

ANEXO I

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

NOTA: este apartado 1.1 se corresponde con el contenido de la Decisión 200/147/CE de la Comisión, de 8 de febrero de 2000, por la que se aplica la Directiva 89/106/CEE del Consejo en lo que respecta a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción, modificada por la Decisión 2003/632/CE de la Comisión.

1.1.1 Los productos cuya aplicación final deba satisfacer condiciones de reacción al fuego se clasificarán, considerando dicha aplicación, de acuerdo con el sistema establecido en los cuadros 1.1.-1, 1.1.-2 y 1.1.-3.

1.1.2 Si la clasificación basada en dicho sistema no es adecuada, se podrá recurrir a uno o a varios escenarios de referencia (ensayos a escala representativa de escenarios de riesgo admitidos) en el marco de un procedimiento que prevea ensayos alternativos.

1.1.3 Los métodos de ensayo aplicables en cada caso serán los definidos en las normas citadas en dichos cuadros y la adopción de los soportes representativos de las aplicaciones finales se realizará de acuerdo con la norma UNE EN 13238:2002. Los resultados de ensayo se utilizarán, a los efectos de determinar las clasificaciones, conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002.

1.1.4 La clasificación de productos de construcción y de elementos constructivos cuyas propiedades de reacción al fuego están bien definidas y son lo suficientemente conocidas para no requerir ensayo se establece en los apartados 1.2 y 1.3.

Símbolos ⁽¹⁾

ΔT	incremento de temperatura
Δm	pérdida de masa
t_f	duración de la llama
PCS	potencial calorífico superior
FIGRA	velocidad de propagación del fuego
THR_{600s}	emisión total de calor
LFS	propagación lateral de las llamas
SMOGRA	velocidad de propagación del humo
TSP_{600s}	producción total de humo
F_s	propagación de las llamas

(1) Las características se definen atendiendo al método de ensayo adecuado.

Definiciones:

«Material»: una única sustancia básica o una mezcla de sustancias uniformemente dispersa, como metal, piedra, madera, hormigón, lana mineral con aglutinante de dispersión uniforme, polímeros.

«Producto homogéneo»: un producto que consta de un material único con una densidad y una composición uniformes.

«Producto no homogéneo»: un producto que no satisface los requisitos característicos de un producto homogéneo. Está compuesto de uno o varios componentes, sustanciales y/o no sustanciales.

«Componente sustancial»: un material que constituye una parte significativa de un producto no homogéneo. Una capa con una masa por unidad de superficie $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$ o un grosor $\geq 1,0 \text{ mm}$ se considera un componente sustancial.

«Componente no sustancial»: un material que no constituye una parte significativa de un producto no homogéneo. Una capa con una masa por unidad de superficie $< 1,0 \text{ kg/m}^2$ y un grosor $< 1,0 \text{ mm}$ se considera un componente no sustancial.

Dos o más capas no sustanciales adyacentes (es decir, sin ningún componente sustancial interpuesto entre ellas) se consideran un componente no sustancial, por lo que deben cumplir plenamente los requisitos correspondientes a las capas clasificadas como componentes no sustanciales.

En el caso de los componentes no sustanciales, se hace la siguiente distinción entre componentes no sustanciales internos y externos:

«Componente no sustancial interno»: un componente no sustancial recubierto en ambas caras por, al menos, un componente sustancial.

«Componente no sustancial externo»: un componente no sustancial no recubierto en una cara por un componente sustancial.

