

I. DISPOSICIONES XERAIS

MINISTERIO DA PRESIDENCIA

12323 *Real decreto 842/2013, do 31 de outubro, polo que se aproba a clasificación dos produtos de construción e dos elementos construtivos en función das súas propiedades de reacción e de resistencia fronte ao lume.*

A Directiva 89/106/CEE do Consello, do 21 de decembro de 1988, relativa á aproximación das disposicións legais, regulamentarias e administrativas dos Estados membros sobre os produtos de construción, trasposta ao noso ordenamento xurídico polo Real decreto 1630/1992, do 29 de decembro, e polo Real decreto 1328/1995, do 28 de xullo, estableceu unha serie de requisitos esenciais que deben satisfacer os edificios e as obras de enxeñaría civil, entre os cales interesa mencionar, para os efectos deste real decreto, os relativos á seguridade en caso de incendio, así como os requisitos exixibles aos produtos de construción e aos elementos construtivos que, relacionados cos esenciais, se deban incorporar aos ditos edificios e obras.

En aplicación da Directiva 89/106/CEE, a Comisión Europea fixou, por medio das correspondentes decisións, un marco común de clasificación das propiedades de reacción e resistencia ao lume dos produtos de construción e dos elementos construtivos.

As propiedades de reacción ao lume son aquelas que limitan a aparición e propagación do lume e do fume dentro da obra e as propiedades de resistencia ao lume son as que establecen o mantemento da capacidade de sustentación da obra durante un período de tempo determinado en caso de incendio.

Posteriormente, o Regulamento (UE) n.º 305/2011 do Parlamento Europeo e do Consello, do 9 de marzo de 2011, polo que se establecen as condicións harmonizadas para a comercialización de produtos de construción e se derroga a Directiva 89/106/CEE do Consello, anulou e substituíu a Directiva 89/106/CEE a partir do 1 de xullo de 2013, dando continuidade ás referencias a ela segundo o artigo 65, punto 2, do regulamento, polo que seguen sendo de aplicación todas as decisións da Comisión relativas á clasificación das propiedades de reacción e resistencia ao lume dos produtos de construción e dos elementos construtivos a partir da entrada en vigor do regulamento e que se traspoñen nesta disposición.

A presente norma substitúe o Real decreto 312/2005, do 18 de marzo, polo que se aproba a clasificación dos produtos de construción e dos elementos construtivos en función das súas propiedades de reacción e de resistencia ao lume, cuxos contidos se amplían e refunden, o que resulta necesario polo que se expón a continuación.

A Comisión Europea ditou unha serie de novas decisións sobre esta materia que completan ou modifican o marco establecido polas decisións adoptadas con anterioridade aos dous reais decretos antes citados, xa recollidas por estas normas. Dado o carácter obrigatorio das decisións comunitarias (establecido no artigo 288 do Tratado de funcionamento da Unión Europea) e en prol do principio de seguridade xurídica, a transposición de tales decisións ao noso ordenamento permite manter unificado o réxime xurídico da clasificación dos produtos de construción e dos elementos construtivos en función das súas propiedades de reacción e de resistencia fronte ao lume. Polo tanto, tras a publicación no «Diario Oficial de la Unión Europea» das decisións da Comisión 2010/81/UE, 2010/82/UE, 2010/83/UE e 2010/85/UE, todas elas do 9 de febreiro de 2010; 2010/737/UE e 2010/738/UE, ambas as dúas do 2 de decembro de 2010, e 2011/232/UE, do 11 de abril de 2011, nas cales se regulan determinados aspectos relativos á reacción e á resistencia ao lume dos produtos de construción, resulta necesaria a súa introdución nos anexos I, II e III desta disposición para adaptarse á regulación comunitaria.

A disposición foi remitida ao Ministerio de Fomento e ao Consello de Coordinación da Seguridade Industrial, e contou cos correspondentes informes favorables.

Realizouse o preceptivo trámite de audiencia aos sectores afectados para dar cumprimento ao artigo 24.1.c) da Lei do Goberno e tamén foron consultadas as comunidades autónomas.

Ao se tratar dunha disposición que supón a transposición íntegra dunha normativa europea, procedeuse a informar sobre esta disposición á Comisión Europea, en cumprimento do artigo 5, número 1, do Real decreto 1337/1999, do 31 de xullo, polo que se regula a remisión de información en materia de normas e regulamentacións técnicas e regulamentos relativos aos servizos da sociedade da información.

Na súa virtude, por proposta do ministro de Industria, Enerxía e Turismo e da ministra de Fomento, de acordo co Consello de Estado e logo de deliberación do Consello de Ministros na súa reunión do día 31 de outubro de 2013,

DISPOÑO:

Artigo 1. Aprobación da clasificación dos produtos de construción e dos elementos construtivos en función das súas propiedades de reacción e de resistencia fronte ao lume.

1. Apróbase a clasificación dos produtos de construción e dos elementos construtivos que figuran nos anexos I, II e III en función das súas propiedades de reacción e de resistencia fronte ao lume.

2. A clasificación aplicarase, con carácter obrigatorio, aos produtos de construción e aos elementos construtivos que estean afectados polo requisito esencial de seguridade en caso de incendio, a que se refire o Real decreto 1630/1992, do 29 de decembro, sobre disposicións para a libre circulación de produtos de construción, en aplicación da Directiva 89/106/CEE, modificado polo Real decreto 1328/1995, do 28 de xullo.

Artigo 2. Laboratorios de ensaio.

O ensaio e a clasificación, en función das características de reacción e de resistencia ao lume, dos elementos construtivos, así como dos produtos de construción que non deban ter a marcación «CE», levaranos a cabo laboratorios acreditados por unha entidade oficialmente recoñecida conforme o disposto no Regulamento da infraestrutura para a calidade e a seguridade industrial, aprobado polo Real decreto 2200/1995, do 28 de decembro, para a aplicación das normas a que se fai referencia nos anexos deste real decreto, que emitirán os informes de ensaio conforme as normas aplicables para a súa acreditación (que incluírá a data de emisión do informe).

A subministración e a recepción na obra ou nas instalacións industriais dos produtos ou elementos construtivos polos técnicos responsables non poderán ter lugar máis de cinco anos despois da data dos informes de ensaio, cando se refiran á reacción ao lume, nin máis de dez anos despois da dita data, cando os informes se refiran á resistencia ao lume.

Artigo 3. Normas de aplicación.

As normas UNE-EN e UNE-EN-ISO ás cales se refiren os anexos I, II e III resultarán de obrigado cumprimento e entenderanse referidas á última versión da norma europea publicada por AENOR.

Disposición derogatoria única. *Derrogación normativa.*

Queda derogado o Real decreto 312/2005, do 18 de marzo, polo que se aproba a clasificación dos produtos de construción e dos elementos construtivos en función das súas propiedades de reacción e de resistencia fronte ao lume.

Disposición derradeira primeira. *Título competencial.*

Este real decreto constitúe unha norma regulamentaria de seguridade industrial, que se dita ao abeiro do disposto no artigo 149.1.13.^a da Constitución, que lle atribúe ao Estado as bases e a coordinación da planificación xeral da actividade económica.

Disposición derradeira segunda. *Cumprimento do dereito da Unión Europea.*

Este real decreto dítase en cumprimento do disposto nas seguintes decisións da Comisión, nas cales se regulan determinados aspectos relativos á reacción e resistencia ao lume dos produtos de construción:

- a) Decisión 96/603/CE, do 4 de outubro de 1996, modificada pola Decisión 2000/605/CE, do 26 de setembro de 2000, e pola Decisión 2003/424/CE, do 6 de xuño de 2003;
- b) Decisión 2000/147/CE, do 8 de febreiro de 2000, modificada pola Decisión 2003/632/CE, do 26 de agosto de 2003, e pola Decisión 2006/751/CE, do 27 de outubro de 2006;
- c) Decisión 2000/367/CE, do 3 de maio de 2000, modificada pola Decisión 2003/629/CE, do 27 de agosto de 2003, e pola Decisión 2011/232/UE, do 11 de abril de 2011;
- d) Decisión 2000/553/CE, do 6 de setembro de 2000;
- e) Decisión 2001/671/CE, do 21 de agosto de 2001, modificada pola Decisión 2005/823/CE, do 22 de novembro de 2005;
- f) Decisión 2003/43/CE, do 17 de xaneiro de 2003, modificada pola Decisión 2003/593/CE, do 7 de agosto de 2003, e pola Decisión 2006/673/CE, do 5 de outubro de 2006;
- g) Decisión 2005/403/CE, do 25 de maio de 2005;
- h) Decisión 2005/610/CE, do 9 de agosto de 2005;
- i) Decisión 2006/600/CE, do 4 de setembro de 2006;
- j) Decisión 2006/213/CE, do 6 de marzo de 2006;
- k) Decisión 2007/348/CE, do 15 de maio de 2007;
- l) Decisión 2010/81/UE, do 9 de febreiro de 2010;
- m) Decisión 2010/82/UE, do 9 de febreiro de 2010;
- n) Decisión 2010/83/UE, do 9 de febreiro de 2010;
- ñ) Decisión 2010/85/UE, do 9 de febreiro de 2010;
- o) Decisión 2010/737/UE, do 2 de decembro de 2010;
- p) Decisión 2010/738/UE, do 2 de decembro de 2010;
- q) Decisión 2011/232/UE, do 11 de abril de 2011.

Disposición derradeira terceira. *Facultade de modificación.*

Habíltanse os ministros de Fomento e de Industria, Enerxía e Turismo para modificar, conxuntamente, os anexos deste real decreto por necesidades de evolución da técnica e adaptación á normativa comunitaria.

