



## Apéndice 3

### Resumen del R. D. 312/2005

**Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.**

#### Anexo I

Clasificación de los productos de construcción en función de las características de reacción al fuego.

Los símbolos utilizados en los ensayos son los siguientes:

- $\Delta T$  ..... incremento de temperatura
- $\Delta m$  ..... pérdida de masa
- $t_f$  ..... duración de la llama
- PCS** ..... potencial calorífica superior
- FIGRA** ..... velocidad de propagación del fuego
- THR<sub>600s</sub>** ..... emisión total de calor
- LFS** ..... propagación lateral de las llamas
- SMOGRA** ..... velocidad de propagación del humo
- TSP<sub>600s</sub>** ..... producción total de humo
- Fs** ..... propagación de las llamas

La clasificación de los productos se realiza en función de los resultados obtenidos en los ensayos que se especifican para cada uno

Las clases son **A1, A2, B, C, D, E** y **F**, sin subíndice para los productos de la construcción en general, y con los subíndices **FL** para suelos y **L** para los productos lineales

La velocidad de producción de humo y la producción total de humo, según los ensayos, determinan **s1, s2** y **s3**

En productos de la construcción son:

- s1** =  $SMOGRA \leq 30 \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$  y  $TSP_{600s} \leq 50 \text{ m}^2$
- s2** =  $SMOGRA \leq 180 \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$  y  $TSP_{600s} \leq 200 \text{ m}^2$
- s3** = ni s1 ni s2

En suelos son:

- s1** = humo  $\leq 750 \text{ \%} \cdot \text{min}$
- s2** = no s1

En productos lineales son:

- s1** =  $SMOGRA \leq 105 \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$  y  $TSP_{600s} \leq 250 \text{ m}^2$
- s2** =  $SMOGRA \leq 580 \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$  y  $TSP_{600s} \leq 1.600 \text{ m}^2$
- s3** = ni s1 ni s2



La caída de gotas/partículas inflamadas definen **d0**, **d1** y **d2**

En productos de la construcción son:

**d0** = sin caída de gotas y partículas inflamadas en UNE EN 13823:2002 (SBI) en 600 s

**d1** = sin caída de gotas y partículas inflamadas durante más de 10 s en UNE-EN 13823:2002 (SBI) en 600 s

**d2** = ni d0 ni d1; la ignición del papel en UNE EN ISO 11925-2:2002 determina una clasificación d2

En productos lineales son:

**d0** = sin caída de gotas ni partículas inflamadas en UNE EN 13823:2002 (SBI) en 600 s

**d1** = sin caída de gotas ni partículas inflamadas durante más de 10 s en UNE EN 13823:2002 (SBI) en 600 s

**d2** = ni d0 ni d1; la ignición del papel en UNE EN ISO 11925-2:2002 determina una clasificación d2

Materiales que deben ser considerados como clases **A1** y **A1<sub>FL</sub>** de reacción al fuego sin necesidad de ser ensayados

Arcilla expandida

Perlita expandida

Vermiculita expandida

Lana mineral

Vidrio celular

Hormigón

Otros hormigones (con áridos minerales, incluidos los ligeros, sin aislamiento térmico integral)

Unidades de hormigón celular curado en autoclave

Fibro cemento

Cemento

Cal

Escoria de alto horno, cenizas volantes

Áridos minerales

Hierro, acero y acero inoxidable

Cobre y aleaciones de cobre

Aluminio y aleaciones de aluminio

Zinc y aleaciones de zinc

Yeso y pastas a base de yeso

Plomo

Mortero con agentes conglomerantes inorgánicos

Piezas de arcilla cocida

Unidades de silicato cálcico

Productos de piedra natural y pizarra

Unidades de yeso

Terrazo

Vidrio

Cerámica



Vitrocerámica

### Anexo III

Clasificación en función de las características de resistencia al fuego de los elementos y productos de construcción.

Los símbolos utilizados son:

- R** ..... Capacidad portante
- E** ..... Integridad
- I** ..... Aislamiento
- W** ..... Radiación
- M** ..... Acción mecánica
- C** ..... Cierre automático
- S** ..... Estanqueidad al paso de humos
- P o HP** ..... Continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de la señal
- G** ..... Resistencia a la combustión de hollines
- K** ..... Capacidad de protección contra incendios
- D** ..... Duración de la estabilidad a temperatura constante
- DH** ..... Duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura
- F** ..... Funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor
- B** ..... Funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor

La tabla de tiempos admitida es:

**15 20 30 45 60 90 120 180 240 360**

y dependerá del elemento y de su función

### Anexo IV

Adaptación de las exigencias reglamentarias de reacción al fuego.

