



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NAVE SIN ACTIVIDAD DEFINIDA, EN E  
DE VALLADOLID



**ÍNDICE:**

1.	OBJETO Y APLICACIÓN.....	3
1.1.	Expediente .....	3
1.2.	Autor del encargo .....	3
1.3.	Aplicación .....	3
2.	COMPARTIMENTACIÓN Y OCUPACIÓN.....	3
2.1.	COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO .....	4
2.2.	CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.....	4
3.	NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL .....	5
4.	EVACUACIÓN DEL EDIFICIO INDUSTRIAL .....	6
4.1.	Características de las puertas y de los pasillos .....	6
4.2.	Características de las escaleras.....	9
5.	VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE LA COMBUSTIÓN EN LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES .....	11
6.	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO.....	12
6.1.	Sectorización de los establecimientos industriales.....	13
6.2.	Estabilidad ante el fuego de los elementos constructivos portantes .....	14
6.3.	Resistencia al fuego de los elementos constructivos .....	17
6.4.	Condiciones de los materiales.....	19
7.	INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .....	20
7.1.	Sistemas automáticos de detección de incendios .....	20
7.2.	Sistemas manuales de alarma de incendio .....	21
7.3.	Sistemas de comunicación de alarma .....	21
7.4.	Sistemas de hidrantes exteriores .....	21
7.5.	Extintores de incendio .....	22
7.6.	Sistemas de bocas de incendio equipadas .....	24
7.7.	Sistemas de columna seca.....	25
7.8.	Sistemas de rociadores automáticos de agua .....	25
7.9.	Sistemas de ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS .....	25
7.10.	Sistemas de agua pulverizada.....	26
7.11.	Sistemas de espuma física .....	26
7.12.	Sistemas de extinción por polvo .....	26
7.13.	Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos .....	26
7.14.	Sistemas de alumbrado de emergencia .....	27
7.15.	Señalización .....	27
8.	FACHADAS ACCESIBLES .....	27

## 1. OBJETO Y APLICACIÓN

El presente anejo da debida cuenta del cumplimiento del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

El edificio industrial está descrito a continuación:

### 1.1. EXPEDIENTE

Referencia: UNIDAD ALIMENTARIA DE VALLADOLID, S.A.  
Descripción: NAVE SIN ACTIVIDAD DEFINIDA  
Fecha: DICIEMBRE 2010  
Dirección: MERCAOLID  
Localidad: VALLADOLID  
Proyectado por: VICENTE CASTELLANOS ALONSO

### 1.2. AUTOR DEL ENCARGO

Propietario: UNIDAD ALIMENTARIA DE VALLADOLID, S.A.  
Localidad: VALLADOLID

### 1.3. APLICACIÓN

Es de aplicación el articulado y apéndices del reglamento en su totalidad, tanto sus prescripciones generales, como las particulares correspondientes a los usos del establecimiento industrial.

#### **Artículo 3. Compatibilidad reglamentaria. (RSCIEI)**

1. Cuando en un mismo edificio coexistan con la actividad industrial otros usos con distinta titularidad, para los que sea de aplicación la "Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección contra Incendios", NBE/CPI, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha Norma Básica.

2. Cuando en un establecimiento industrial coexistan con la actividad industrial otros usos con la misma titularidad, para los que sea de aplicación la "Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección contra incendios", los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha Norma Básica cuando los mismos superen los límites indicados a continuación:

*Zona comercial: Superficie superior a 250 m<sup>2</sup>*

*Zona de administración: Superficie superior a 250 mm<sup>2</sup>*

*Salas de reuniones, conferencias, proyecciones: Capacidad superior a 100 personas sentadas.*

*Archivos: Superficie superior a 250 mm<sup>2</sup> o volumen superior a 750 m<sup>3</sup>.*

*Bar, cafetería, comedor de personal y cocina: Superficie superior a 150 mm<sup>2</sup> o capacidad para servir a más de 100 comensales simultáneamente.*

*Biblioteca: Superficie superior a 250 mm<sup>2</sup>.*

*Zonas de alojamiento de personal: Capacidad superior a 15 camas.*

*Las zonas a las que por su superficie sea de aplicación las prescripciones de la NBE-CPI deberán constituir un sector de incendios independiente.*

## 2. COMPARTIMENTACIÓN Y OCUPACIÓN

Las principales características del establecimiento industrial, relevantes al reglamento de seguridad contra incendios, son:

Configuración y Ubicación:..... Tipo C  
 Superficie Zona Industrial:..... 1.335,03 m<sup>2</sup>  
 Número Total de Plantas:..... 1 + altillo  
 Altura Máxima de Evacuación Ascendente:..... 0 m  
 Altura Máxima de Evacuación Descendente:..... 0 m  
 Ocupación de cálculo del Establecimiento Industrial:..... no definido por no estar definida la actividad.

## 2.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

De conformidad con el apdo. 2 del Anexo II del Reglamento, el edificio industrial se ha compartimentado en los siguientes sectores de incendio:

3.1 Los establecimientos industriales, en general, estarán constituidos por una o varias configuraciones de los tipos A, B, C, D y E. Cada una de estas configuraciones constituirá una o varias zonas (sectores o áreas de incendio), del establecimiento industrial. (RSCIEI)

1. Para los tipos A, B y C se considera "sector de incendio" el espacio del edificio cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo que se establezca en cada caso.

2. Para los tipos D y E se considera que la superficie que ocupan constituye un "área de incendio" abierta, definida solamente por su perímetro.

El establecimiento está sectorizado de la forma siguiente:

Descripción	Normativa Aplicada	Superficie construida en m <sup>2</sup>
SECTOR 1	apdo.3.1 Anexo 1 Reglamento Seg.	1.335,03

## 2.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

De conformidad con el apdo. 6 del Anexo II del Reglamento y los anejos correspondientes, se ha calculado las ocupaciones para cada sector que a continuación se detallan, para su aplicación a las exigencias relativas a la evacuación.

Al tratarse de una nave sin actividad definida, no se conoce la ocupación real.

6.1 Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará la ocupación de los mismos,  $P$ , deducida de las siguientes expresiones: (RSCIEI)

$P = 1,10 p$ , cuando  $p < 100$ .

$P = 110 + 1,05 (p - 100)$ , cuando  $100 < p < 200$ .

$P = 215 + 1,03 (p - 200)$ , cuando  $200 < p < 500$ .

$P = 524 + 1,01 (p - 500)$ , cuando  $500 < p$ .

Donde  $p$  representa el número de personas que constituyen la plantilla que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

Los valores obtenidos para  $P$ , según las anteriores expresiones, se redondearán al entero inmediatamente superior.

Ocupación por sectores:

	Planta	Sup. Constr. (m <sup>2</sup> )	Ocupación
SECTOR 1	cota +0,00	1.335,03	No definido
TOTAL			No definido

Como se obtiene una ocupación p<100, la ocupación de cálculo será:

$$P = 1,10 P$$

No definido

### 3. NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Una vez definida la actividad se llevará a cabo el cálculo y valoración del nivel de riesgo intrínseco del nuevo sector de incendio considerado en el establecimiento industrial, y el del propio establecimiento como conjunto, según el criterio definido en la tabla Nº 3 del Anexo I del Reglamento.

3.2 El nivel de riesgo intrínseco de cada sector o área de incendio se evaluará: (RSCIEI)

Calculando la siguiente expresión, que determina la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de dicho sector o área de incendio:

$$Q_s = \frac{\sum_i G_i q_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ / m}^2\text{) o (Mcal / m}^2\text{)}$$

donde:

$Q_s$  = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$G_i$  = masa, en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).