Disposición derradeira cuarta. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor o día seguinte ao da súa publicación no «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid o 31 de outubro de 2013.

JUAN CARLOS R.

A vicepresidenta do Goberno e ministra da Presidencia,
SORAYA SÁENZ DE SANTAMARÍA ANTÓN

ANEXO I

1.1 Clasificación dos produtos de construción en función das características de reacción ao lume

NOTA: este número 1.1 do anexo I correspóndese co contido da Decisión 2000/147/CE da Comisión, do 8 de febreiro de 2000, pola que se aplica a Directiva 89/106/CEE do Consello no que respecta á clasificación das propiedades de reacción ao lume dos produtos de construción, modificada pola Decisión da Comisión 2003/632/CE, do 26 de agosto de 2003, e pola Decisión da Comisión 2006/751/CE, do 27 de outubro de 2006.

1.1.1 Os produtos cuxa aplicación final deba satisfacer condicións de reacción ao lume clasifícanse, considerando a dita aplicación, de acordo co sistema establecido nos cadros 1.1-1, 1.1-2, 1.1-3 e 1.1-4.

1.1.2 Se a clasificación baseada no citado sistema non é adecuada, poderase recorrer a un ou a varios escenarios de referencia (ensaíos a escala representativa de escenarios de risco admitidos) no marco dun procedemento que prevexa ensaios alternativos.

1.1.3 Os métodos de ensaio aplicables en cada caso serán os definidos nas normas citadas nos ditos cadros e a adopción dos soportes representativos das aplicacións finais realizarase de acordo coa norma UNE-EN 13238. Os resultados de ensaio utilizaranse, para os efectos de determinar as clasificacións, conforme a norma UNE-EN 13501-1+A1.

1.1.4 A clasificación de produtos de construción e de elementos construtivos cuxas propiedades de reacción ao lume están ben definidas e son o suficientemente coñecidas para non requirir ensaio establécese nos números 1.2 e 1.3.

Símbolos: ⁽¹⁾

ΔT	Incremento de temperatura.
Δm	Perda de masa.
t_f	Duración da chama.
PCS	Potencial calorífico superior.
FIGRA	Velocidade de propagación do lume.
THR_{600s}	Emisión total de calor.
LFS	Propagación lateral das chamas.
SMOGRA	Velocidade de propagación do fume.
TSP_{600s}	Producción total de fume.
Fs	Propagación das chamas.

⁽¹⁾ As características defínense atendendo ao método de ensaio adecuado.

Definicións:

«Material»: unha única substancia básica ou unha mestura de substancias uniformemente dispersa, como metal, pedra, madeira, formigón, la mineral con aglutinante de dispersión uniforme, polímeros.

«Produto homoxéneo»: un produto que consta dun material único cunha densidade e composición uniformes.

«Produto non homoxéneo»: un produto que non satisfai os requisitos característicos dun produto homoxéneo. Está composto dun ou varios compoñentes, substanciais e/ou non substanciais.

«Compoñente substancial»: un material que constitúe unha parte significativa dun produto non homoxéneo. Unha capa cunha masa por unidade de superficie $> 1,0 \text{ kg/m}^2$ ou cun grosor $> 1,0 \text{ mm}$ considérase un compoñente substancial.

«Compoñente non substancial»: un material que non constitúe unha parte significativa dun produto non homoxéneo. Unha capa cunha masa por unidade de superficie $<1,0 \text{ kg/m}^2$ e cun grosor $<1,0 \text{ mm}$ considérase un compoñente non substancial.

Dúas ou máis capas non substanciais adxacentes (é dicir, sen ningún compoñente substancial interposto entre elas) considéranse un compoñente non substancial, polo que deben cumprir plenamente os requisitos correspondentes ás capas clasificadas como compoñentes non substanciais.

No caso dos compoñentes non substanciais, faise a seguinte distinción entre compoñentes non substanciais internos e externos:

«Compoñente non substancial interno»: un compoñente non substancial recuberto en ambas as caras por, polo menos, un compoñente substancial.

«Compoñente non substancial externo»: un compoñente non substancial non recuberto nunha cara por un compoñente substancial.