Clases de reacción al fuego de revestimientos de paredes y techos, de aislamientos térmicos o acústicos y de conductos

Clase exigida conforme a la norma UNE 23727:1990	Clase que debe acreditarse conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002 <sup>(1)</sup>	
	Revestimiento de paredes o techos, aislamientos térmicos (no lineales) o acústicos y conductos	Productos lineales para aislamiento térmico en tuberías
M0	A1 ó A2 s1, d0	A1 <sub>L</sub> ó A2 <sub>L</sub> s1, d0
M1	B-s3,d0	B <sub>L</sub> -s3,d0
M2	C-s3,d0 <sup>(2)</sup>	C <sub>L</sub> -s3,d0 <sup>(2)</sup>
M3	D-s3,d0	D <sub>L</sub> -s3,d0



- (1) Se admite que toda clase cuyos índices sean iguales o más favorables que los índices correspondientes de otra clase satisface las condiciones de ésta. Tanto el índice principal (A1, A2, B, C, D, o E) como el de producción de humo (s1, s2 o s3) y el de caída de gotas/partículas inflamadas (d0, d1 o d2) son más desfavorables en sentido creciente.
- (2) Cuando esta clase pertenezca a un material cuyo grosor sea menor de 1,0 mm y cuya masa sea menor de 1,0 kg/m<sup>2</sup>, también será válida para aquellas aplicaciones para las que se exija clase M1.

Clases de reacción al fuego de revestimientos de suelos

<i>Clase exigida conforme a la norma UNE 23727:1990</i>	<i>Clase que debe acreditarse conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002 <sup>(1)</sup></i>
M0	A <sub>1FL</sub> ó A <sub>2FL</sub> s1, d0
M1	B <sub>FL</sub> -s3,d0
M2	C <sub>FL</sub> -s3,d0
M3	D <sub>FL</sub> -s3,d0

- (1) Se admite que toda clase cuyos índices sean iguales o más favorables que los índices correspondientes de otra clase satisface las condiciones de ésta. Tanto el índice principal (A<sub>1FL</sub>, A<sub>2FL</sub>, B<sub>FL</sub>, C<sub>FL</sub>, D<sub>FL</sub> o E<sub>FL</sub>) como el de producción de humo (s1 o s2) son más desfavorables en sentido creciente.

## Anexo V

### Adaptación de las exigencias reglamentarias de resistencia al fuego

#### CLASES DE RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

(t = tiempo en minutos)

<i>Tipos de elementos constructivos</i>	<i>Clase exigida por la reglamentación vigente</i>	<i>Clase que debe acreditarse conforme al anexo III <sup>(1)</sup></i>
Portantes sin función de separación frente al fuego	EF-t	R t
Portantes con función de separación frente al fuego	RF-t	REI t
	PF-t	RE t
Particiones con función de separación frente al fuego	RF-t	EI t
	PF-t	E t
Techos con resistencia intrínseca al fuego	RF-t	EI t
Fachadas (muros-cortina) y muros exteriores (incluidos elementos de vidrio)	RF-t	EI t
	PF-t	E t
Suelos elevados	RF-t	REI t-f
Sistemas de obturación de penetraciones de cables v tuberías	RF-t	EI t
Puertas y elementos practicables resistentes al fuego y sus dispositivos de cierre	RF-t	EI <sub>2</sub> -C t <sup>(2)</sup>
	PF-t	E-C t <sup>(2)</sup>
Puertas de piso de ascensor	PF-t	E t <sup>(3)</sup>



<i>Tipos de elementos constructivos</i>	<i>Clase exigida por la reglamentación vigente</i>	<i>Clase que debe acreditarse conforme al anexo III <sup>(1)</sup></i>
Conductos y patinillos para instalaciones y servicios	RF-t	EI t
Sistemas de obturación (sellado) de penetraciones de cables v tuberías	RF-t	EI t
Conductos de ventilación y compuertas resistentes al fuego (excluidos los utilizados en sistemas de extracción de calor v humo)	RF-t	EI t
Conductos y compuertas para control de humo y calor en un único sector de incendio	RF-t o PF-t	E <sub>600</sub> t
Conductos y compuertas resistentes al fuego para control de humo y calor en más de un sector de incendio	RF-t	EI t
Compuertas para control de humo en más de un sector de incendio	RF-t	EI t
Extractores mecánicos (ventiladores) de calor y humo	Funcionamiento durante t minutos a 400°C	F <sub>400</sub> t <sup>(4)</sup>

- (1) Véanse, en el anexo III, otros parámetros adicionales que pueden figurar en la clasificación de cada tipo de elemento constructivo.
- (2) Mientras no esté disponible la norma que define el procedimiento de ensayo que permita asignar el parámetro C, indicativo de la cualidad de cierre automático, a la clasificación de las puertas resistentes al fuego, se aceptará la ausencia de dicho parámetro, siempre que las puertas tengan un sistema de cierre automático según se establece en el apartado 5.2.1.
- (3) Conforme a la norma UNE EN 81-58:2004, "Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Exámenes y ensayos - Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso".
- (4) Conforme a la norma UNE EN 12101-3: 2002, "Sistemas de control de humos y calor. Parte 3. Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos".