerado que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio satisfacen las condiciones que se establecen en la tabla 1.2. de esta sección del CTE.

Las escaleras y ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes se delimitan por elementos constructivos cuya resistencia al fuego es, como mínimo, la requerida a los elementos separadores citados en el punto anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien una puerta E30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI 30-C5. Sólo en el caso de que se trate de un acceso a un local de riesgo especial o a una zona de uso Aparcamiento, se dispone siempre de vestíbulo de independencia.

Según la Tabla 1.1. de esta sección del CTE, en un edificio de Uso Hospitalario, las zonas destinadas a asistencia sanitaria con hospitalización de 24 horas o con unidades especiales deben estar compartimentadas al menos en dos sectores por planta y cada uno de ellos con una superficie que no exceda los 1.500 m².

Por otra parte, las zonas de dichos edificios destinadas a asistencia sanitaria de carácter ambulatorio (despachos médicos, consultas, áreas de diagnóstico y tratamiento,..) cumplen las condiciones correspondientes al Uso Administrativo.

Las zonas destinadas a usos subsidiarios de la actividad sanitaria, tales como oficinas, salones de actos, cafeterías, comedores, área de residencia de personal, etc., cumplen las condiciones relativas a su uso. En estas zonas la superficie construida de cada sector no excede de 2.500 m².

Por otra parte la zona destinada a Uso Aparcamiento no existe como tal en el interior del edificio ya que todo el aparcamiento es exterior al mismo.

El edificio se desarrolla en 4 plantas: sótano 1, baja, primera y segunda. Además sobre la planta de cubierta existen unos pequeños casetones de instalaciones (climatizadores). La planta Sótano -1 alberga servicios de apoyo a la asistencia sanitaria tales como cocina, almacén general, limpieza, farmacia, esterilización, lencería, despachos sindicales, vestuarios, cafetería de personal, escuela de enfermería, morgue, informática, mantenimiento y residuos. En planta baja se proyectan el vestíbulo principal, admisión programada, salón de actos, gerencia y administración, psiquiatría, consultas externas, extracciones, docencia, diagnóstico por imagen, rehabilitación y urgencias. La planta primera contiene consultas externas, biblioteca, despachos médicos, bloque quirúrgico, bloque obstétrico, laboratorio de anatomía patológica, Uci's, dormitorios médicos y 3 unidades de hospitalización. La planta segunda incluye consultas externas, hemodiálisis, laboratorios, 3 unidades de hospitalización y locales para climatizadores. En la planta tercera o de cubiertas únicamente se proyectan casetones para albergar climatizadores. Además se proyecta también un edificio únicamente para centrales de instalaciones con dos plantas (sótano 1 y planta baja).

En todo el edificio se ha pretendido, en la medida de lo posible, identificar los diversos sectores con las distintas áreas funcionales del Hospital.

La sectorización del edificio queda reflejada en la siguiente tabla:

Sector	Superficie construida (m2)		Uso Previsto
	Norma (m2)	Proyecto(m2)	
Planta sótano -1			
S.I.- 01.01	2.500 m2	840,32	Administrativo
S.I.- 01.02	2.500 m2	585,38	Administrativo
S.I.- 01.03	2.500 m2	552,16	Administrativo
S.I.- 01.04	2.500 m2	515,36	Administrativo
S.I.- 01.05	2.500 m2	727,90	Docente
S.I.- 01.06	2.500 m2	402,84	Administrativo
S.I.- 01.07	2.500 m2	199,13	Administrativo
S.I.- 01.08	2.500 m2	842,44	Administrativo
S.I.- 01.09	2.500 m2	493,65	Administrativo
S.I.- 01.10	2.500 m2	335,23	Administrativo
S.I.- 01.11	2.500 m2	765,44	Administrativo
S.I.- 01.12	2.500 m2	161,36	Administrativo
S.I.- 01.13	2.500 m2	343,94	Administrativo
S.I.- 01.14	2.500 m2	57,79	Administrativo
Planta baja			
S.I. 00.01	2.500 m2	280,23	Publica concurcencia
S.I. 00.0	2.500 m2	768,08	Administrativo
S.I. 00.03	2.500 m2	1.218,40	Administrativo
S.I. 00.04	2.500 m2	1.242,91	Hospitalario
S.I. 00.05	2.500 m2	1619,38	Administrativo
S.I. 00.06	2.500 m2	1.869,81	Administrativo
S.I. 00.07	2.500 m2	458,64	Administrativo
S.I. 00.08	2.500 m2	277,31	Administrativo
S.I. 00.09	2.500 m2	834,98	Docente
S.I. 00.10	2.500 m2	1.000,33	Administrativo
S.I. 00.11	2.500 m2	734,41	Hospitalario
S.I. 00.12	2.500 m2	1.493,45	Administrativo