Cadro 1.1-1 Clases de reacción ao lume dos produtos de construción, excluídos os chans, os produtos lineares para illamento térmico de tubaxes e os cables eléctricos

Clase	Método(s) de ensaio	Criterios de clasificación	Declaración adicional obrigatoria
A1	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; e	$\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f = 0$ (é dicir, sen chama sostida)	-
	UNE-EN-ISO 1716	$\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ (1); e $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ (1) (2a); e $\text{PCS} \leq 1.4 \text{ MJ.m}^{-2}$ (3); e $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ (4)	-
A2	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; ou	$\Delta T \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f \leq 20 \text{ s}$	-
	UNE-EN-ISO 1716; e	$\text{PCS} \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ (1); e $\text{PCS} \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ (2); e $\text{PCS} \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ (3); e $\text{PCS} \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ (4)	-
	UNE-EN-13823 (SBI)	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$; e $\text{LFS} < \text{marxe da mostra}$; e $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7.5 \text{ MJ}$	Produción de fume ⁽⁵⁾ e caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
B	UNE-EN 13823 (SBI); e	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$; e $\text{LFS} < \text{marxe da mostra}$; e $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7.5 \text{ MJ}$	Produción de fume ⁽⁵⁾ e caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; exposición = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 60 s	
C	UNE-EN 13823 (SBI); e	$\text{FIGRA} \leq 250 \text{ W.s}^{-1}$; e $\text{LFS} < \text{marxe da mostra}$; e $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 15 \text{ MJ}$	Produción de fume ⁽⁵⁾ e caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; exposición = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 60 s	
D	UNE-EN 13823 (SBI); e	$\text{FIGRA} \leq 750 \text{ W.s}^{-1}$	Produción de fume ⁽⁵⁾ e caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; exposición = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 60 s	
E	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; exposición = 15s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20 s	Caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁷⁾
F	Sen determinación de propiedades		

(1) Para produtos homoxéneos e compoñentes substanciais de produtos non homoxéneos.

(2) Para calquera compoñente non substancial de produtos non homoxéneos.

(2a) Alternativamente, para calquera compoñente non substancial que teña un $\text{PCS} \leq 2.0 \text{ MJ/m}^2$, sempre que o produto satisfaga os seguintes criterios de UNE-EN 13823 (SBI): $\text{FIGRA} \leq 20 \text{ W.s}^{-1}$ e $\text{LFS} < \text{marxe da mostra}$; e $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 4.0 \text{ MJ}$; e s_1 ; e d_0 .

(3) Para calquera compoñente non substancial interno de produtos non homoxéneos.

(4) Para o produto no seu conxunto.

(5) $s_1 = \text{SMOGR} \leq 30 \text{ m}^2.\text{s}^{-2}$ e $\text{TSP}_{600\text{s}} \leq 50 \text{ m}^3$; $s_2 = \text{SMOGR} \leq 180 \text{ m}^2.\text{s}^{-2}$ e $\text{TSP}_{600\text{s}} \leq 200 \text{ m}^3$; $s_3 = \text{nin } s_1 \text{ nin } s_2$.

(6) $d_0 = \text{sen caída de gotas e partículas inflamadas en UNE-EN 13823 (SBI) en } 600 \text{ s}$; $d_1 = \text{sen caída de gotas e partículas inflamadas durante máis de } 10 \text{ s en UNE-EN 13823 (SBI) en } 600 \text{ s}$; $d_2 = \text{nin } d_0 \text{ nin } d_1$; a ignición do papel en UNE-EN-ISO 11925-2 determina unha clasificación d_2 .

(7) Éxito = ausencia de ignición do papel (sen clasificación); fallo = ignición do papel (clasificación d_2).

(8) En condicións de ataque de chama superficial e, se é adecuado para as condicións finais de utilización do produto, de ataque de chama lateral.

Cadro 1.1-2 Clases de reacción ao lume dos chans

Clase	Método(s) de ensaio	Criterios de clasificación	Declaración adicional obrigatoria
A1FL	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; e	$\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f = 0$ (é dicir, sen chama sostida)	-
	UNE-EN-ISO 1716	$PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; e $PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽²⁾ ; e $PCS \leq 1.4 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; e $PCS \leq 2.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
A2FL	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; ou	$\Delta T \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$; e $A_m \leq 50\%$; e $t_f \leq 20 \text{ s}$	-
	UNE-EN-ISO 1716; e	$PCS \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽¹⁾ ; e $PCS \leq 4.0 \text{ MJ.kg}^{-2}$ ⁽²⁾ ; e $PCS \leq 4.0 \text{ MJ.m}^{-2}$ ⁽³⁾ ; e $PCS \leq 3.0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ ⁽⁴⁾	-
	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾	Fluxo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Produción de fume ⁽⁷⁾
BFL	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾ e	Fluxo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Produción de fume ⁽⁷⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : exposición = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20 s	
CFL	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾ e	Fluxo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 4.5 \text{ kW.m}^{-2}$	Produción de fume ⁽⁷⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : exposición = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20 s	
DFL	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾ e	Fluxo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 3.0 \text{ kW.m}^{-2}$	Produción de fume ⁽⁷⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : exposición = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20 s	
EFL	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ : exposición = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ en 20 s	-
FFL	Sen determinación de propiedades		

(1) Para produtos homoxéneos e compoñentes substanciais de produtos non homoxéneos.