$q_i$  = poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

$C_i$  = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

$R_a$  = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 % de la superficie del sector o área de incendio.

$A$  = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m<sup>2</sup>.

Los valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad,  $C_i$ , de cada combustible pueden deducirse de la tabla 1.1, del Catálogo CEA de productos y mercancías, o de tablas similares de reconocido prestigio cuyo uso debe justificarse.

Los valores del coeficiente de peligrosidad por activación,  $R_a$ , pueden deducirse de la tabla 1.2.

Los valores del poder calorífico  $q_i$ , de cada combustible, pueden deducirse de la tabla 1.4.

Como alternativa a la fórmula anterior se puede evaluar la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida,  $Q_s$ , del sector de incendio aplicando las siguientes expresiones.

Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ / m}^2\text{) o (Mcal / m}^2\text{)}$$

donde:

$Q_s$ ,  $C_i$ ,  $R_a$  y  $A$  tienen la misma significación que en el apartado 3.2.1 anterior.

$q_{si}$  = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio ( $i$ ), en  $MJ/m^2$  o  $Mcal/m^2$ .

$S_i$  = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego,  $q_{si}$  diferente, en  $m^2$ .

Los valores de la densidad de carga de fuego media,  $q_{si}$ , pueden obtenerse de la tabla 1.2.

NOTA: a los efectos del cálculo, no se contabilizan los acopios o depósitos de materiales o productos reunidos para la manutención de los procesos productivos de montaje, transformación o reparación, o resultantes de estos, cuyo consumo o producción es diario y constituyen el llamado almacén de día. Estos materiales o productos se considerarán incorporados al proceso productivo de montaje, transformación, reparación, etc., al que deban ser aplicados o del que procedan.

Para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ / m}^2\text{) o (Mcal / m}^2\text{)}$$

donde:

$Q_s$ ,  $C_i$ ,  $R_a$  y  $A$  tienen la misma significación que en el apartado 3.2.1 anterior.

$q_{vi}$  = carga de fuego, aportada por cada  $m^3$  de cada zona con diferente tipo de almacenamiento ( $i$ ) existente en el sector de incendio, en  $MJ/m^3$  o  $Mcal/m^3$ .

$h_i$  = altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, ( $i$ ), en  $m$ .

$s_i$  = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento ( $i$ ) existente en el sector de incendio en  $m^2$ .

Los valores de la carga de fuego, por metro cúbico  $q_{vi}$ , aportada por cada uno de los combustibles, pueden obtenerse de la tabla 1.2.

Los valores utilizados en esta evaluación son:

$$Q_e = \frac{q_{si} \cdot S_i \cdot C_i \cdot R_{ai}}{S} \text{ (Sector)}$$

Al ser una nave sin uso definido se considera que el nivel de riesgo intrínseco es el más bajo posible, es decir 1, una vez que se defina la actividad se realizará un nuevo proyecto evaluando el riesgo que conlleve la actividad a la que se va a destinar la nave.

**No se prevé ninguna actividad, por lo que se ha considerado que el Establecimiento será de Riesgo Bajo 1.**

#### 4. EVACUACIÓN DEL EDIFICIO INDUSTRIAL

A continuación se describen todos los elementos de evacuación del edificio industrial de conformidad con el apdo. 6 del Anexo II del Reglamento y sus anejos, así como las condiciones exigibles de evacuación de locales de riesgo conforme lo establecido en el apartado citado.

##### 4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS Y DE LOS PASILLOS

A lo largo de todo recorrido de evacuación las puertas y los pasillos cumplen las condiciones exigidas en el DB-SI, Documento Básico de Seguridad contra Incendios, perteneciente al Código Técnico de la Edificación (CTE) en concordancia con el presente Reglamento.

*Espacio exterior seguro: Es el espacio al aire libre que permite que los ocupantes de un local o edificio puedan llegar, a través de él, a una vía pública o posibilitar el acceso al edificio a los medios de ayuda exterior. (RSCIEI)*

6.3 La evacuación de los establecimientos industriales que estén ubicados en edificios de tipo B (según el anexo I) debe satisfacer las condiciones expuestas a continuación. La referencia en su caso a los artículos que se citan de la Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios se entenderá a los efectos de definiciones, características generales, cálculo, etc., cuando no se concreten valores o condiciones específicas.

*Elementos de la evacuación: origen de evacuación, recorridos de evacuación, altura de evacuación, rampas, ascensores, escaleras mecánicas, rampas y pasillos móviles y salidas se definen de acuerdo con el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.1, subapartados 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5 y 7.1.6, respectivamente.*

*Número y disposición de las salidas: además de tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.2, se ampliará lo siguiente:*

*Los establecimientos industriales clasificados, de acuerdo con el anexo I de este reglamento, como de riesgo intrínseco alto deberán disponer de dos salidas alternativas.*

*Los de riesgo intrínseco medio deberán disponer de dos salidas cuando su número de empleados sea superior a 50 personas.*

*Las distancias máximas de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio de los establecimientos industriales no superarán los valores indicados en el siguiente cuadro y prevalecerán sobre las establecidas en el artículo 7.2 de la NBE/CPI/96:*

Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas		
Riesgo	1 salida recorrido único	2 salidas alternativas
Bajo(*)	35 m**	50 m
Medio	25 m***	50 m
Alto	-	25 m

(\*) Para actividades de producción o almacenamiento clasificadas como riesgo bajo nivel 1, en las que se justifique que los materiales implicados sean exclusivamente de clase A y los productos de construcción, incluidos los revestimientos, sean igualmente de clase A, podrá aumentarse la distancia máxima de recorridos de evacuación hasta 100 m.

(\*\*) La distancia se podrá aumentar a 50 m si la ocupación es inferior a 25 personas.

(\*\*\*) La distancia se podrá aumentar a 35 m si la ocupación es inferior a 25 personas.

*En las zonas de los sectores cuya actividad impide la presencia de personal (por ejemplo, almacenes de operativa automática), los requisitos de evacuación serán de aplicación a las zonas de mantenimiento. Esta particularidad deberá ser justificada.*

*Disposición de escaleras y aparatos elevadores: de acuerdo con el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.3, subapartados 7.3.1, párrafos a y c, 7.3.2, y 7.3.3.*

*Las escaleras que se prevean para evacuación descendente serán protegidas, conforme al apartado 10.1 de la NBE/CPI/96, cuando se utilicen para la evacuación de establecimientos industriales que, en función de su nivel de riesgo intrínseco, superen la altura de evacuación siguiente:*

Riesgo alto:	10 m.
Riesgo medio:	15 m.
Riesgo bajo:	20 m.