S.I. 00.13	2.500 m2	881,56	Hospitalario
S.I. 00.14	2.500 m2	1.151,64	Hospitalario
S.I. 00.15	2.500 m2	169,03	Administrativo
S.I. 00.16	2.500 m2	2.093,11	Administrativo
S.I. 00.17	2.500 m2	315,48	Administrativo
Planta primera			
S.I. 01.01	2.500 m2	901,72	Administrativo
S.I. 01.02	2.500 m2	530,89	Administrativo
S.I. 01.03	2.500 m2	373,29	Administrativo
S.I. 01.04	2.500 m2	244,21	Administrativo
S.I. 01.05	2.500 m2	1.124,66	Hospitalario
S.I. 01.06	2.500 m2	612,76	Residencial publico
S.I. 01.07	2.500 m2	537,48	Administrativo
S.I. 01.08	2.500 m2	946,37	Administrativo
S.I. 01.09	2.500 m2	1.248,56	Hospitalario
S.I. 01.10	2.500 m2	1.208,10	Hospitalario
S.I. 01.11	2.500 m2	1.190,32	Hospitalario
S.I. 01.12	2.500 m2	1.348,95	Hospitalario
S.I. 01.13	2.500 m2	777,58	Hospitalario
S.I. 01.14	2.500 m2	1382,85	Administrativo
S.I. 00.16	2.500 m2	Incluido en P. baja	Administrativo
Planta segunda			
S.I. 02.01	2.500 m2	911,43	Administrativo
S.I. 02.02	2.500 m2	570,10	Administrativo
S.I. 02.03	2.500 m2	406,94	Administrativo
S.I. 02.04	2.500 m2	738,43	Administrativo
S.I. 02.05	2.500 m2	202,24	Administrativo
S.I. 02.06	2.500 m2	366,48	Administrativo
S.I. 02.07	2.500 m2	1.227,56	Hospitalario
S.I. 02.08	2.500 m2	162,35	Administrativo
S.I. 02.09	2.500 m2	1.214,03	Hospitalario
S.I. 02.10	2.500 m2	1.258,06	Hospitalario
S.I. 02.11	2.500 m2	1.424,64	Administrativo

S.I. 00.16	2.500 m2	Incluido en P. baja	Administrativo
------------	----------	---------------------	----------------

La Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio se determina conforme la tabla 1.2 de esta sección, para edificios de Uso Hospitalario y con altura de evacuación inferior a 15 m.

Las puertas de paso entre sectores de incendio son EI2 t-C5, siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, es decir han de ser $t=60$ como mínimo, ya que como mínimo los sectores de Uso Hospitalario son $EI=120$. O bien, la cuarta parte cuando su paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas. En el caso de escaleras protegidas $t=60$.

SI 1.2 Locales de riesgo

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican según la tabla 2.1. de esta sección del CTE y cumplen las condiciones de la tabla 2.2. de dicho Código.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos.

Los locales o zonas de riesgo especial que se han proyectado en el edificio son los siguientes:

Local/zona	Superficie construida (m2)	Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia		Resistencia elemento compartimentador y sus puertas	
	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Planta sótano -1						
LRE-01.01 Almacen material fungible	314,75 m2	Riesgo alto	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 45-C5)	EI-180 2x(EI2 45-C5)
LRE-01.02 Almacen ropa sucia	46,80 m2	Riesgo bajo	No	Sí	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.03 Instalaciones	21,95 m2	Riesgo bajo	No	Sí	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.04 Almacen material	96,09 m2	Riesgo medio	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 45-C5)	EI-180 2x(EI2 45-C5)
LRE-01.05 Almacen material fungible	95,48 m2	Riesgo medio	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 45-C5)	EI-180 2x(EI2 45-C5)
LRE-01.06 Camara basuras	6,76 m2	Riesgo bajo	No	Sí	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.07 Cuadros electricos	43,30 m2	Riesgo medio	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 45-C5)	EI-180 2x(EI2 45-C5)

LRE-01.08 Central tubo neumatico	48,02 m2	Riesgo bajo	No	Sí	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.09 Extincion	34,14 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.10 Almacen camas	61,59 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.11 Almacen	31,25 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.12 Archivo general	436,36 m2	Riesgo alto	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 45-C5)	EI-180 2x(EI2 45-C5)
LRE-01.13 Rack	4,00 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.14 Residuos	138,22 m2	Riesgo bajo	No	Sí	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.15 Instalaciones	12,20m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.16 Instalaciones	8,07m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.17 Instalaciones	13,61 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.21 Tratamiento de agua	51,60 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.23 Central hidrica	268,88 m2	Riesgo bajo	No	Sí	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE-01.24 Calderas	930,30m2	Riesgo alto	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 45-C5)	EI-180 2x(EI2 45-C5)
LRE-01.25 Almacen general lencería	97,81m2	Riesgo medio	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 30-C5)	EI-180 2x(EI2 30-C5)
LRE-01.26 Almacen uniformes	50,49 m2	Riesgo medio	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 30-C5)	EI-180 2x(EI2 30-C5)
LRE-01.28 Sais	18,55 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-180 2x(EI2 45-C5)	EI-180 2x(EI2 45-C5)
LRE-01.27 Almacen medicamentos	133,46 m2	Riesgo medio	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 30-C5)	EI-180 2x(EI2 30-C5)
Planta baja						
LRE.00.01 Instalaciones	13,80 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)