(2) Para calquera compoñente non substancial externo de produtos non homoxéneos.

(3) Para calquera compoñente non substancial interno de produtos non homoxéneos.

(4) Para o produto no seu conxunto.

(5) Duración do ensaio = 30 minutos.

(6) O fluxo crítico defínese como o fluxo radiante que determina a extinción da chama ou o fluxo radiante tras un período de ensaio de 30 minutos, segundo cal dos dous sexa menor (é dicir, o fluxo correspondente á extensión máxima de propagación da chama).

(7) s1 = fume $\leq 750 \text{ } \%$ min; s2 = non s1.

(8) En condicións de ataque de chama superficial e, se é adecuado para as aplicacións do produto na súa aplicación final, de ataque de chama lateral.

Cadro 1.1-3 Clases de reacción ao lume dos produtos lineares para illamento térmico de tubaxes

Clase	Método(s) de ensaio	Criterios de clasificación	Declaración adicional obrigatoria
A1L	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; e	$\Delta T \leq 30$ °C; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f = 0$ (é dicir, sen chama sostida)	-
	UNE-EN-ISO 1716	$PCS < 2,0$ MJ.kg ⁻¹ ⁽¹⁾ ; e $PCS < 2,0$ MJ.kg ⁻¹ ⁽²⁾ ; e $PCS < 1,4$ MJ.m ⁻² ⁽³⁾ ; e $PCS < 2,0$ MJ.kg ⁻¹ ⁽⁴⁾	-
A2L	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; ou	$\Delta T \leq 50$ °C; e $A_m \leq 50\%$; e $t_f \leq 20$ s	-
	UNE-EN-ISO 1716; e	$PCS \leq 3,0$ MJ.kg ⁻¹ ⁽¹⁾ ; e $PCS \leq 4,0$ MJ.kg ⁻² ⁽²⁾ ; e $PCS \leq 4,0$ MJ.m ⁻² ⁽³⁾ ; e $PCS \leq 3,0$ MJ.kg ⁻¹ ⁽⁴⁾	-
	UNE-EN 13823 (SBI)	$FIGRA \leq 270$ W.s ⁻¹ ; e LFS < bordo da probeta; e $THR_{600s} \leq 7,5$ MJ	Produción de fume ⁽⁵⁾ e caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
BL	UNE-EN 13823 (SBI); e	$FIGRA \leq 270$ W.s ⁻¹ ; e LFS < bordo da probeta; e $THR_{600s} \leq 7,5$ MJ	Produción de fume ⁽⁵⁾ e caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; exposición = 30 s	$F_s \leq 150$ mm en 60 s	
CL	UNE-EN 13823 (SBI); e	$FIGRA \leq 460$ W.s ⁻¹ ; e LFS < bordo da probeta; e $THR_{600s} \leq 15$ MJ	Produción de fume ⁽⁵⁾ e caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; exposición = 30 s	$F_s \leq 150$ mm en 60 s	
DL	UNE-EN 13823 (SBI); e	$FIGRA \leq 2100$ W.s ⁻¹ $THR_{600s} \leq 100$ MJ	Produción de fume ⁽⁵⁾ e caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁶⁾
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; exposición = 30 s	$F_s \leq 150$ mm en 60 s	
EI	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; exposición = 15 s	$F_s \leq 150$ mm en 20 s	Caída de gotas/partículas inflamadas ⁽⁷⁾
FL	Sen determinación de propiedades		

(1) Para produtos homoxéneos e compoñentes esenciais de produtos non homoxéneos.

(2) Para calquera compoñente non esencial externo de produtos non homoxéneos.

(3) Para calquera compoñente non esencial interno de produtos non homoxéneos.

(4) Para o produto no seu conxunto.

(5) $s_1 = SMOGRA \leq 105$ m².s⁻² e $TSP_{600s} \leq 250$ m²; $s_2 = SMOGRA \leq 580$ m².s⁻² e $TSP_{600s} \leq 1600$ m²; $s_3 = \text{nin } s_1 \text{ nin } s_2$.

(6) $d_0 = \text{sen caída de gotas nin partículas inflamadas en UNE-EN 13823 (SBI) en 600 s}$; $d_1 = \text{sen caída de gotas nin partículas inflamadas durante máis de 10 s en UNE-EN 13823 (SBI) en 600 s}$; $d_2 = \text{nin } d_0 \text{ nin } d_1$; a ignición do papel en UNE-EN-ISO 11925-2 determina unha clasificación d_2 .

(7) Aceptación = ausencia de ignición do papel (sen clasificar); fallo = ignición do papel (clasificación d_2).

(8) En condicións de ataque de chama superficial e, se se adecua ás condicións finais de utilización do produto, de ataque de chama lateral.