CUADRO 1.1-1

CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN (*)

Clase	Método(s) de ensayo	Criterios de clasificación	Declaración adicional obligatoria
A1	UNE-EN-ISO 1182:2002 ⁽¹⁾ ; y	$\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$; y $\Delta m \leq 50\%$; y $t_r = 0$ (es decir, sin llama sostenida)	-
	UNE-EN-ISO 1716:2002	$PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; y $PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽²⁾ (2a); y $PCS \leq 1.4 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; y $PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
A2	UNE-EN-ISO 1182:2002 ⁽¹⁾ ; o	$\Delta T \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$; y $\Delta m \leq 50\%$; y $t_r \leq 20\text{s}$	-
	UNE-EN-ISO 1716:2002; y	$PCS \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; y $PCS \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽²⁾ ; y $PCS \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; y $PCS \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
	UNE-EN-13823:2002 (SBI)	$FIGRA \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$; y $LFS < \text{margen de la muestra}$; y $THR_{600s} \leq 7.5 \text{ MJ}$	Producción de humo ⁽⁵⁾ ; y caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾

Clase	Método(s) de ensayo	Criterios de clasificación	Declaración adicional obligatoria
B	UNE-EN 13823:2002 (SBI); y	FIGRA $\leq 120 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$; y LFS < margen de la muestra; y THR _{600s} $\leq 7.5 \text{ MJ}$	Producción de humo ⁽⁵⁾ ; y caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ : Exposición = 30s	Fs $\leq 150\text{mm}$ en 60s	
C	UNE-EN 13823:2002 (SBI); y	FIGRA $\leq 250 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$; y LFS < margen de la muestra; y THR _{600s} $\leq 15 \text{ MJ}$	Producción de humo ⁽⁵⁾ ; y caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ : Exposición = 30s	Fs $\leq 150\text{mm}$ en 60s	
D	UNE-EN 13823:2002 (SBI); y	FIGRA $\leq 750 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$	Producción de humo ⁽⁵⁾ ; y caída de gotas y partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ : Exposición = 30s	Fs $\leq 150\text{mm}$ en 60s	
E	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ : Exposición = 15s	Fs $\leq 150\text{mm}$ en 20s	Caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁷⁾
F	Sin determinación de propiedades		

(1) Para productos homogéneos y componentes sustanciales de productos no homogéneos.

(2) Para cualquier componente no sustancial de productos no homogéneos.

(2a) Alternativamente, para cualquier componente no sustancial que tenga un $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ/m}^2$, siempre que el producto satisfaga los siguientes criterios de UNE-EN 13823:2002 (SBI): $\text{FIGRA} \leq 20 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$, y $\text{LFS} < \text{margen de la muestra}$; y $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 4.0 \text{ MJ}$; y s1 ; y d0 .

(3) Para cualquier componente no sustancial interno de productos no homogéneos.

(4) Para el producto en su conjunto.

(5) $\text{s1} = \text{SMOGR} \leq 30\text{m}^2\cdot\text{s}^2$ y $\text{TSP}_{600\text{s}} \leq 50\text{m}^2$; $\text{s2} = \text{SMOGR} \leq 180\text{m}^2\cdot\text{s}^2$ y $\text{TSP}_{600\text{s}} \leq 200\text{m}^2$; $\text{s3} = \text{ni s1 ni s2}$.

(6) d0 = sin caída de gotas y partículas inflamadas en UNE-EN 13823:2002 (SBI) en 600s; d1 = sin caída de gotas y partículas inflamadas durante más de 10s en UNE-EN 13823:2002 (SBI) en 600s; d2 = ni d0 ni d1 ; la ignición del papel en UNE-EN-ISO 11925-2:2002 determina una clasificación d2 .

(7) Éxito = ausencia de ignición del papel (sin clasificación); Fallo = ignición del papel (clasificación d2).

(8) En condiciones de ataque de llama superficial y, si es adecuado para las condiciones finales de utilización del producto, de ataque de llama lateral.

(*) El tratamiento de algunas familias de productos da lugar a clasificaciones específicas, como el caso de los suelos o de los productos lineales para el aislamiento térmico de tuberías, que aparecen en los cuadros 1.1-2 y 1.1.-3, respectivamente. El tratamiento de otros productos, como los productos lineales (tubos, conductos, cables, canales, etc.), está todavía en estudio y puede dar lugar a nuevos cuadros de clasificación que se irán incorporando a este anexo y publicados en el Boletín Oficial del Estado como desarrollo de este real decreto.