LRE.00.02 Instalaciones	14,89 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.00.02 Instalaciones	14,89 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.00.03 Instalaciones	92,61 m2	Riesgo bajo	No	Sí	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.00.04 Instalaciones	6,62 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.00.05 Instalaciones	8,34 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.00.06 Instalaciones	10,14 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.00.07 Rack	5,91 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.00.07 Gases	187,57 m2	Riesgo alto	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 45-C5)	EI-180 2x(EI2 45-C5)
LRE.00.08 Cuadro eléctrico	508,50 m2	Riesgo alto	Sí	Sí	EI-180 2x(EI2 45-C5)	EI-180 2x(EI2 45-C5)
Planta primera						
LRE.01.01 Instalaciones	14,17 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.01.02 Instalaciones	14,89 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.01.03 Instalaciones	13,80 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.01.04 Instalaciones	6,77 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.01.05 Rack	8,69 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.01.06 Rack	7,18 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Planta segunda						
LRE.02.01 Instalaciones	15,00 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.02.02 Instalaciones	14,89 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)

LRE.02.03 Instalaciones	13,80 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.02.04 Climatizadores	370,45 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
LRE.02.05 Instalaciones	1.053,88 m2	Riesgo bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)

SI 1.3 Espacios ocultos.

Este punto se refiere al paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

1- La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos... salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

2- Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas).

3- La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

SI 1.4 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. de esta sección del CTE.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de la instalación eléctrica se regulan por reglamentación específica.

3.6.2. Sección SI 2. Propagación exterior

SI 2-1 Medianerías y Fachadas.

1- El edificio es exento por tanto no procede, pero cualquier medianería con otro edificio ha de ser al menos EI 120.

2- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada, entre dos sectores, o entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o escalera protegida, los puntos de sus fachadas que no sean EI 60 deben estar separados la distancia de 3 m. en fachadas paralelas o 2 m. en perpendiculares, o, en cualquier caso, según define el punto 1 de propagación exterior del CTE.

3- Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI60 en una franja de 1m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de fachada.

4- La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen mas del 10% de la superficie de acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3.5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

SI 2-2 Cubierta.

1- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ésta tiene una resistencia al fuego REI 60 como mínimo, en una franja de 1 m. de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o local riesgo alto.

2- En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que está cualquier zona de la fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI60 se fija según la tabla 2.1. de esta sección del CTE.

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

3.6.3. Sección SI 3. Evacuación de ocupantes

SI 3-1 Compatibilidad de los elementos de evacuación.

No procede en este caso ya que el uso de los establecimientos cuya superficie construida es mayor que 1.500 m² coincide con el uso previsto principal del edificio.

SI 3-2 Bases para el cálculo de la ocupación.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en tabla 2.1. de la presente sección del CTE en función de la SUPERFICIE ÚTIL de cada zona. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla, se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean asimilables. En este caso, y para mayor seguridad en caso de incendios, se ha considerado la superficie construida de cada zona que siempre es superior a la útil.

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

Para el cálculo de la ocupación, se habrá de considerar la tabla 2.1. anteriormente citada y dependiendo del uso del área se tienen en cuenta las siguientes densidades de ocupación, m²/persona:

Salas de espera:	2 m ² /persona
Zonas de hospitalización:	15 m ² /persona
Servicios ambulatorios y de Diagnóstico:	10 m ² /persona
Aparcamiento vinculado a horarios de visita:	15 m ² /persona
Cafetería:	10 m ² /persona
Docencia y aulas:	5 m ² /persona
Salas de espera, vestíbulos y vestuarios:	2 m ² /persona
Archivo, almacén:	40 m ² /persona
Aseos de planta:	3 m ² /persona
Salón de actos	1 pers/asiento
Ocupación nula en locales de instalaciones, locales de limpieza...	

Además, las zonas destinadas a hospitalización y tratamiento intensivo se han ubicado de forma que, en ningún caso sea preciso utilizar las vías de evacuación en sentido ascendente para alcanzar la salida del edificio.

En las páginas siguientes se presentan los correspondientes cuadros de cálculos de Ocupación.

ROYECTO NUEVO HOSPITAL DE TERUEL					CALCULOS DE OCUPACION		
PLANTA	SECTOR	DESCRIPCION SECTOR/ZONA	USO	SUPERFICIE	FACTOR OCUPACION	OCUPACION	OCUP.TOTAL POR SECTOR
P. SOTANO	S.I.- 01.01	Almacenamiento y Limpieza	Administrativo	840,32	10,00	84	97
	LRE-01.01	Almacén	Almacén	314,75	40,00	8	
	LRE-01.04	Almacén	Almacén	96,09	40,00	2	
	LRE-01.05	Almacén	Almacén	95,48	40,00	2	
	S.I.- 01.02	Cocina	Administrativo	585,38	10,00	59	59
	LRE-01.06	Cámara basuras	Administrativo	6,76	0,00	0	
	S.I.- 01.03	Tecnologías de las información y telecomunicación e ingeniería y mantenimiento	Administrativo	552,16	10,00	55	56
	LRE-01.14	Residuos	Administrativo	138,22	0,00	0	
	LRE-01.02	Almacén ropa sucia	Almacén	46,80	40,00	1	
	LRE-01.03	Instalaciones	Instalaciones	21,95	0,00	0	
	S.I.- 01.04	Necropsias y mortuorio	Administrativo	515,36	10,00	52	52
	LRE-01.15	Instalaciones	Instalaciones	12,20	0,00	0	
	S.I.- 01.05	Escuela de enfermería	Docente	727,90	5,00	146	146
	LRE-01.16	Instalaciones	Instalaciones	8,07	0,00	0	
	S.I.- 01.06	Cafetería	Administrativo	170,54	1,50	114	137
		Zona servicio cafetería	Administrativo	232,30	10,00	23	
	LRE-01.17	Instalaciones	Instalaciones	13,61	0,00	0	
	S.I.- 01.07	Vestuarios	Administrativo	199,13	2,00	100	100
	S.I.- 01.08	Farmacia y lencería	Administrativo	842,44	10,00	84	91
	LRE-01.27	Almacén	Almacén	133,46	40,00	3	