<p><i>Las escaleras para evacuación ascendente serán siempre protegidas.</i></p> <p><i>Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras: de acuerdo con el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.4, subapartados 7.4.1, 7.4.2 y 7.4.3.</i></p> <p><i>Características de las puertas: de acuerdo con el artículo 8 de la NBE-CPI/96, apartado 8.1.</i></p> <p><i>No serán aplicables estas condiciones a las puertas de las cámaras frigoríficas.</i></p> <p><i>Características de los pasillos: de acuerdo en el artículo 8 de la NBE-CPI/96, apartado 8.2.b.</i></p> <p><i>Características de las escaleras: de acuerdo con el artículo 9 de la NBE-CPI/96, párrafos a, b, c, d y e.</i></p> <p><i>Características de los pasillos y de las escaleras protegidos y de los vestíbulos previos: de acuerdo con el artículo 10 de la NBE-CPI/96, apartados 10.1, 10.2 y 10.3.</i></p> <p><i>Señalización e iluminación: de acuerdo con el artículo 12 de la NBE-CPI/96, apartados 12.1, 12.2 y 12.3; además, deberán cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.</i></p> <p><i>6.4 La evacuación de los establecimientos industriales que estén ubicados en edificios de tipo C (según el anexo I) debe satisfacer las condiciones siguientes:</i></p> <p><i>Elementos de evacuación: se definen como en el apartado 6.3.1 de este anexo.</i></p> <p><i>Número y disposición de las salidas: como en el apartado 6.3.2 de este anexo.</i></p> <p><i>Disposición de escaleras y aparatos elevadores: como en el apartado 6.3.3 de este anexo.</i></p> <p><i>Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras: como en el apartado 6.3.4 de este anexo.</i></p> <p><i>Características de las puertas: como en el apartado 6.3.5 de este anexo, excepto que se permiten como puertas de salida las deslizantes, o correderas, fácilmente operables manualmente.</i></p> <p><i>Características de los pasillos: como en el apartado 6.3.6 de este anexo.</i></p> <p><i>Características de las escaleras: como en el apartado 6.3.7 de este anexo.</i></p> <p><i>Características de los pasillos y de las escaleras protegidos y de los vestíbulos previos: como en el apartado 6.3.8 de este anexo.</i></p> <p><i>Señalización e iluminación: como en el apartado 6.3.9 de este anexo.</i></p>
--

**NOTA:** Donde se cita en el Reglamento NBE-CPI/96, se sustituirá por DB-SI, Documento Básico de Seguridad contra Incendios, perteneciente al Código Técnico de la Edificación (CTE), actualmente en vigor.

Las puertas de salida son abatibles con eje de giro vertical y son fácilmente operables, siendo permitidas las puertas deslizantes fácilmente operables manualmente. Toda puerta prevista para evacuación permite su apertura manual.

Salidas de Sector:

Origen	Salida	Planta	Tipo	Ocupación asignada	Ancho de la salida (m)	Puerta de acceso a
SECTOR 1	S1	Cota +0,20	F	Sin definir	≥0.80	EXTERIOR
SECTOR 1	S2	Cota +1,20	F	Sin definir	≥0.80	EXTERIOR

Salidas de sector descritas: 2

Los tipos de salida consignadas en la lista anterior corresponden a la siguiente descripción:

- A: Arranque de escalera abierta que conduce a planta de salida del edificio, sin hueco central con área menor que 1,3 m<sup>2</sup>.
- B: Puerta de acceso a escalera protegida.
- C: Puerta de acceso a pasillo protegido.
- D: Puerta de acceso a vestíbulo previo.



E: Puerta de acceso a un sector de incendios distinto de la misma planta, conforme artículo 7.1 apdo. 6.b de la norma NBE CPI-96.

F: Salida de edificio en su planta correspondiente.

Según apdo. 6.4 del Apéndice 2 del Reglamento de Seguridad contra incendios en Establecimientos Industriales la distancia máxima de los recorridos de evacuación en cada sector de incendio no superará:

- 50 metros, si el sector es de Riesgo Intrínseco Bajo con 2 salidas o menos de 25 personas por recorrido.
- 35 metros, si el sector es de Riesgo Intrínseco Bajo con 1 salida.

En cuanto a anchuras de puertas, pasos y huecos para evacuación de recintos, todas las salidas de sector descritas anteriormente cumplen con lo establecido por la sección 3 del DB-SI perteneciente al CTE en su artículo 4 (por referencia del RSCIEII), en cuanto al ancho mínimo y máximo de hoja (>0,8m y < 1,20m en las de una hoja y >0,60m en las de dos hojas).

## 4.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESCALERAS

Las escaleras susceptibles de ser recorrido de evacuación cumplirán lo establecido en la sección 1 del DB-SU perteneciente al CTE en el artículo 4.

4.2.1. *Escaleras de uso restringido*

1 La anchura de cada tramo será de 800 mm, como mínimo.

2 La contrahuella será de 200 mm, como máximo, y la huella de 220 mm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

En escaleras de trazado curvo, la huella se medirá en el eje de la escalera, cuando la anchura de esta sea menor que 1000 mm y a 500 mm del lado más estrecho cuando sea mayor. Además la huella medirá 50 mm, como mínimo, en el lado más estrecho y 440 mm, como máximo, en el lado más ancho.

3 Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45 ° y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 25 mm (véase figura 4.1). La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

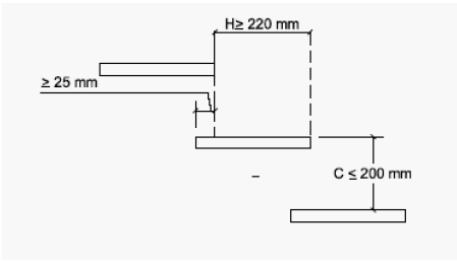


figura 4.1 Escalones sin tabica

4.2.2. *Escaleras de uso general*

4.2.2.1 *Peldaños*

1 En tramos rectos, la huella medirá 280 mm como mínimo, y la contrahuella 130 mm como mínimo, y 185 mm como máximo, excepto en escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria o secundaria y edificios utilizados principalmente por ancianos, donde la contrahuella medirá 170 mm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$$540 \text{ mm} < 2C + H < 700 \text{ mm}$$

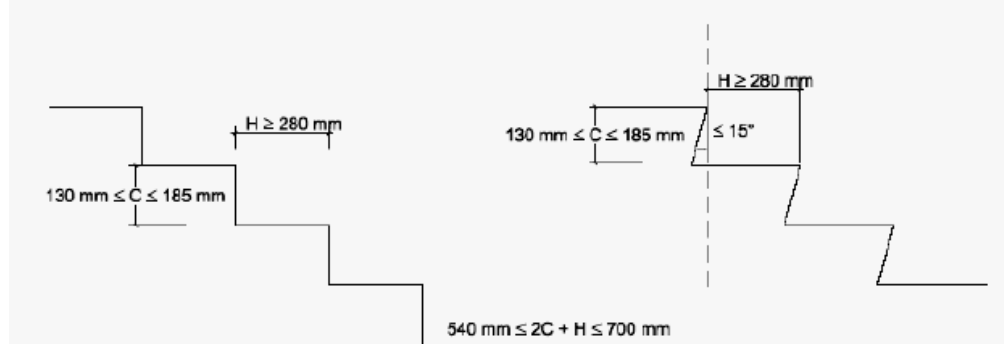


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

2 En las escaleras previstas para evacuación ascendente y en las utilizadas preferentemente por niños, ancianos o personas con discapacidad no se admiten los escalones sin tabica ni con bocel.

Las tabicas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15° con la vertical (véase figura 4.2).

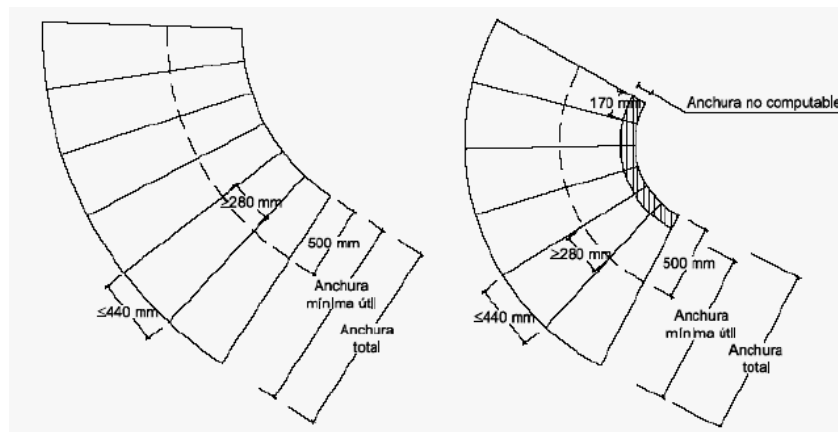


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

3 En tramos curvos, la huella medirá 280 mm, como mínimo, a una distancia de 500 mm del borde interior y 440 mm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto anterior a 500 mm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

4 La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

#### 4.2.2.2 Tramos

1 Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo y salvará una altura de 3,20 m como máximo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,50 m en uso Sanitario y 2,10 m en escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria y edificios utilizados principalmente por ancianos.