Cadro 1.1-4 Clases de reacción ao lume dos cables eléctricos (*)

Clase	Método(s) de ensaio	Criterios de clasificación	Clasificación adicional
A _{ca}	UNE-EN ISO 1716	PCS ≤ 2,0 MJ/kg ⁽¹⁾	Producción de fume ⁽²⁾ ⁽⁶⁾ , caída de gotas/partículas inflamadas ⁽³⁾ e acidez ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾
B1 _{ca}	Escenario 2 FIPEC ₂₀ ⁽⁵⁾ e	FS ≤ 1,75 m; THR _{1200s} ≤ 10 MJ; HRR máx. ≤ 20 kW e FIGRA ≤ 120 Ws ⁻¹	
	UNE-EN 60332-1-2	H ≤ 475 mm ± 5	
B2 _{ca}	Escenario 1 FIPEC ₂₀ ⁽⁵⁾ e	FS ≤ 1,5 m; THR _{1200s} ≤ 15 MJ; HRR máx. ≤ 30 kW e FIGRA ≤ 150 Ws ⁻¹	Producción de fume ⁽²⁾ ⁽⁷⁾ , caída de gotas/partículas inflamadas ⁽³⁾ e acidez ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾
	UNE-EN 60332-1-2	H ≤ 475 mm ± 5	
C _{ca}	Escenario 1 FIPEC ₂₀ ⁽⁵⁾ e	FS ≤ 2,0 m; THR _{1200s} ≤ 30 MJ; HRR máx. ≤ 60 kW e FIGRA ≤ 300 Ws ⁻¹	Producción de fume ⁽²⁾ ⁽⁷⁾ , caída de gotas/partículas inflamadas ⁽³⁾ e acidez ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾
	UNE-EN 60332-1-2	H ≤ 475 mm ± 5	
D _{ca}	Escenario 1 FIPEC ₂₀ ⁽⁵⁾ e	THR _{1200s} ≤ 70 MJ; HRR máx. ≤ 400 kW e FIGRA ≤ 1300 Ws ⁻¹	Producción de fume ⁽²⁾ ⁽⁷⁾ , caída de gotas/partículas inflamadas ⁽³⁾ e acidez ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾
	UNE-EN 60332-1-2	H ≤ 475 mm ± 5	
E _{ca}	UNE-EN 60332-1-2	H ≤ 475 mm ± 5	
F _{ca}	Sen determinación de comportamento		

(*) As prescricións sobre as clases de reacción ao lume exixibles aos cables eléctricos, en función dos diferentes usos previstos, deberanse establecer na regulamentación pertinente ou na revisión dos actuais regulamentos vixentes.

(1) Para o produto no seu conxunto, agás os materiais metálicos, e para calquera compoñente externo (cuberta) do produto.

(2) $s1 = TSP_{1200} \leq 50 \text{ m}^2$ e $SPR \text{ máx.} \leq 0,25 \text{ m}^2/\text{s}$.

$s1a = s1$ e transmitancia conforme a UNE-EN 61034-2 ≥ 80%.

$s1b = s1$ e transmitancia conforme a UNE-EN 61034-2 ≥ 60 % < 80%.

$s2 = TSP_{1200} \leq 400 \text{ m}^2$ e $SPR \text{ máx.} \leq 1,5 \text{ m}^2/\text{s}$.

$s3 = \text{nin } s1 \text{ nin } s2$.

(3) Para os escenarios 1 e 2 FIPEC₂₀: $d0 = \text{sen caída de gotas/partículas inflamadas durante 1200 s}$; $d1 = \text{sen caída de gotas/partículas inflamadas que persistan máis de 10 s durante 1200 s}$; $d2 = \text{nin } d0 \text{ nin } d1$.

(4) UNE-EN 50267-2-3: $a1 = \text{condutividade} < 2,5 \mu\text{S}/\text{mm}$ e $\text{pH} > 4,3$; $a2 = \text{condutividade} < 10 \mu\text{S}/\text{mm}$ e $\text{pH} > 4,3$; $a3 = \text{nin } a1 \text{ nin } a2$.
Ningunha declaración = sen determinación de comportamento.

(5) O fluxo de entrada de aire na cámara deberase fixar en $8000 \pm 800 \text{ l}/\text{min}$.

Escenario 1 FIPEC₂₀ = prEN 50399-2-1 con montaxe e fixación segundo se indica máis abaixo.

Escenario 2 FIPEC₂₀ = prEN 50399-2-2 con montaxe e fixación segundo se indica máis abaixo.

(6) A clase de fume declarada para os cables da clase B1_{ca} debe derivar do ensaio do escenario 2 FIPEC₂₀.

(7) A clase de fume declarada para os cables das clases B2_{ca}, C_{ca} e D_{ca} debe derivar do ensaio do escenario 1 FIPEC₂₀.

(8) Medición das propiedades perigosas dos gases que se forman en caso de incendio, que minguan a capacidade dos que están expostos a eles para actuar con eficacia e lograr escapar, e non descrición da súa toxicidade.