LRE-01.26	Almacén	Almacén	50,49	40,00	1	
LRE-01.25	Almacén	Almacén	97,81	40,00	2	
S.I.- 01.09	Esterilización	Administrativo	493,65	10,00	49	49
S.I.- 01.10	Sindicatos riesgos laborales	Administrativo	335,23	10,00	34	34
LRE-01.21	Tratamiento agua diálisis	Instalaciones	51,60	0,00	0	
S.I.- 01.11	Zonas comunes y pasillo	Administrativo	765,44	10,00	77	77
S.I.- 01.12	Documentación clínica	Administrativo	161,36	40,00	4	15
LRE-01.12	Archivo general	Administrativo	436,33	40,00	11	
LRE-01.13	Rack	Instalaciones	4,00	0,00	0	
S.I.- 01.13	Pasillo y vestuarios	Administrativo	343,94	2,00	172	172
LRE-01.07	Cuadros eléctricos	Instalaciones	48,30	0,00	0	21
LRE-01.08	Central tubo neumático	Instalaciones	48,02	0,00	0	
LRE-01.09	Extinción	Instalaciones	34,14	0,00	0	
LRE-01.10	Almacén	Almacén	61,59	40,00	2	
LRE-01.11	Almacén	Almacén	31,25	40,00	1	
LRE-01.23	Central hídrica	Instalaciones	268,88	0,00	0	
LRE-01.24	Calderas	Instalaciones	930,30	0,00	0	
LRE-01.25	Sala PCI	Instalaciones	67,85	0,00	0	
LRE-01.26	SAIS	Instalaciones	18,55	1,00	19	
S.I.- 01.14	Cocinas	Administrativo	57,79	2,00	29	29

P.BAJA

S.I. 00.01	Salón de actos	Publica concurrencia	280,23	1pers/asiento	217	217
S.I. 00.02	Dirección gerencia	Administrativo	768,08	10,00	77	77
S.I. 00.03	Dirección gerencia	Administrativo	1.218,40	10,00	122	122
LRE.00.02	Instalaciones	Administrativo	14,89	0,00	0	
S.I. 00.04	Hospitalización psiquiatría	Hospitalario	1.242,91	10,00	124	124
LRE.00.01	Instalaciones	Instalaciones	13,80	0,00	0	

	S.I. 00.05	Admisión, voluntariado y medicina preventiva	Administrativo	995,71	10,00	100	411
		Espera y vestíbulo	Administrativo	623,67	2,00	312	
LRE.00.06		Instalaciones	Instalaciones	10,14	0,00	0	
	S.I. 00.06	Traumatología, reumatología y admisión	Administrativo	1.869,81	10,00	187	322
		Espera	Administrativo	270,43	2,00	135	
	S.I. 00.07	Pediatría y tóco ginecología	Administrativo	458,64	10,00	46	46
	S.I. 00.08	Transfusiones y depósito sangre	Administrativo	277,31	10,00	28	28
	S.I. 00.09	Docencia e investigación	Docente	834,98	5,00	167	167
LRE.00.07		Rack	Instalaciones	5,91	0,00	0	
	S.I. 00.10	Rehabilitación	Administrativo	1.000,33	10,00	100	100
	S.I. 00.11	Rx urgencias	Hospitalario	734,41	15,00	49	49
	S.I. 00.12	Diagnóstico imagen	Administrativo	1.493,45	10	149	149
	S.I. 00.13	Urgencias	Hospitalario	856,59	15,00	57	57
	S.I. 00.14	Urgencias	Hospitalario	1.151,64	15,00	77	77
	S.I. 00.15	Edificio instalaciones, vestuarios y despachos	Administrativo	169,03	10,00	17	17
	LRE.00.03	Instalaciones	Instalaciones	92,61	0,00	0	
	LRE.00.07	Gases	Instalaciones	187,57	0,00	0	
	LRE.00.08	Cuarto eléctrico	Instalaciones	508,50	0,00	0	
	S.I. 02.16	Zonas comunes y pasillo (p. baja)	Administrativo	886,64	2,00	443	443
	LRE.00.04	Instalaciones	Instalaciones	6,62	0,00	0	
	S.I. 00.17	Cafetería	Administrativo	110,51	1,50	74	94
		Zona servicio cafetería	Administrativo	204,97	10,00	20	
	LRE.00.05	Instalaciones	Instalaciones	8,34	0,00	0	
P.PRIMERA	S.I. 01.01	Hospital de día quirúrgico y cirugía general y dermatología	Administrativo	692,06	10,00	69	174
		Espera	Administrativo	209,66	2,00	105	