CUADRO 1.1-2
CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS SUELOS

Clase	Método(s) de ensayo	Criterios de clasificación	Declaración adicional obligatoria
A1_{FL}	UNE-EN-ISO 1182:2002 ⁽¹⁾ ; y	$\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$; y $\Delta m \leq 50\%$; y $t_f = 0$ (es decir, sin llama sostenida)	-
	UNE-EN-ISO 1716:2002	$PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; y $PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽²⁾ ; y $PCS \leq 1.4 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; y $PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
A2_{FL}	UNE-EN-ISO 1182:2002 ⁽¹⁾ ; o	$\Delta T \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$; y $\Delta m \leq 50\%$; y $t_f \leq 20\text{s}$	-
	UNE-EN-ISO 1716:2002; y	$PCS \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; y $PCS \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽²⁾ ; y $PCS \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; y $PCS \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
	UNE-EN-ISO 9239-1:2002/Erratum 2004 ⁽⁵⁾	Flujo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Producción de humo ⁽⁷⁾
B_{FL}	UNE-EN-ISO 9239-1:2002/Erratum 2004 ⁽⁵⁾ y	Flujo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Producción de humo ⁽⁷⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ Exposición = 15s.	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20s	
C_{FL}	UNE-EN-ISO 9239-1:2002/Erratum 2004 ⁽⁵⁾ y	Flujo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 4.5 \text{ kW.m}^{-2}$	Producción de humo ⁽⁷⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ Exposición = 15s.	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20s	
D_{FL}	UNE-EN-ISO 9239-1:2002/Erratum 2004 ⁽⁵⁾ y	Flujo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 3.0 \text{ kW.m}^{-2}$	Producción de humo ⁽⁷⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ Exposición = 15s.	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20s	
E_{FL}	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ Exposición = 15s.	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20s	-
F_{FL}	Sin determinación de propiedades		

(1) Para productos homogéneos y componentes sustanciales de productos no homogéneos.

(2) Para cualquier componente no sustancial externo de productos no homogéneos.

(3) Para cualquier componente no sustancial interno de productos no homogéneos.

(4) Para el producto en su conjunto.

(5) Duración del ensayo = 30 minutos.

(6) El flujo crítico se define como el flujo radiante que determina la extinción de la llama o el flujo radiante tras un período de ensayo de 30 minutos, según cuál de los dos sea menor (es decir, el flujo correspondiente a la extensión máxima de propagación de la llama).

(7) $s_1 = \text{humo} \leq 750\%.\text{min}$; $s_2 = \text{no } s_1$.

(8) En condiciones de ataque de llama superficial y, si es adecuado para las aplicaciones del producto en su aplicación final, de ataque de llama lateral.

CUADRO 1.1-3

CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS LINEALES PARA AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS

Clase	Método(s) de ensayo	Criterios de clasificación	Declaración adicional obligatoria
A _{1L}	UNE-EN-ISO 1182:2002 ⁽¹⁾ ; y	$\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$; y $\Delta m \leq 50 \%$; y $t_f = 0$ (es decir, sin llama sostenida)	-
	UNE-EN-ISO 1716:2002	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; y $PCS \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽²⁾ ; y $PCS \leq 1,4 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; y $PCS \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
A _{2L}	UNE-EN-ISO 1182:2002 ⁽¹⁾ ; o	$\Delta T \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$; y $\Delta m \leq 50 \%$; y $t_f \leq 20\text{s}$	-
	UNE-EN-ISO 1716:2002; y	$PCS \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; y $PCS \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽²⁾ ; y $PCS \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; y $PCS \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
	UNE-EN 13823:2002 (SBI)	$FIGRA \leq 270 \text{ W.s}^{-1}$; y LFS < borde de la probeta; y $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Producción de humo ⁽⁵⁾ ; y caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
B _L	UNE-EN 13823:2002 (SBI); y	$FIGRA \leq 270 \text{ W.s}^{-1}$; y LFS < borde de la probeta; y $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Producción de humo ⁽⁵⁾ ; y caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ ; Exposición = 30s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 60s	
C _L	UNE-EN 13823:2002 (SBI); y	$FIGRA \leq 460 \text{ W.s}^{-1}$; y LFS < borde de la probeta; y $THR_{600s} \leq 15 \text{ MJ}$	Producción de humo ⁽⁵⁾ ; y Caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ ; Exposición = 30s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 60s	
D _L	UNE-EN 13823:2002 (SBI); y	$FIGRA \leq 2100 \text{ W.s}^{-1}$ $THR_{600s} \leq 100 \text{ MJ}$	Producción de humo ⁽⁵⁾ ; y caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ ; Exposición = 30s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 60s	
E _L	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 ⁽⁸⁾ ; Exposición = 15s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20s	caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁷⁾
F _L	Sin determinación de propiedades		