2 Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

3 En una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.

En los tramos curvos el radio de curvatura será constante y todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera. En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

4 La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

5 La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.

#### 4.2.2.3 Mesetas

1 Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1000 mm, como mínimo.

2 Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

3 En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas en las que el recorrido obligue a giros de 180° será de 1600 mm, como mínimo.

4 En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de pavimento táctil en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 800 mm, como mínimo. En dichas mesetas no habrá puertas ni pasillos de anchura inferior a 1200 mm situados a menos de 400 mm de distancia del primer peldaño de un tramo.

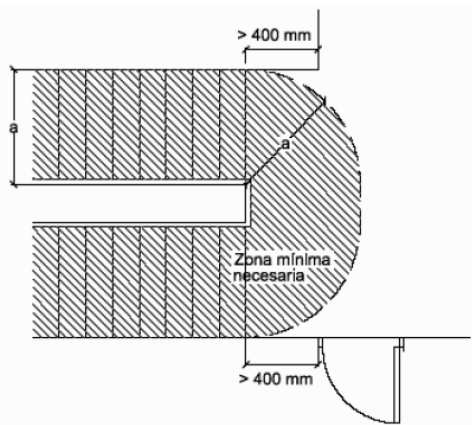


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

#### 4.2.2.4 Pasamanos

1 Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos continuo al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, o estén previstas para personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

2 Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 2400 mm. La separación entre pasamanos intermedios será de 2400 mm como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.

3 El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm. Para usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.

4 El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 40 mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

## 5. VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE LA COMBUSTIÓN EN LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES

Los sectores de incendios considerados tienen un nivel de riesgo intrínseco según se describe a continuación:

SECTOR1 tiene un riesgo intrínseco BAJO, por lo que según el apdo. 7 del Apéndice 2 del Reglamento no se exigirá evacuación de humos.

**7. Ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales. (RSCIEI)**

*La eliminación de los humos y gases de la combustión, y, con ellos, del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales debe realizarse de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.*

*7.1 Dispondrán de sistema de evacuación de humos:*

*Los sectores con actividades de producción:*

*De riesgo intrínseco medio y superficie construida  $\geq 2000 \text{ m}^2$ .*

*De riesgo intrínseco alto y superficie construida  $\geq 1000 \text{ m}^2$ .*

*Los sectores con actividades de almacenamiento:*

*De riesgo intrínseco medio y superficie construida  $\geq 1000 \text{ m}^2$ .*

*De riesgo intrínseco alto y superficie construida  $\geq 800 \text{ m}^2$ .*

*Para naves de menor superficie, se podrán aplicar los siguientes valores mínimos de la superficie aerodinámica de evacuación de humos.*

*Los sectores de incendio con actividades de producción, montaje, transformación, reparación y otras distintas al almacenamiento si:*

*Están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de  $0,5 \text{ m}^2/150 \text{ m}^2$  o fracción.*

*Están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de  $0,5 \text{ m}^2/200 \text{ m}^2$  o fracción.*

*Los sectores de incendio con actividades de almacenamiento si:*

*Están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de  $0,5 \text{ m}^2/100 \text{ m}^2$  o fracción.*

*Están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de  $0,5 \text{ m}^2/150 \text{ m}^2$  o fracción.*

*La ventilación será natural a no ser que la ubicación del sector lo impida; en tal caso, podrá ser forzada.*

*Los huecos se dispondrán uniformemente repartidos en la parte alta del sector, ya sea en zonas altas de fachada o cubierta.*

*Los huecos deberán ser practicables de manera manual o automática.*

*Deberá disponerse, además, de huecos para entrada de aire en la parte baja del sector, en la misma proporción de superficie requerida para los de salida de humos, y se podrán computar los huecos de las puertas de acceso al sector.*

**6. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO.**

No existe ubicación alguna no permitida para el establecimiento industrial considerado por ser un establecimiento tipo C.

**1. Ubicaciones no permitidas de sectores de incendio con actividad industrial. (RSCIEI)**

*No se permite la ubicación de sectores de incendio con las actividades industriales incluidas en el artículo 2:*

*De riesgo intrínseco alto, en configuraciones de tipo A, según el anexo I.*

*De riesgo intrínseco medio, en planta bajo rasante, en configuraciones de tipo A, según el anexo I.*

*De riesgo intrínseco, medio, en configuraciones de tipo A, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a cinco m.*

*De riesgo intrínseco medio o bajo, en planta sobre rasante cuya altura de evacuación sea superior a 15 m, en configuraciones de tipo A, según el anexo I.*

*De riesgo intrínseco alto, cuando la altura de evacuación del sector en sentido descendente sea superior a 15 m, en configuración de tipo B, según el anexo I.*

*De riesgo intrínseco medio o alto, en configuraciones de tipo B, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a cinco m.*

*De cualquier riesgo, en segunda planta bajo rasante en configuraciones de tipo A, de tipo B y de tipo C, según el anexo I.*

*De riesgo intrínseco alto A-8, en configuraciones de tipo B, según el anexo I.*

*De riesgo intrínseco medio o alto, a menos de 25 m de masa forestal, con franja perimetral permanentemente libre de vegetación baja arbustiva.*

### 6.1. SECTORIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Conforme al apdo. 2 del Anexo II del Reglamento, se estudia la sectorización posible que es admitida según la tabla 2.1 expuesta en ese mismo apartado.

*2.1. La máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio será la que se indica en la tabla 2.1. (RSCIEI)*

TABLA 2.1.

*MÁXIMA SUPERFICIE CONSTRUIDA ADMISIBLE DE CADA SECTOR DE INCENDIO.*

Riesgo intrínseco del sector de incendio	Configuración del establecimiento		
	TIPO A (m <sup>2</sup> )	TIPO B (m <sup>2</sup> )	TIPO C (m <sup>2</sup> )
BAJO	(1)-(2)-(3)	(2) (3) (5)	(3) (4)
1	2000	6000	SIN LÍMITE
2	1000	4000	6000
MEDIO	(2)-(3)	(2) (3)	(3) (4)
3	500	3500	5000
4	400	3000	4000
5	300	2500	3500
ALTO	NO ADMITIDO	(3)	(3)(4)
6		2000	3000

7		1500	2500
8		NO ADMITIDO	2000

**NOTAS A LA TABLA 2.1**

(1) Si el sector de incendio está situado en primer nivel bajo rasante de calle, la máxima superficie construida admisible es de 400 m<sup>2</sup>, que puede incrementarse por aplicación de las notas (2) y (3).

(2) Si la fachada accesible del establecimiento industrial es superior al 50 % de su perímetro, las máximas superficies construidas admisibles, indicadas en la tabla 2.1, pueden multiplicarse por 1,25.

(3) Cuando se instalen sistemas de rociadores automáticos de agua que no sean exigidos preceptivamente por este reglamento (anexo III), las máximas superficies construidas admisibles, indicadas en la tabla 2.1, pueden multiplicarse por 2.

(Las notas (2) y (3) pueden aplicarse simultáneamente).

(4) En configuraciones de tipo C, si la actividad lo requiere, el sector de incendios puede tener cualquier superficie, siempre que todo el sector cuente con una instalación fija automática de extinción y la distancia a límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas sea superior a 10 m.

(5) Para establecimientos industriales de tipo B, de riesgo intrínseco BAJO 1, cuya única actividad sea el almacenamiento de materiales de clase A y en el que los materiales de construcción empleados, incluidos los revestimientos, sean de clase A en su totalidad, se podrá aumentar la superficie máxima permitida del sector de incendio hasta 10.000 m<sup>2</sup>.

Justificación de la sectorización realizada en establecimiento TIPO-C

Sector	Riesgo intrínseco	Sup. Constr. Existente (m <sup>2</sup> )	Cumple Reglamento
SECTOR 1	BAJO-1	1.335,03	Sin límite SI

TOTAL SECTORES DESCRITOS: 1

## 6.2. ESTABILIDAD ANTE EL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES

A continuación se define la estabilidad ante el fuego de los distintos elementos de la estructura, verificando su conformidad con las tablas del apdo. 4 dentro del Anexo II del Reglamento de Seguridad contra incendios en los Establecimientos Industriales.

### 4. Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes. (RSCIEI)

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante) en el ensayo normalizado conforme a la norma correspondiente de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión.

La estabilidad ante al fuego, exigible a los elementos constructivos portantes en los sectores de incendio de un establecimiento industrial, puede determinarse:

Mediante la adopción de los valores que se establecen en este anexo II, apartado 4.1 o más favorable.

Por procedimientos de cálculo, analítico o numérico, de reconocida solvencia o justificada validez.

4.1 La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante y escaleras que sean recorrido de evacuación no tendrá un valor inferior al indicado en la tabla 2.2.

TABLA 2.2  
ESTABILIDAD AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PORTANTES.

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante
BAJO	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)	R 90 (EF - 90)	R 60 (EF - 60)	R 60 (EF - 60)	R 30 (EF - 30)
MEDIO	NO ADMITIDO	R 120 (EF - 120)	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)	R 90 (EF - 90)	R 60 (EF - 60)
ALTO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180 (EF - 180)	R 120 (EF - 120)	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)

Con independencia de la estabilidad al fuego exigida en la tabla 2.2, para los establecimientos industriales ubicados en edificios con otros usos, el valor exigido a sus elementos estructurales no será inferior a la exigida al conjunto del edificio en aplicación de la normativa que sea de aplicación.

4.2 Para la estructura principal de cubiertas ligeras y sus soportes en plantas sobre rasante, no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes, siempre que se justifique que su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometan la estabilidad de otras plantas inferiores o la sectorización de incendios implantada y, si su riesgo intrínseco es medio o alto, disponga de un sistema de extracción de humos, se podrán adoptar los valores siguientes:

TABLA 2.3

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	Tipo B	Tipo C
	Sobre rasante	Sobre rasante
Riesgo bajo	R 15 (EF-15)	NO SE EXIGE
Riesgo medio	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)
Riesgo alto	R 60 (EF-60)	R 30 (EF-30)

4.3 En edificios de una sola planta con cubierta ligera, cuando la superficie total del sector de incendios esté protegida por una instalación de rociadores automáticos de agua y un sistema de evacuación de humos, los valores de la estabilidad al fuego de las estructuras portantes podrán adoptar los siguientes valores:

TABLA 2.4

Nivel de riesgo intrínseco	Edificio de una sola planta		
	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Riesgo bajo	R 60 (EF-60)	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE
Riesgo medio	R 90 (EF-90)	R 15 (EF-15)	NO SE EXIGE
Riesgo alto	NO ADMITIDO	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)

*Nota: cuando, de acuerdo con la tabla 2.3 o la tabla 2.4, esté permitido no justificar la estabilidad al fuego de la estructura, deberá señalarse en el acceso principal del edificio para que el personal de los servicios de extinción tenga conocimiento de esta particularidad.*

*En los establecimientos industriales de una sola planta, o con zonas administrativas en más de una planta pero compartimentadas del uso industrial según su reglamentación específica, situados en edificios de tipo C, separados al menos 10 m de límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas, no será necesario justificar la estabilidad al fuego de la estructura.*

*4.4 La justificación de que un elemento constructivo portante alcanza el valor de estabilidad al fuego exigido se acreditará:*

*Por contraste con los valores fijados en el apéndice 1 de la Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios, en su caso.*

*Mediante marca de conformidad, con normas UNE o certificado de conformidad, con las especificaciones técnicas indicadas en este reglamento.*

*Las marcas de conformidad, certificados de conformidad y ensayos de tipo serán emitidos por un organismo de control que cumpla las exigencias del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.*

*Por aplicación de un método de cálculo teórico-experimental de reconocido prestigio.*

**Elementos Constructivos Portantes en los sectores:**

**SECTOR DE RIESGO BAJO EN ZONA CON UNA SOLA PLANTA:** Dado que se trata de una estructura para cubierta ligera en tipo C con riesgo bajo, no será necesario justificar la estabilidad al fuego de la estructura en el sector conforme a la tabla 2.3 del apartado 4 del Anejo II.

**SECTOR DE RIESGO BAJO EN ZONA DE 2 PLANTAS:**

Elemento	Descripción	Situación	Exigido	Elemento
Pilares	Hormigón prefabricado	B	30	120

La columna de situación de la lista anterior corresponde a los siguientes conceptos: Situado en (o sobre en caso de forjado)

A: Planta sótano.

B: Planta sobre rasante.

Dado que es posible en un futuro la construcción de una nave adosada a este edificio, la configuración Tipo C pasaría a ser Tipo B. Por tanto, la estabilidad al fuego de la estructura se ha considerado para cumplir con las nuevas exigencias.



### 6.3. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

#### 5. Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramiento.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento (o delimitador) se definen por los tiempos durante los que dicho elemento debe mantener las siguientes condiciones, durante el ensayo normalizado conforme a la norma que corresponda de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión:

Capacidad portante R.

Integridad al paso de llamas y gases calientes E.

Aislamiento térmico I.

Estos tres supuestos se consideran equivalentes en los especificados en la norma UNE 23093.

Estabilidad mecánica (o capacidad portante).

Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes.

No emisión de gases inflamables en la cara no expuesta al fuego.

Aislamiento térmico suficiente para impedir que la cara no expuesta al fuego supere las temperaturas que establece la norma correspondiente.

**5.1 La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros no será inferior a la estabilidad al fuego exigida en la tabla 2.2, para los elementos constructivos con función portante en dicho sector de incendio.**

**5.3 Cuando una medianería, un forjado o una pared que compartimente sectores de incendio acometa a una fachada, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura será, como mínimo, de un m.**

Cuando el elemento constructivo acometa en un quiebro de la fachada y el ángulo formado por los dos planos exteriores de aquella sea menor que 135°, la anchura de la franja será, como mínimo, de dos m.

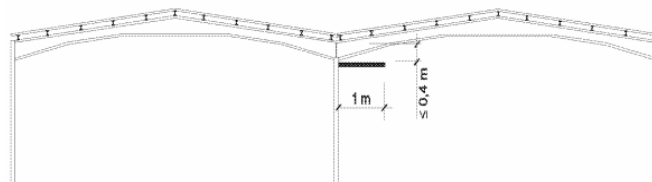
La anchura de esta franja debe medirse sobre el plano de la fachada y, en caso de que existan en ella salientes que impidan el paso de las llamas, la anchura podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

**5.4 Cuando una medianería o un elemento constructivo de compartimentación en sectores de incendio acometa a la cubierta, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura sea igual a un m. Esta franja podrá encontrarse:**

Integrada en la propia cubierta, siempre que se justifique la permanencia de la franja tras el colapso de las partes de la cubierta no resistente.