S.I. 01.02	Gabinetes neumología, neurofisiología y neurología	Administrativo	530,89	10,00	53	53
S.I. 01.03	Despachos clínicos	Administrativo	373,29	10,00	37	37
S.I. 01.04	Biblioteca	Administrativo	244,21	10,00	24	24
S.I. 01.05	UCI	Hospitalario	1.124,66	15,00	75	75
S.I. 01.06	Residencia médicos	Residencial publico	612,76	20,00	31	31
S.I. 01.07	Anatomía patológica	Administrativo	537,48	10,00	54	54
S.I. 01.08	Despachos clínicos	Administrativo	946,37	10,00	95	95
S.I. 01.09	Hospitalización pediatría	Hospitalario	1.248,56	10,00	125	125
LRE.01.03	Instalaciones	Instalaciones	13,80	0,00	0	
S.I. 01.10	Hospitalización polivalente	Hospitalario	1.208,10	10,00	121	121
LRE.01.01	Instalaciones	Instalaciones	14,17	0,00	0	
S.I. 01.11	Hospitalización obstetricia	Hospitalario	1.190,32	10,00	119	119
LRE.01.02	Instalaciones	Instalaciones	14,89	0,00	0	
S.I. 01.12	Bloque quirúrgico	Hospitalario	1.348,95	15,00	90	90
S.I. 01.13	Bloque obstétrico	Hospitalario	777,58	15,00	52	52
S.I. 01.14	Gabinetes y consultas	Administrativo	1.117,11	10,00	112	245
	Espera	Administrativo	265,74	2,00	133	
S.I. 02.16	Zonas comunes y pasillo (p.1)	Administrativo	682,51	2,00	341	341
LRE.01.04	Instalaciones	Instalaciones	6,77	0,00	0	
LRE.01.05	Rack	Instalaciones	8,69	0,00	0	
LRE.01.06	Rack	Instalaciones	7,18	0,00	0	

P.SEGUNDA

S.I. 02.01	Nefrología, hemodiálisis	Administrativo	653	10	65	194
	Espera	Administrativo	257,98	2,00	129	
S.I. 02.02	Hospital día oncohematologico y medico	Administrativo	570,10	10,00	57	57
S.I. 02.03	Trabajo clínico	Administrativo	406,94	10,00	41	41
S.I. 02.04	Analítica	Administrativo	738,43	10,00	74	74

S.I. 02.05	Laboratorios	Administrativo	202,24	10,00	20	20
S.I. 02.06	Microbiología	Administrativo	366,48	10,00	37	37
S.I. 02.07	Hospitalización polivalente	Hospitalario	1.227,56	10,00	123	123
LRE.02.01	Instalaciones	Instalaciones	15,00	0,00	0	
S.I. 02.08	Pasillo laboratorios	Administrativo	162,35	10,00	16	16
S.I. 02.09	Hospitalización polivalente	Hospitalario	1.214,03	10,00	121	121
LRE.02.02	Instalaciones	Instalaciones	14,89	0,00	0	
S.I. 02.10	Hospitalización polivalente	Hospitalario	1.258,06	10,00	126	126
LRE.02.03	Instalaciones	Instalaciones	13,80	0,00	0	
S.I. 02.11	ORL, oftalmología, alergia, anestesia...	Administrativo	1.195,28	10,00	120	234
	Espera	Administrativo	229,36	2,00	115	
S.I. 02.16	Pasillo general de edificio (p.2)	Administrativo	523,96	2,00	262	262
LRE.02.04	Climatizadores	Instalaciones	370,45	0,00	0	
LRE.02.05	Instalaciones	Instalaciones	1.053,88	0,00	0	

SI 3-3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

En la tabla 3.1. de la presente sección del CTE se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación.

Se ha diseñado de tal modo que en las plantas de hospitalización o tratamiento intensivo, en las salas o unidades para pacientes hospitalizados, disponen de más de una salida de planta según se determina en la tabla 3.1 de esta sección.

Según el Anejo A del CTE, se entiende por Salida de Planta, el arranque de una escalera protegida que conduce a una salida del edificio, siempre que el área del hueco del forjado no exceda a la superficie en planta de la escalera en más de 1.30 m².

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 a un vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida.

Cuando se trata de zonas de hospitalización o de tratamiento dichos elementos tienen una superficie de 0.70 m² ó 1.50m², respectivamente, por cada ocupante. En el caso de escaleras, dicha superficie se refiere a la del rellano de la planta considerada, admitiéndose su utilización para actividades de **escaso riesgo**, como salas de espera, etc...