(1) Para productos homogéneos y componentes esenciales de productos no homogéneos.

(2) Para cualquier componente no esencial externo de productos no homogéneos.

(3) Para cualquier componente no esencial interno de productos no homogéneos.

(4) Para el producto en su conjunto.

(5) **s1** = SMOGRA $\leq 105\text{m}^2.\text{s}^{-2}$ y $TSP_{600s} \leq 250 \text{ m}^2$; **s2** = SMOGRA $\leq 580\text{m}^2.\text{s}^{-2}$ y $TSP_{600s} \leq 1600 \text{ m}^2$; **s3** = ni s1 ni s2.

(6) **d0** = sin caída de gotas ni partículas inflamadas en UNE-EN 13823:2002 (SBI) en 600s; **d1** = sin caída de gotas ni partículas inflamadas durante más de 10s en UNE-EN 13823:2002 (SBI) en 600s; **d2** = ni d0 ni d1; la ignición del papel en UNE-EN-ISO 11925-2:2002 determina una clasificación d2.

(7) Aceptación = ausencia de ignición del papel (sin clasificar); fallo = ignición del papel (clasificación **d2**).

(8) En condiciones de ataque de llama superficial y, si se adecua a las condiciones finales de utilización del producto, de ataque de llama lateral.

1.2 Productos de clases A1 y A1_{FL} de reacción al fuego sin necesidad de ensayo

NOTA: este apartado 1.2 se corresponde con el contenido de la Decisión 96/603/CE de la Comisión, de 4 de octubre de 1996, por la que se establece la lista de productos clasificados en la clase A «sin contribución al fuego» previsto en la Decisión 94/611/CE por la que se aplica el artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo sobre los productos de construcción, modificada por la Decisión 2000/605/CE de la Comisión, de 26 de septiembre de 2000, y por la Decisión 2003/424/CE de la Comisión, de 6 de junio de 2003, por la que se establece la lista de los materiales y de los productos fabricados a base de dichos materiales, clasificados en las clases A1 y A1_{FL} sin necesidad de ensayo, sujetos a las condiciones que, asimismo, se establecen.

1.2.1 Para que los productos puedan ser considerados como pertenecientes a las clases A1 y A1_{FL} de reacción al fuego sin necesidad de ser ensayados, estos deberán estar fabricados o contruidos a partir de uno o varios de los materiales que figuran en el cuadro 1.2-1. En los fabricados a base de uno o más materiales unidos mediante un aglomerante o adhesivo, este no debe superar el 0,1 por ciento del peso o del volumen (el que sea más desfavorable).

1.2.2 Quedan excluidos los productos en forma de panel (por ejemplo, de material aislante) con una o más capas de material orgánico y los productos que contengan material orgánico que, o bien no esté distribuido homogéneamente, o bien que, estándolo, supere el uno por ciento del peso o del volumen del producto (a excepción del aglomerante o adhesivo, cuya limitación se establece en el párrafo anterior).

1.2.3 Se considerará también que los productos obtenidos mediante el recubrimiento de uno de estos materiales con una capa de material inorgánico (por ejemplo, de metal) pertenecen a las clases A1 y A1_{FL} sin necesidad de ensayo.