Condicións de montaxe e fixación e definición dos parámetros de ensaio en relación cos cables eléctricos [segundo a nota⁽⁵⁾ do cadro 1.1-4]

a) Condicións de montaxe e fixación.

1. Montaxe da mostra de ensaio xeral para as clases B1_{ca}, B2_{ca}, C_{ca} e D_{ca}

Os cables montaranse na parte frontal dunha escaleira estándar (UNE-EN 50266-1). Empregaranse lonxitudes de cable de 3,5 m. A parte inferior dos cables eléctricos estará 20 cm por debaixo do canto inferior do queimador. Os cables colocaranse na parte media da escaleira (con respecto á súa largura).

Cada peza ou feixe de ensaio fixarase separadamente a cada traveseiro da escaleira por medio dun arame (de aceiro ou de cobre). Para cables eléctricos de diámetro inferior ou igual a 50 mm, deberase utilizar arame cun diámetro de 0,5 mm a 1,0 mm, inclusive. Para cables de diámetro superior a 50 mm, o arame deberá ter un diámetro de 1,0 mm a 5 mm.

Ao montar as pezas de ensaio, a primeira colocarse aproximadamente no centro da escaleira e o resto irase engadindo a cada lado, de modo que todo o conxunto quede aproximadamente centrado na escaleira.

As distancias e a formación de feixes explícanse máis abaixo.

Trazarase unha liña horizontal cada 25 cm en sentido ascendente, co fin de medir a propagación da chama en función do tempo. A primeira liña (é dicir, a liña cero) estará á mesma altura que o queimador.

Os cables montaranse como segue, dependendo da clasificación que se solicite.

1.1 Clases B2_{ca}, C_{ca} e D_{ca}

O procedemento de montaxe seleccionado dependerá do diámetro do cable eléctrico conforme o cadro seguinte 1.1-5

Cadro 1.1-5 Montaxe en función do diámetro do cable

Diámetro do cable	Montaxe
Superior ou igual a 20 mm	20 mm de distancia entre cables
Entre 5 e 20 mm	Distancia entre cables equivalente ao diámetro do cable
Inferior ou igual a 5 mm	Os cables uníranse en feixes de 10 mm de diámetro, sen cablear. A distancia entre feixes será de 10 mm.

Os limiares determinaranse arredondando o diámetro ao mm máis próximo, salvo que o cable teña un diámetro inferior a 5 mm, caso en que non se arredondará o diámetro.

Para determinar o número de lonxitudes de cable por ensaio utilizaranse as seguintes fórmulas:

1.1.1 Cables de diámetro superior ou igual a 20 mm.

O número de cables, N , vén dado por:

$$N = \text{ent} \left(\frac{300 + 20}{d_c + 20} \right) \text{ ecuación 1}$$

onde:

d_c é o diámetro do cable (en mm e arredondado ao mm máis próximo).

función ent = a parte enteira do resultado (é dicir, o valor arredondado á baixa).

1.1.2 Cables de diámetro superior a 5 mm e inferior a 20 mm.

O número de cables, N , vén dado por:

$$N = \text{ent} \left(\frac{300 + d_c}{2d_c} \right) \quad \text{ecuación 2}$$

onde:

d_c é o diámetro do cable (en mm e arredondado).

función ent = a parte enteira do resultado (é dicir, o valor arredondado á baixa).

1.1.3 Cables ou condutores illados de diámetro inferior ou igual a 5 mm.

O número de feixes de 10 mm, N_{bu} de cables, vén dado por:

$$N_{bu} = \text{ent} \left(\frac{300 + 10}{20} \right) = 15 \quad \text{ecuación 3}$$

Deste xeito, montaranse quince feixes cunha distancia de 10 mm entre cada un deles.

O número de cables de cada feixe (n) será:

$$n = \text{ent} \left(\frac{100}{d_c^2} \right) \quad \text{ecuación 4}$$

onde:

d_c é o diámetro do cable (en mm e non arredondado).

Así pois, o número de lonxitudes de cable (CL) dos cables ou condutores illados cun diámetro inferior a 5 mm será:

$$CL = n \times 15 \quad \text{ecuación 5}$$

1.1.4 Lonxitude total de cable por ensaio

A lonxitude total L (m) por ensaio será:

$$L = n \times 15 \times 3,5 \text{ por } d_c \leq 5 \text{ mm}$$

ou

$$L = N \times 3,5 \text{ por } d_c > 5 \text{ mm} \quad \text{ecuación 6}$$

1.2 Clase B1_{ca}

Na parte posterior da bandexa de cables montarase un taboleiro incombustible de silicato cálcico cunha densidade de $870 \pm 50 \text{ kg/m}^3$ e cun grosor de $11 \pm 2 \text{ mm}$. Este taboleiro poderase montar en dúas partes.