También se entiende por salida de planta una puerta de paso a través de un vestíbulo de independencia, a un sector de incendio diferente, que exista en la misma planta, siempre que:

- el sector inicial tenga otra salida de planta que no conduzca al mismo sector alternativo.
- el sector alternativo tiene que tener en zonas de circulación espacio suficiente para albergar a los ocupantes del sector inicial, a razón de 0.50m²/persona, considerando únicamente los puntos situados a menos de 30 m de recorrido desde el acceso al sector. En uso hospitalario dicha superficie se determina conforme a los criterios indicados en el punto 2 anterior.
- La evacuación del sector alternativo no confluya con la del sector inicial en ningún otro sector del edificio, excepto cuando lo haga en un sector de riesgo mínimo

Y por supuesto una salida de edificio es también una salida de planta.

Los recintos que disponen de una única salida de planta, cumplen con:

- Su ocupación no excede de 100 personas.
- 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente.
- La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no exceden de 25 m ó 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas.

NOTA: La longitud de los recorridos de evacuación que se indican se puede aumentar un 25 % cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción, como es el caso del archivo clínico.

Las áreas de reserva llevarán su correspondiente detección y extinción de incendios.

Las plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta cumplen con que:

- En zonas de hospitalización y de tratamiento intensivo (U.C.I.), de uso hospitalario, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 35 m.
- En el resto de zonas, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.
- 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 25 m, 15 m en plantas de hospitalización y 35 m en uso aparcamiento.

SI 3-4 Dimensionamiento de los medios de evacuación.

4.1. Criterios para la Asignación de Ocupantes.

Cuando en una zona, 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, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de ellas.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que le corresponda, a efectos de determinar la anchura de ésta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura de la escalera, 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 $160A$.

En este edificio todas las escaleras generales que sirven al edificio en los recorridos de evacuación son protegidas, por tratarse de evacuación descendente a las que se accede desde distintos sectores.

Las escaleras protegidas cumplen:

- El recinto está destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120.
- 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.
- Además de dichos accesos pueden abrirse locales destinados a aseo y limpieza, así como los ascensores, siempre que estos últimos abran al recinto de la escalera considerada.
- En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera no excede de 15 m.
- Ninguna escalera tiene una altura de evacuación descendente mayor de 14m. por lo que todas deben ser protegidas independientemente del uso a que se destinen.
- El recinto cuenta con protección frente al humo.

4.1. Cálculo.

Conforme la tabla 4.1. de esta sección del CTE se ha calculado el dimensionado de los elementos de evacuación.

El tamaño de las puertas debe cumplir las siguientes condiciones:

- Las puertas y pasos en uso hospitalario siempre $A \geq 1,05$ m, incluso en puertas de habitación.
- La anchura de una puerta de salida del edificio del recinto de escalera protegida a planta de salida de edificio debe ser al menos 80% anchura de la escalera.

En otras zonas, la dimensión de P será como mínimo 0,80m.

$$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m}$$

$$A \geq P/200 \geq 1,05 \text{ m-uso hospitalario, incluso en puertas de habitación.}$$

La anchura de toda hoja no debe ser menor que 0,60 m. ni exceder de 1.23 m.

Los pasillos en uso hospitalario deben ser mayores que 2,20 m. y cumpliendo $A \geq P/200 \geq 2,20$ m, excepto en el paso a través de puertas será de 2,10m.

Para el dimensionamiento de escaleras protegidas

$$E \leq 3S + 160 A_s$$

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

S: Superficie útil del recinto de la escalera

A_s : Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio.

En función de la tabla 4.2. de esta sección del CTE, escalera protegida, todas ellas Cumplen con la capacidad de evacuación.

A continuación presentamos un cuadro con la capacidad de evacuación de las escaleras, según su anchura y número de plantas.

PROYECTO NUEVO HOSPITAL DE TERUEL							
CAPACIDAD DE EVACUACION DE LAS ESCALERAS							
ESCALERA (PROTEGIDAS)	SUPERFICIE POR PLANTA	PLANTAS DE EVACUACION	SUPERFICIE TOTAL	3*S	A	160 A	CAPACIDAD $P = 3*S + 160A$
EV1	27,85	2	55,70	167,10	1,4	224	391
EV2	27,85	2	55,70	167,10	1,4	224	391
EV3	27,85	2	55,70	167,10	1,4	224	391
EV7	30,22	2	60,44	181,32	1,35	216	397
EV8	19,55	2	39,10	117,30	1,5	240	357
EV9	25,72	2	51,44	154,32	1,5	240	394
EV10	25,72	2	51,44	154,32	1,5	240	394
EV11	25,72	2	51,44	154,32	1,5	240	394
EV12	32,79	2	65,58	196,74	1,5	240	437
EV13	32,79	3	98,37	295,11	1,35	216	511
EV14	32,79	3	98,37	295,11	1,4	224	519
EV15	22,01	2	44,02	132,06	1,4	224	356
EV16	19,52	2	39,04	117,12	1,4	224	341
Nota: Todas la escaleras reúnen las condiciones de escaleras protegidas.							

A continuación se justifica la capacidad de evacuación de las escaleras según el número de personas a evacuar por cada una de ellas.