1.2.4 Para su clasificación, los productos se considerarán en función de su aplicación final.

CUADRO 1.2-1

MATERIALES QUE DEBERÁN SER CONSIDERADOS COMO PERTENECIENTES
A LAS CLASES A1 Y A1_{FL} DE REACCIÓN AL FUEGO SIN NECESIDAD DE SER ENSAYADOS

Material	Notas
Arcilla expandida	
Perlita expandida	
Vermiculita expandida	
Lana mineral	
Vidrio celular	
Hormigón	Incluye hormigón amasado en fábrica y productos prefabricados de hormigón armado y pretensado.
Otros hormigones (con áridos minerales, incluidos los ligeros, sin aislamiento térmico integral)	Puede incluir aditivos y adiciones (por ejemplo, cenizas volantes), pigmentos y otros materiales. Incluye unidades prefabricadas.
Unidades de hormigón celular curado en autoclave	Unidades fabricadas a partir de conglomerantes hidráulicos como el cemento o la cal combinados con materiales finos (material silíceo, cenizas volantes, escoria de alto horno) y materiales inclusores de aire. Incluye unidades prefabricadas.
Fibro cemento	
Cemento	
Cal	
Escoria de alto horno, cenizas volantes	
Áridos minerales	
Hierro, acero y acero inoxidable	No en forma finamente dividida.
Cobre y aleaciones de cobre	No en forma finamente dividida.
Zinc y aleaciones de zinc	No en forma finamente dividida.
Aluminio y aleaciones de aluminio	No en forma finamente dividida.
Plomo	No en forma finamente dividida.
Yeso y pastas a base de yeso	Puede incluir aditivos [retardadores, polvo de relleno («filler»), fibras, pigmentos, cal hidráulica, agentes retenedores de aire y agua y plastificantes], áridos minerales (por ejemplo, arena natural o molida) o áridos ligeros (por ejemplo, perlita o vermiculita).
Mortero con agentes conglomerantes inorgánicos	Morteros para revoque y enfoscado, morteros para nivelación de suelos y morteros para albañilería a base de uno o varios agentes conglomerantes inorgánicos (por ejemplo, cemento, cal, cemento para albañilería y yeso).

Material	Notas
Piezas de arcilla cocida	Unidades a base de arcilla u otros materiales arcillosos, con o sin arena, aditivos derivados de un combustible u otros aditivos. Incluye ladrillos, azulejos, baldosas, pavimentos y piezas de arcilla refractaria (por ejemplo, para revestimiento de chimeneas).
Unidades de silicato cálcico	Unidades a base de una mezcla de cal y materiales silíceos naturales (arena, grava silícea o piedras o mezclas de estos); puede incluir pigmentos colorantes.
Productos de piedra natural y pizarra	Producto elaborado o no de piedra natural (roca magmática, sedimentaria o metamórfica) o de pizarra.
Unidades de yeso	Incluye bloques y otras unidades a base de sulfato cálcico y agua que pueden incluir fibras, polvo de relleno («filler»), áridos y otros aditivos y pueden estar coloreados por pigmentos.
Terrazo	Incluye baldosas de terrazo prefabricadas y pavimentación in situ.
Vidrio	Incluye vidrio templado, vidrio químicamente endurecido, vidrio laminado y vidrio armado.
Vitrocerámica	Vitrocerámicas consistentes en una fase vítrea cristalina y una fase vítrea residual.
Cerámica	Incluye productos a base de polvo de arcilla pretensada y productos extruidos, esmaltados o no.

1.3 Productos clasificados en función de sus características de reacción al fuego sin necesidad de ensayo

NOTA: este apartado 1.3 se corresponde con el contenido de la Decisión 2003/43/CE de la Comisión, de 17 de enero de 2003, por la que se establecen las clases de reacción al fuego para determinados productos de construcción, modificada por la Decisión 2003/593/CE de la Comisión, de 7 de agosto de 2003, en el marco del sistema de clasificación establecido en el apartado 1.1 de este anexo.

1.3.1 Los productos y/o materiales que aparecen en los cuadros 1.3-1, 1.3-2, 1.3-3 y 1.3-4 pueden considerarse que cumplen todos los requisitos relativos a la característica «reacción al fuego» para la clase que se indica sin necesidad de ensayo.

1.3.2 Para su clasificación, los productos se considerarán en función de su aplicación final.

1.3.3 A este apartado 1.3 se podrán incorporar otros productos que están en estudio mediante nuevos cuadros, los cuales serán publicados en el "Boletín Oficial del Estado" como desarrollo de este real decreto.

CUADRO 1.3-1

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS TABLEROS DE DERIVADOS DE LA MADERA⁽¹⁾

Tableros de derivados de la madera ⁽²⁾	Referencia norma del producto	Densidad mínima (kg/m ³)	Espesor mínimo (mm)	Clase ⁽³⁾ (excluidos los suelos)	Clase ⁽⁴⁾ suelos
Tableros de partículas	UNE-EN 312:2004	600	9	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Tableros de fibras, duros	UNE-EN 622-2:1997	900	6	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Tableros de fibras, semiduros	UNE-EN 622-3:1997	600	9	D-s2, d0	D _{FL} -s1
		400	9	E, pasa	E _{FL}
Tableros de fibras, blandos	UNE-EN 622-4:1997	250	9	E, pasa	E _{FL}
Tableros de fibras, fabricados por el proceso seco (MDF) ⁽⁵⁾	UNE-EN 622-5:1997	600	9	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Tableros de partículas aglomeradas con cemento ⁽⁶⁾	UNE-EN 634-2:1997	1000	10	B-s1, d0	B _{FL} -s1
Tableros OSB ⁽⁷⁾	UNE-EN 300:1997	600	9	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Tableros contrachapados	UNE-EN 636:2004	400	9	D-s2, d0	D _{FL} -s1
Tableros de madera maciza	UNE EN 13353:2003	400	12	D-s2, d0	D _{FL} -s1

(1) UNE-EN13986:2002.

(2) Paneles de madera montados sin dejar hueco de aire directamente contra productos de clase A1 o A2-s1, d0 con una densidad mínima de 10kg/m³ o al menos productos de clase D-s2, d0, con densidad mínima de 400kg/m³

(3) Clases que figuran en el cuadro 1.1-1 de este anexo I.

(4) Clases que figuran en el cuadro 1.1-2 de este anexo I.

(5) Obtenidos tras un proceso de producción en seco.

(6) Contenido en cemento de al menos el 75 por ciento en masa.

(7) Tableros de virutas orientadas.

CUADRO 1.3-2

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LAS PLACAS DE YESO LAMINADO

Placa de yeso laminado	Espesor nominal de la placa (mm)	Núcleo de yeso		Gramaje del cartón ⁽¹⁾ (g/m ²)	Clase ⁽²⁾ (excluidos los suelos)
		Densidad (kg/m ³)	Clase de reacción al fuego		
Conforme a EN 520 (excepto placas perforadas)	≥ 9,5	≥600	A1	≤ 220	A2-s1, d0
	≥ 12,5	≥800		>220 ≤ 300	B-s1, d0

(1) Determinado con arreglo a UNE-EN-ISO 536:1997 y sin que el contenido de aditivo orgánico exceda del cinco por ciento.

(2) Clases que figuran en el cuadro 1.1-1 de este anexo I.

Aplicación final.

Las placas de yeso se montarán y fijarán mediante uno de los métodos siguientes:

a) Fijadas mecánicamente a una subestructura de soporte.

Las placas o, en el caso de sistemas multicapa, como mínimo la capa exterior se fijarán mecánicamente a una subestructura metálica (fabricada con componentes detallados en EN 14195) o a una subestructura de madera (conforme a UNE-EN 336:2003 y ENV 1995-5).

Si la subestructura presenta elementos de soporte en una dirección únicamente, el espacio máximo entre dichos elementos de soporte no excederá de un equivalente a 50 veces el grosor de las placas. Si la subestructura tiene elementos de soporte en dos direcciones, el espacio máximo en cada dirección no excederá del equivalente a 100 veces el grosor de las placas.

Los elementos de fijación mecánica consistirán en tornillos o clavos, que atravesarán el grosor de las placas penetrando en la subestructura a distancias que no excedan de 300 mm entre ejes medidas a lo largo de cada uno de los elementos de soporte.

Todas las juntas entre placas deberán rellenarse completamente con compuesto para juntas, tal como especifica la norma EN 13963.

La cámara formada por la subestructura situada detrás de las placas podrá ser una capa de aire o bien rellenarse con un material aislante con una clasificación de reacción al fuego como mínimo de clase A2-s1, d0.

b) Fijadas o adheridas directamente a un sustrato sólido (revestimiento seco).

Las placas se fijarán directamente a un sustrato sólido cuya clase de reacción al fuego sea al menos A2-s1, d0.

Las placas podrán fijarse mediante tornillos o clavos, que atravesarán el grosor de las placas penetrando en el sustrato sólido, o bien podrán adherirse directamente al sustrato mediante pequeñas cantidades de un compuesto adhesivo derivado del yeso. En cualquier caso, los tornillos o clavos de fijación, o bien el compuesto adhesivo, se ubicarán como máximo a 600 mm de separación entre ejes, en sentido horizontal y vertical.

Todas las ensambladuras entre placas contiguas deberán rellenarse completamente con compuesto para juntas, tal como especifica la norma EN 13963.

CUADRO 1.3-3

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS PANELES DECORATIVOS ESTRATIFICADOS OBTENIDOS POR PRESIÓN ELEVADA (PANELES DECORATIVOS HPL)

Paneles decorativos estratificados obtenidos por presión elevada (paneles decorativos HPL) ⁽¹⁾	Detalle del producto	Densidad mínima (kg/m ³)	Espesor total mínimo (mm)	Clase ⁽²⁾ (excluidos los suelos)
Paneles compactos HPL no-RF de interior ⁽³⁾	HPL compacto conforme a EN 438-4 tipo CGS	1350	6	D-s2, d0
Paneles de compuesto compactos HPL no-RF de interior con sustrato de madera ⁽³⁾	Paneles de compuesto HPL no-RF conforme a las exigencias de EN 438-3, adheridos a ambas caras de un núcleo de madera no-RF, de un grosor mínimo de 12 mm y conforme a UNE-EN 13986:2002, mediante acetato de polivinilo (PVA) o adhesivo termoestable aplicado a razón de 60 a 120 g/m ²	Densidad mínima del núcleo de madera 600 Mínima densidad de HPL 1350	Núcleo de madera 12 mm, con HPL ≥ 0,5 mm adherido por ambas caras	D-s2, d0

(1) Fijados directamente (es decir, sin capa de aire) a un material que tenga una reacción al fuego, como mínimo, de A2-s1, d0 o más favorable y una densidad, como mínimo, de 600 kg/m³, o bien montados sobre una estructura reforzada de soporte, de madera o metálica, con una capa de aire sin ventilación (es decir, abiertos únicamente en la parte superior), como mínimo, de 30 mm y con una clasificación de reacción al fuego de la capa que constituye el reverso de la cavidad así formada de A2-s1, d0 o más favorable.

(2) Clases que figuran en el cuadro 1.1-1 de este anexo I.

(3) Cumplen la norma EN 438-7.

CUADRO 1.3-4

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE MADERA PARA USO ESTRUCTURAL⁽¹⁾

	Detalle del producto	Densidad media mínima ⁽³⁾ (kg/m ³)	Espesor total mínimo (mm)	Clase ⁽²⁾ (excluidos los suelos)
Madera estructural	Madera estructural graduada de manera visual o mecánica con secciones transversales rectangulares realizadas con sierra, cepillo u otros métodos, o bien con secciones transversales redondas	350	22	D-s2, d0

(1) Aplicable a todas las especies de madera cubiertas por las normas de producto.

(2) Clases que figuran en el cuadro 1.1.-1 de este anexo I.

(3) Conforme a UNE-EN 13238:2002.