Fijada en la estructura de la cubierta, cuando esta tenga al menos la misma estabilidad al fuego que la resistencia exigida a la franja.

Formada por una barrera de un m de ancho que justifique la resistencia al fuego requerida y se sitúe por debajo de la cubierta fijada a la medianería. La barrera no se instalará en ningún caso a una distancia mayor de 40 cm de la parte inferior de la cubierta.



La justificación de la resistencia al fuego de dicha franja se realizará mediante ensayo de tipo. Dicho ensayo se realizará en las condiciones finales de uso, incluyendo los soportes o sistemas de sujeción.

No obstante, si la medianería o el elemento compartimentador se prolonga un m por encima de la cubierta, como mínimo, no es necesario que la cubierta cumpla la condición anterior.

**5.5 La distancia mínima, medida en proyección horizontal, entre una ventana y un hueco, o lucernario, de una cubierta será mayor de 2,50 m cuando dichos huecos y ventanas pertenezcan a sectores de incendio distintos y la distancia vertical, entre ellos, sea menor de 5 m.**

*5.6 Las puertas de paso entre dos sectores de incendio tendrán una resistencia al fuego, al menos, igual a la mitad de la exigida al elemento que separe ambos sectores de incendio, o bien a la cuarta parte de aquella cuando el paso se realice a través de un vestíbulo previo.*

*Los elementos compartimentados móviles no serán asimilables a puertas de paso a efectos de la reducción de su resistencia al fuego.*

*5.7 Todos los huecos, horizontales o verticales, que comuniquen un sector de incendio con un espacio exterior a él deben ser sellados de modo que mantengan una resistencia al fuego que no será menor de:*

*La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de compuertas de canalizaciones de aire de ventilación, calefacción o acondicionamiento de aire.*

*La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de mazos o bandejas de cables eléctricos.*

*Un medio de la resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos no inflamables ni combustibles.*

*La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos inflamables o combustibles.*

*Un medio de la resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de tapas de registro de patinillos de instalaciones.*

*La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de cierres practicables de galerías de servicios comunicadas con el sector de incendios.*

*La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de compuertas o pantallas de cierre automático de huecos verticales de manutención, descarga de tolvas o comunicación vertical de otro uso.*

*Cuando las tuberías que atraviesen un sector de incendios estén hechas de material combustible o fusible, el sistema de sellado debe asegurar que el espacio interno que deja la tubería al fundirse o arder también queda sellado.*

*Los sistemas que incluyen conductos, tanto verticales como horizontales, que atraviesen elementos de compartimentación y cuya función no permita el uso de compuertas (extracción de humos, ventilación de vías de evacuación, etc.), deben ser resistentes al fuego o estar adecuadamente protegidos en todo su recorrido con el mismo grado de resistencia al fuego que los elementos atravesados, y ensayados conforme a las normas UNE-EN aplicables.*

*No será necesario el cumplimiento de estos requisitos si la comunicación del sector de incendio a través del hueco es al espacio exterior del edificio, ni en el caso de tuberías de agua a presión, siempre que el hueco de paso esté ajustado a ellas.*

*5.9 La justificación de que un elemento constructivo de cerramiento alcanza el valor de resistencia al fuego exigido se acreditará:*

*Por contraste con los valores fijados en el apéndice 1 de la Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios, o en la normativa de aplicación en su caso.*

*Mediante marca de conformidad con normas UNE o certificado de conformidad o ensayo de tipo con las normas y especificaciones técnicas indicadas en el anexo IV de este reglamento.*

*Las marcas de conformidad, certificados de conformidad y ensayos de tipo serán emitidos por un organismo de control que cumpla las exigencias del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.*

NOTA: Se solicitará al proveedor de los cerramientos el certificado de cada una de las exigencias de R, E e I.

Elemento	Descripción	Exigido	Elemento
Cerramientos delimitadores del establecimiento	Panel de hormigón prefabricado	-	120

Dado que es posible en un futuro la construcción de una nave adosada a este edificio, la configuración Tipo C pasaría a ser Tipo B. Por tanto, la resistencia al fuego de los cerramientos exteriores se ha considerado para cumplir con las nuevas exigencias.

#### 6.4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

##### 3. Materiales.

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción se definen determinando la clase que deben alcanzar, según la norma UNE-EN 13501-1 para aquellos materiales para los que exista norma armonizada y ya esté en vigor el marcado "CE".

Las condiciones de reacción al fuego aplicable a los elementos constructivos se justificarán:

Mediante la clase que figura en cada caso, en primer lugar, conforme a la nueva clasificación europea.

Mediante la clase que figura en segundo lugar entre paréntesis, conforme a la clasificación que establece la norma UNE-23727.

Los productos de construcción cuya clasificación conforme a la norma UNE 23727:1990 sea válida para estas aplicaciones podrán seguir siendo utilizados después de que finalice su período de coexistencia, hasta que se establezca una nueva regulación de la reacción al fuego para dichas aplicaciones basada en sus escenarios de riesgo específicos. Para poder acogerse a esta posibilidad, los productos deberán acreditar su clase de reacción al fuego conforme a la normativa 23727:1990 mediante un sistema de evaluación de la conformidad equivalente al correspondiente al del marcado "CE" que les sea aplicable.

3.1 Productos de revestimientos: los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben ser:

En suelos: CFL-s1 (M2) o más favorable.

En paredes y techos: C-s3 d0(M2), o más favorable.

Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas serán al menos de clase D-s2d0 (M3) o más favorable.

Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán B-s1d0 (M1) o más favorable.

Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán C-s3d0 (M2) o más favorables.

3.2 Productos incluidos en paredes y cerramientos.

Cuando un producto que constituya una capa contenida en un suelo, pared o techo sea de una clase más desfavorable que la exigida al revestimiento correspondiente, según el apartado 3.1, la capa y su revestimiento, en su conjunto, serán, como mínimo, EI 30 (RF-30).

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados según el anexo I como de riesgo intrínseco bajo, ubicados en edificios de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación Ds3 d0 (M3) o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos utilizados para paredes o cerramientos.

3.3 Otros productos: los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase C-s3 d0 (M1) (...)

Sustituido por Corrección de errores de 5 de marzo de 2005 por:

(...) deben ser de clase B-s3 d0 (M1) o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

3.4 La justificación de que un producto de construcción alcanza la clase de reacción al fuego exigida se acreditará mediante ensayo de tipo o certificado de conformidad a normas UNE, emitidos por un organismo de control que cumpla los requisitos establecidos en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

Conforme los distintos productos deban contener con carácter obligatorio el marcado "CE", los métodos de ensayo aplicables en cada caso serán los definidos en las normas UNE-EN y UNE-EN ISO. La clasificación será conforme con la norma UNE-EN 13501-1.

3.5 Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos, se considerarán de clase A 1 (M0).

Descripción	Situación	Suelos	Paredes	Techos	Otros
Todos los recorridos de evacuación	Recorrido normal	(A1) M0	(A1) M0	(A1) M0	(A1) M0
		Solera de hormigón armado, gres, muros de ladrillo, hormigón prefabricado.			

## 7. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A continuación se describen las instalaciones de protección contra incendios del edificio, cuya dotación es conforme a las exigencias del Reglamento.

<p><i>Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales (RSCIE)</i></p> <p>1. Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y la Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del mismo.</p> <p>2. Los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios, a que se refiere el número anterior, cumplirán los requisitos que, para ellos, establece el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y disposiciones que lo complementan.</p>
---

### 7.1. SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

<p>3.1 Se instalarán sistemas automáticos de detección de incendios en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:</p> <p>Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:</p> <p>Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 300 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2.000 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3.000 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2.000 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>Actividades de almacenamiento si:</p> <p>Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 150 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>Están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.500 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>NOTA: cuando es exigible la instalación de un sistema automático de detección de incendio y las condiciones del diseño (apartado 1 de este anexo) den lugar al uso de detectores térmicos, aquella podrá sustituirse por una instalación de rociadores automáticos de agua.</p>
---

Sector	Riesgo intrínseco	Sup. Constr. Existente (m <sup>2</sup> )	Instalación
SECTOR 1	BAJO-1	1.335,03 – TIPO C	R. BAJO NO

## 7.2. SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIO

4.1 Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, si:

Su superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior, o no se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 de este anexo.

Actividades de almacenamiento, si:

Su superficie total construida es de 800 m<sup>2</sup> o superior, o

No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 de este anexo.

4.2 Cuando sea requerida la instalación de un sistema manual de alarma de incendio, se situará, en todo caso, un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no debe superar los 25 m.

Se instalarán pulsadores manuales de alarma en todos los sectores por superar los 1000 m<sup>2</sup> en fabricación o los 800 m<sup>2</sup> en almacenamiento y por no requerirse la instalación de sistemas automáticos de detección.

## 7.3. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMA.

5.1 Se instalarán sistemas de comunicación de alarma en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales, si la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio del establecimiento industrial es de 10.000 m<sup>2</sup> o superior.

5.2 La señal acústica transmitida por el sistema de comunicación de alarma de incendio permitirá diferenciar si se trata de una alarma por "emergencia parcial" o por "emergencia general", y será preferente el uso de un sistema de megafonía.

No es preceptiva la instalación de un sistema de comunicación de alarma por tratarse de un establecimiento de superficie menor de 10.000m<sup>2</sup>, si bien, se instalará una sirena óptico-acústica.

## 7.4. SISTEMAS DE HIDRANTES EXTERIORES

7.1 Necesidades.

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores si:

Lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas, de acuerdo con el artículo 1 de este reglamento.

Concurren las circunstancias que se reflejan en la tabla siguiente:

**TABLA 3.1 HIDRANTES EXTERIORES EN FUNCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE LA ZONA, SU SUPERFICIE CONSTRUIDA Y SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO**

Configuración de la zona de incendio	Superficie del sector o área de incendio (m <sup>2</sup> )	Riesgo intrínseco		
		Bajo	Medio	Alto
A	≥300	NO	SÍ	-
	≥1.000	SÍ*	SÍ	-
B	≥1.000	NO	NO	SÍ
	≥2.500	NO	SÍ	SÍ
	≥3.500	SÍ	SÍ	SÍ
C	≥2.000	NO	NO	SÍ
	≥3.500	NO	SÍ	SÍ
D o E	≥5.000	-	SÍ	SÍ
	≥15.000	SÍ	SÍ	SÍ

*Nota: cuando se requiera un sistema de hidrantes, la instalación debe proteger todas las zonas de incendio que constituyen el establecimiento industrial.*

*\* No es necesario cuando el riesgo es bajo 1 (tabla 1.3)*

No es necesaria la instalación de hidrantes por ser edificio de tipo C con riesgo bajo. Si bien, en la unidad alimentaria existen hidrantes en los viales, quedando uno de ellos próximo al edificio.

## 7.5. EXTINTORES DE INCENDIO.

*8.1 Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales.*

*Nota: en las zonas de los almacenamientos operados automáticamente, en los que la actividad impide el acceso de personas, podrá justificarse la no instalación de extintores*

*El agente extintor utilizado será seleccionado de acuerdo con la tabla I-1 del apéndice 1 del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.*

*Cuando en el sector de incendio coexistan combustibles de la clase A y de la clase B, se considerará que la clase de fuego del sector de incendio es A o B cuando la carga de fuego aportada por los combustibles de clase A o de clase B, respectivamente, sea, al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector. En otro caso, la clase de fuego del sector de incendio se considerará A-B.*

*8.2 Si la clase de fuego del sector de incendio es A o B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio de acuerdo con la tabla 3.1 o con la tabla 3.2, respectivamente.*

*Si la clase de fuego del sector de incendio es A-B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio sumando los necesarios para cada clase de fuego (A y B), evaluados independientemente, según la tabla 3.1 y la tabla 3.2, respectivamente.*

Quando en el sector de incendio existan combustibles de clase C que puedan aportar una carga de fuego que sea, al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector, se determinará la dotación de extintores de acuerdo con la reglamentación sectorial específica que les afecte. En otro caso, no se incrementará la dotación de extintores si los necesarios por la presencia de otros combustibles (A y/o B) son aptos para fuegos de clase C.

Quando en el sector de incendio existan combustibles de clase D, se utilizarán agentes extintores de características específicas adecuadas a la naturaleza del combustible, que podrán proyectarse sobre el fuego con extintores, o medios manuales, de acuerdo con la situación y las recomendaciones particulares del fabricante del agente extintor.

TABLA 3.1

Determinación de la dotación de extintores portátiles en sectores de incendio con carga de fuego aportada por combustibles clase A

Grado de riesgo intrínseco del sector de incendio	Eficacia mínima del extintor	Área máxima protegida del sector de incendio
Bajo	21 A	Hasta 600 m <sup>2</sup> (un extintor más por cada 200 m <sup>2</sup> , o fracción, en exceso)
Medio	21 A	Hasta 400 m <sup>2</sup> (un extintor más por cada 200 m <sup>2</sup> , o fracción, en exceso)
Alto	34 A	Hasta 300 m <sup>2</sup> (un extintor más por cada 200 m <sup>2</sup> , o fracción, en exceso)

TABLA 3.2

Determinación de la dotación de extintores portátiles en sectores de incendio con carga de fuego aportada por combustibles clase B

	Volumen máximo, V (1), de combustibles líquidos en el sector de incendio (1) (2)			
	V ≤ 20	20 < V ≤ 50	50 < V ≤ 100	100 < V ≤ 200
Eficacia mínima del extintor	113 B	113 B	144 B	233 B

Notas:

(1) Cuando más del 50 por ciento del volumen de los combustibles líquidos, V, esté contenido en recipientes metálicos perfectamente cerrados, la eficacia mínima del extintor puede reducirse a la inmediatamente anterior de la clase B, según la Norma UNE-EN 3-7.

(2) Cuando el volumen de combustibles líquidos en el sector de incendio, V, supere los 200 l, se incrementará la dotación de extintores portátiles con extintores móviles sobre ruedas, de 50 kg de polvo BC, o ABC, a razón de:

Un extintor, si: 200 l < V ≤ 750 l.

Dos extintores, si: 750 l < V ≤ 2000 l.



*Si el volumen de combustibles de clase B supera los 2000 l, se determinará la protección del sector de incendio de acuerdo con la reglamentación sectorial específica que lo afecte.*

Sí se instalarán extintores portátiles en toda la nave, de eficacia mínima 21A.

## 7.6. SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

**9.1 Se instalarán sistemas de bocas de incendio equipadas en los sectores de incendio de los establecimientos industriales si:**

- Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 300 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 200 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1000 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.
- Son establecimientos de configuraciones de tipo D o E, su nivel de riesgo intrínseco es alto y la superficie ocupada es de 5.000 m<sup>2</sup> o superior.

*Nota: en las zonas de los almacenamientos operados automáticamente, en los que la actividad impide el acceso de personas, podrá justificarse la no instalación de bocas de incendio equipadas.*

Sector	Riesgo intrínseco	Sup. Constr. Existente (m <sup>2</sup> )	Instalación
SECTOR 1	BAJO-1	1.335,03 – TIPO C	R. BAJO NO, si bien se instalan voluntariamente BIE's de 25mm.