PROYECTO NUEVO HOSPITAL DE TERUEL CUMPLIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE EVACUACION DE LAS ESCALERAS					
ESCALERA	SECTOR	ASIGNACION POR SECTOR (Nº personas)	ASIGANCION POR ESCALERA (personas)	CAPACIDAD DE EVACUACION DE LA ESCALERA	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA
EV1	S.I. 01.01	87	372	391	CUMPLE
	S.I. 01.02	53			
	S.I. 01.03	37			
	S.I. 02.01	97			
	S.I. 02.02	57			
	S.I. 02.03	41			
EV2	S.I. 01.14	122	306	391	CUMPLE
	S.I. 01.01	87			
	S.I. 02.01	97			
EV3	S.I. 01.14	122	372	391	CUMPLE
	S.I. 01.06	15			
	S.I. 02.11	234			
EV7	S.I. 01.13	52	261	397	CUMPLE
	S.I. 01.04	24			
	S.I. 01.12	90			
	S.I. 01.08	95			
EV8	S.I. 02.04	74	242	357	CUMPLE
	S.I. 02.06	37			
	S.I. 02.08	16			
	S.I. 02.05	20			
EV9	S.I. 01.10	60	122	394	CUMPLE
	S.I. 02.07	61			
EV10	S.I. 01.13	26	87	394	CUMPLE
	S.I. 02.09	61			
EV11	S.I. 01.09	62	125	394	CUMPLE
	S.I. 02.10	63			
EV12	S.I. 01.10	60	122	437	CUMPLE
	S.I. 02.07	61			
EV13	S.I. 01.13	26	162	511	CUMPLE
	S.I. 01.05	75			
	S.I. 02.09	61			
EV14	S.I. 01.09	62	125	519	CUMPLE
	S.I. 02.10	63			
EV15	S.I. 01.07	31	31	356	CUMPLE
EV16	S.I. 00.15	16	16	341	CUMPLE
Nota: Todas la escaleras reúnen las condiciones de escaleras protegidas.					

Además la anchura mínima de las escaleras en uso hospitalario es de 1,40 m. en zonas destinadas a pacientes internos y ambulantes, y de 1,20 m. en otras zonas.

La distancia mínima entre contornos de las superficies barridas por las hojas de las puertas en los vestíbulos de independencia debe ser al menos 0.50m. y en caso de ser itinerario accesible debe poder contener un círculo de 1,20m. de diámetro libre de obstáculos.

En las fórmulas del CTE referidas al dimensionado de los medios de evacuación (tabla 4.1) se tendrá en cuenta::

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

S: Superficie útil del recinto de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas. Incluye superficie tramos, rellanos y mesetas intermedias.

SI 3-5 Protección de las escaleras.

En la tabla 5.1. de esta sección, se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación. Las escaleras que sirven a diversos usos cumplen en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Según la tabla 5.1. de esta sección, para uso hospitalario, con altura de evacuación descendente y menor o igual a 14 m., las escaleras son protegidas.

Los aparatos elevadores son en todo caso E30. Los aparatos elevadores no se consideran a efectos de evacuación.

SI 3-6 Puertas situadas en recorridos de evacuación.

1- Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son abatibles y 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, sistema que utiliza llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

2- Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme la UNE 179:2009, cuando se trate de evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizadas 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

3- Abre en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para la evacuación de más de 100 personas, y si está prevista para más de 50 personas en un recinto o espacio en el que esté situada también.

4- Cuando existan puertas giratorias, deben disponer puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso de fallo de suministro eléctrico, mediante empuje con una fuerza total de aplicación que no exceda de 220 N.

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

Correderas o plegables abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante empuje con una fuerza total de aplicación que no exceda de 220 N.

Abatible o giro abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante empuje con una fuerza total de aplicación que no exceda de 150 N.

SI 3-7 Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizan las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988 conforme a los siguientes criterios:

a- Las salidas de recinto, planta o edificio tienen una señal con el rótulo “SALIDA” que es fácilmente visible desde todo punto de dichos recintos.

b- La señal con el rótulo “SALIDA DE EMERGENCIA” se utiliza en toda salida prevista para uso exclusivo de emergencia.

c- Se dispone de señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o señales indicativas, y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que accede lateralmente a un pasillo.

d- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existen alternativas que puedan inducir a error, también se disponen las señales antes citadas, de forma que queda 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, continúan su trazado hacia plantas más bajas,...

e- En dichos recorridos, junto a las puertas que no son salida y pueden inducir a error, se coloca una señal de “SIN SALIDA” en un lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f- Las señales se disponen de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretende hacer a cada salida.

g- Los itinerarios 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 una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores. 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.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro de 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 23035-3:2003

SI 3-8 Control del humo de incendio.

Se proyecta un sistema de control de humo de incendio capaz de garantizar la evacuación de los ocupantes, en zonas de uso de aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto. En atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyen un mismo sector de incendio, excede de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 y UNE-EN 12101-6:2006.

En zonas de uso de aparcamientos se considerarán válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3.

SI 3-9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendios.

En los edificios de uso Administrativo con altura de evacuación superior a 14 m, o en plantas de uso de aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m², toda planta que no sea 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 indican a continuación.

- Una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

La planta de salida del edificio dispone 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 podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

3.6.4. SECCION SI 4: Instalaciones de protección contra incendios.

SI 4-1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios según la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto es diferente y subsidiario del principal del edificio, y constituyen sector de incendio diferente, disponen de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

Extintores portátiles eficacia 21A-113B: Cada 15 m. de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación y en todas las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 que se han detallado en secciones anteriores.

Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la zona de acceso, el cual podría servir a varios locales o zonas. En el interior del local se instalarán 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 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

Para las zonas de riesgo especial alto, que se han definido en la sección SI 1, cuando su superficie excede de 500 m², se coloca un extintor móvil de 25 kg de polvo o CO₂ por cada 2.500 m² de superficie.

Se instalan bocas de incendio en zonas de riesgo alto, especialmente si se trata de materias combustibles sólidas y los equipos son de 45 mm. En uso hospitalario se instalan bocas de incendio y, los equipos son de 25 mm.

No procede la Instalación de columna seca porque la altura de evacuación es inferior a 15 m.

Se instala sistema de detección y de alarma de incendio. El sistema dispone de detectores y de pulsadores manuales y permite la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales. Como el edificio dispone de más de 100 camas debe contar con comunicación directa con el servicio de bomberos.

Instalación de hidrantes exteriores, como la superficie construida es superior a 10.000m², se instala uno por cada 10.000 m² o fracción.

Se disponen instalaciones automáticas de extinción en el archivo de historias clínicas y la cocina. En estos casos la longitud de los recorridos de evacuación, que se indican en páginas anteriores, se puede aumentar un 25 %.

El área de reserva en planta baja llevará su correspondiente detección y extinción de incendios.

SI 4-2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

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

- 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no excede de 10m.
- 420x420 mm cuando la distancia de observación de la señal está comprendida entre 10m y 20m.
- 594x594 mm cuando la distancia de observación de la señal está comprendida entre 20m y 30m.

Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen 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.

3.6.5. SECCION SI 5: INTERVENCION DE BOMBEROS.

Las condiciones de implantación, diseño y construcción del edificio, en particular el entorno inmediato a éste, sus accesos, huecos en fachada y las redes de suministro de agua, se han llevado a cabo de forma que posibiliten y faciliten la actuación de los servicios contra incendios y salvamento.

SI 5-1 Aproximación a los edificios.

En lo referente a las condiciones de aproximación y entorno, según lo requerido por el CTE, al tratarse de un edificio exento los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra cumplen lo siguiente:

- Anchura mínima libre 3,5 m.
- Anchura mínima libre o gálibo 4,5 m.
- Capacidad portante del vial: 20 KN/m².

Anchura mínima libre (m)	Altura mínima libre o gálibo (m)	Capacidad portante del vial (kN/m ²)	Tramos curvos		
			Radio interior (m)	Radio exterior (m)	Anchura libre de circulación (m)
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
3,50	≥3,50	4,50	≥4,50	20	≥20
5,30	≥5,30	12,50	≥12,50	7,20	≥7,20

SI 5-2 Entorno de los edificios.

1- El edificio, con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m, en este caso 13.80 m. dispone de un espacio de maniobra que cumple las condiciones necesarias a lo largo de las fachadas en las que están situados los accesos principales:

- Anchura libre: 5 m.
- Altura libre, igual a la del edificio.
- Separación máxima del vehículo de bomberos al edificio de hasta 15m. altura: 23 m.
- Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio: 30 m.
- Pendiente máxima: 10%
- Resistencia al punzonamiento del suelo 100KN sobre 20 cm de diámetro.

Anchura mínima libre (m)	Altura libre (m) (¹)	Separación máxima del vehículo (m) (²)	Distancia máxima (m) (³)	Pendiente máxima (%)	Resistencia al punzonamiento del suelo
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	≥5,00	23,00	≥23,00	30	≥30
				10	≤10
				20	20

- (¹) La altura libre normativa es la del edificio.
(²) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

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

- (³) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

2- Esta condición debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio con la dimensión mayor de 0,15 m.x 0,15m, ciñéndose a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

3- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

4- Como el edificio está equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella.

SI 5-2 Accesibilidad por fachada.

- 1- Las fachadas cumplen con lo requerido en el apartado 1.2 dispone de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendio,
- a- Facilita el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar en cada una de las plantas inferior a 1,20 m.
 - b- Su dimensión horizontal como mínimo 0,80 m. y su dimensión vertical 1,20 m. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25 m. medidos sobre fachada.
 - c- No existen elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos.

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

Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	≤1,20	0,80	≥0,80	1,20	≥1,20	25,00	≤25,00

3.6.6. SECCION SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

SI 6-2 Resistencia al fuego de la estructura.

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.

SI 6-3 Elementos estructurales principales.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), según la tabla 3.1 de esta sección, y si el sector considerado es de uso hospitalario, la R es para plantas sótano $R=120$. Sin embargo, y ya que la altura de evacuación es 13,80 m, que es menor de 15 m, en las plantas sobre rasante es $R = 90$.

La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de las zonas de riesgo especial integradas en los edificios son:

- Riesgo especial bajo: R90
- Riesgo especial medio: R120
- Riesgo especial alto: R180

SI 6-4 Los elementos estructurales secundarios.

A los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Teruel, Diciembre de 2.016



Carlos Mª Sobrini
Sagaseta de Ilurdoz



Julián Arranz Ayuso



Sergio Torné Darriba