**9.2 Tipo de BIE y necesidades de agua.**

*Además de los requisitos establecidos en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, para su disposición y características se cumplirán las siguientes condiciones hidráulicas:*

Nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial	Tipo de BIE	Simultaneidad	Tiempo de autonomía
Bajo	DN 25 mm	2	60 min
Medio	DN 45 mm-	2	60 min
Alto	DN 45 mm-	3	90 min

*\* Se admitirá BIE 25 mm como toma adicional del 45mm, y se considerará, a los efectos de cálculo hidráulico, como BIE de 45 mm.*

*El caudal unitario será el correspondiente a aplicar a la presión dinámica disponible en la entrada de la BIE, cuando funcionen simultáneamente el número de BIE indicado, el factor "K" del conjunto, proporcionado por el fabricante del equipo. Los diámetros equivalentes mínimos serán 10 mm para BIE de 25 y 13 mm para las BIE de 45 mm.*

*Se deberá comprobar que la presión en la boquilla no sea inferior a dos bar ni superior a cinco bar, y, si fuera necesario, se dispondrán dispositivos reductores de presión.*



### 7.7. SISTEMAS DE COLUMNA SECA

10.1 Se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales si son de riesgo intrínseco medio o alto y su altura de evacuación es de 15 m o superior.

NO se instalarán este tipo de sistemas de protección contra incendios por ser la altura de evacuación menor de 15 m.

### 7.8. SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA

Se instalarán sistemas de rociadores automáticos de agua en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

*Actividades de producción, montajes, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:*

- Están ubicados en edificios de tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2500 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1000 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3500 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2000 m<sup>2</sup> o superior.

*Actividades de almacenamiento si:*

- Están ubicados en edificios de tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 300 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1500 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2000 m<sup>2</sup> o superior.
- Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1000 m<sup>2</sup> o superior.

**NOTA:**

Cuando se realice la instalación de un sistema de rociadores automáticos de agua, concurrentemente con la de un sistema automático de detección de incendio que emplee detectores térmicos de acuerdo con las condiciones de diseño (apartado 1 de este anexo), quedará cancelada la exigencia del sistema de detección.

Sector	Riesgo intrínseco	Sup. Constr. Existente (m <sup>2</sup> )	Instalación
SECTOR 1	BAJO-1	1.335,03 – TIPO C	R. BAJO NO

### 7.9. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

Dado que se instalarán bocas de incendio de 25mm con riesgo bajo, será necesaria una reserva de agua para garantizar el caudal de 2 BIE's (2x1,6 l/seg) durante 60 minutos. La reserva mínima de agua será de 12 m<sup>3</sup>.

6.1 Se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios ("red de agua contra incendios"), si:

Lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas, de acuerdo con el artículo 1 de este reglamento.

Cuando sea necesario para dar servicio, en las condiciones de caudal, presión y reserva calculados, a uno o varios sistemas de lucha contra incendios, tales como

Red de bocas de incendio equipadas (BIE).

Red de hidrantes exteriores.

Rociadores automáticos.

Agua pulverizada.

Espuma.

#### 7.10. SISTEMAS DE AGUA PULVERIZADA

Se instalarán sistemas de agua pulverizada cuando por la configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo sea necesario refrigerar partes de este para asegurar la estabilidad de su estructura, y evitar los efectos del calor de radiación emitido por otro riesgo cercano.

Y en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento).

NO es preceptivo.

#### 7.11. SISTEMAS DE ESPUMA FÍSICA

Se instalarán sistemas de espuma física en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales, sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento) y, en general, cuando existan áreas de un sector de incendio en las que se manipulan líquidos inflamables que, en caso de incendios, puedan propagarse a otros sectores.

NO es preceptivo.

#### 7.12. SISTEMAS DE EXTINCIÓN POR POLVO

Se instalarán sistemas de extinción por polvo en aquellos sectores de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento).

NO es preceptivo.

#### 7.13. SISTEMAS DE EXTINCIÓN POR AGENTES EXTINTORES GASEOSOS

15.1 Se instalarán sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando:

Sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento).

Constituyan recintos donde se ubiquen equipos electrónicos, centros de cálculo, bancos de datos, centros de control o medida y análogos y la protección con sistemas de agua pueda dañar dichos equipos.

NO es preceptiva su instalación.

#### 7.14. SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

16.1 *Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendio de los edificios industriales cuando:*

*Estén situados en planta bajo rasante.*

*Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto.*

**En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.**

16.2 *Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:*

*Los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios (citadas en el anexo II.8 de este reglamento) o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.*

*Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.*

16.3 *La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:*

*Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.*

*Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.*

*Proporcionará una iluminancia de un lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.*

*La iluminancia será, como mínimo, de cinco lx en los espacios definidos en el apartado 16.2 de este anexo.*

*La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.*

*Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.*

Sí se señalarán las vías de evacuación mediante luminarias de emergencia.

#### 7.15. SEÑALIZACIÓN.

*Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.*

Sí se señalarán las salidas, tanto de uso habitual como de emergencia, así como los medios de protección propuestos.

#### 8. FACHADAS ACCESIBLES.

El edificio cumple tanto las condiciones de aproximación, las del entorno y las de accesibilidad por fachada.

*A. Fachadas accesibles. (RSCIEI)*

*Tanto el planeamiento urbanístico como las condiciones de diseño y construcción de los edificios, en particular el entorno inmediato, sus accesos, sus huecos en fachada, etc., deben posibilitar y facilitar la intervención de los servicios de extinción de incendios.*

*Las autoridades locales podrán regular las condiciones que estimen precisas para cumplir lo anterior; en ausencia de regulación normativa por las autoridades locales, se puede adoptar las recomendaciones que se indican a continuación.*

*Se consideran fachadas accesibles de un edificio, o establecimiento industrial, aquellas que dispongan de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.*

*Los huecos de la fachada deberán cumplir las condiciones siguientes:*

*Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.*

*Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser al menos 0,80 m y 1,20 m, respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada.*

*No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de nueve m.*

*Además, para considerar como fachada accesible la así definida, deberán cumplirse las condiciones del entorno del edificio y las de aproximación a este que a continuación se recogen:*

*A.1. Condiciones del entorno de los edificios.*

*Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que nueve m deben disponer de un espacio de maniobra apto para el paso de vehículos, que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas accesibles:*

*Anchura mínima libre: seis m.*

*Altura libre: la del edificio.*

*Separación máxima del edificio: 10 m.*

*Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio: 30 m.*

*Pendiente máxima: 10 %.*

*Capacidad portante del suelo: 2000 kp/m<sup>2</sup>.*

*Resistencia al punzonamiento del suelo: 10 t sobre 20 cm *

*La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos, sitas en este espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15 m x 0,15 m, y deberán ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.*

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

*En edificios en manzana cerrada, cuyos únicos accesos y huecos estén abiertos exclusivamente hacia patios o plazas interiores, deberá existir un acceso a estos para los vehículos del servicio de extinción de incendios. Tanto las plazas o patios como los accesos antes citados cumplirán lo ya establecido previamente y lo previsto en el apartado A.2.*

*En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones indicadas en el apartado 10 de este apéndice.*

*A.2. Condiciones de aproximación de edificios.*

*Los viales de aproximación hasta las fachadas accesibles de los establecimientos industriales, así como los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado anterior, deben cumplir las condiciones siguientes:*

*Anchura mínima libre: cinco m.*

*Altura mínima libre o gálibo: 4,50 m.*

*Capacidad portante del vial: 2000 kp/m<sup>2</sup>.*

*En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.*

VALLADOLID, DICIEMBRE DE 2.010



Fdo.: VICENTE CASTELLANOS ALONSO  
INGENIERO AGRÓNOMO