En todos os demais aspectos, a montaxe dos cables será idéntica á das clases B2_{ca}, C_{ca} e D_{ca}.

b) Definición dos parámetros de ensaio

Cadro 1.1-6 Definición dos parámetros de ensaio nos escenarios 1 e 2 FIPEC20

Todos os parámetros calculados se avaliarán durante vinte minutos desde o inicio do ensaio (ignición do queimador).

Parámetro	Explicación
Inicio do ensaio	Ignición do queimador
Final do ensaio	Vinte minutos tras a ignición do queimador (final do período de cálculo dos parámetros)
HRR_{sm30} , kW	Media esvaradía de trinta segundos da velocidade de desprendemento de calor (<i>Heat Release Rate</i>)
SPR_{sm60} , m ² /s	Media esvaradía de sesenta segundos da velocidade de produción de fume (<i>Smoke Production Rate</i>)
HRR máx. kW;	HRR _{sm30} máxima entre o inicio e o final do ensaio, sen contar a achega da fonte de ignición
SPR máx. m ² /s	SPR _{sm60} máxima entre o inicio e o final do ensaio
THR ₁₂₀₀ , MJ	Desprendemento total de calor (<i>Total Heat Release</i>) (HRR _{sm30}) desde o inicio ata o final do ensaio, sen contar a achega da fonte de ignición
TSP ₁₂₀₀ , m ²	Produción total de fume (<i>Total Smoke Production</i>) (HRR _{sm60}) desde o inicio ata o final do ensaio
FIGRA, W/s	Índice de propagación do lume (<i>Fire Growth Rate</i>), definido como o valor máximo do cociente entre a HRR _{sm30} sen contar a achega da fonte de ignición e o tempo. Limiares HRR _{sm30} = 3 kW e THR = 0,4 MJ
SMOGRA, cm ² /s ²	Índice de propagación do fume (<i>Smoke Growth Rate</i>), definido como o valor máximo do cociente entre a SPR _{sm60} e o tempo, multiplicado por 10 000. Limiares SPR _{sm60} 0,1 m ² /s e TSP = 6 m ²
PCS	Potencial calorífico bruto
FS	Propagación das chamas (lonxitude afectada)
H	Propagación das chamas
FIPEC	<i>Fire Performance of Electric Cables</i> (comportamento dos cables eléctricos fronte ao lume)

1.2 Produtos de clases A1 e A1_{FL} de reacción ao lume sen necesidade de ensaio

NOTA: este número 1.2 correspóndese co contido da Decisión 96/603/CE da Comisión, do 4 de outubro de 1996, pola que se establece a lista de produtos clasificados na clase A «sen contribución ao lume» previsto na Decisión 94/611/CE pola que se aplica o artigo 20 da Directiva 89/106/CEE do Consello sobre os produtos de construción, modificada pola Decisión 2000/605/CE da Comisión, do 26 de setembro de 2000, e pola Decisión 2003/424/CE da Comisión, do 6 de xuño de 2003, pola que se establece a lista dos materiais e dos produtos fabricados a base dos ditos materiais, clasificados nas clases A1 e A1_{FL} sen necesidade de ensaio, suxeitos ás condicións que, así mesmo, se establecen.

1.2.1 Para que os produtos poidan ser considerados como pertencentes ás clases A1 e A1_{FL} de reacción ao lume sen necesidade de ser ensaiados, estes deberán estar fabricados ou construídos a partir dun ou varios dos materiais que figuran no cadro 1.2-1. Nos fabricados a base dun ou máis materiais unidos mediante un aglomerante ou adhesivo, este non debe superar o 0,1 por cento do peso ou do volume (o que sexa máis desfavorable).

1.2.2 Quedan excluídos os produtos en forma de panel (por exemplo, de material illante) cunha ou máis capas de material orgánico e os produtos que conteñan material orgánico que, ou ben non estea distribuído homoxeneamente, ou ben que, estándoo,

supere o un por cento do peso ou do volume do produto (con excepción do aglomerante ou adhesivo, cuxa limitación se establece no parágrafo anterior).

1.2.3 Considerarase tamén que os produtos obtidos mediante o recubrimento dun destes materiais cunha capa de material inorgánico (por exemplo, de metal) pertencen ás clases A1 e A1_{FL} sen necesidade de ensaio.

1.2.4 Para a súa clasificación, os produtos consideraranse en función da súa aplicación final.

Cadro 1.2-1 Materiais que deberán ser considerados como pertencentes ás clases a1 e A1_{FL} de reacción ao lume sen necesidade de seren ensaiados

Material	Notas
Arxila expandida	
Perlita expandida	
Vermiculita expandida	
La mineral	
Vidro celular	
Formigón	Inclúe formigón amasado en fábrica e produtos prefabricados de formigón armado e pretensado.
Outros formigóns (con agregados minerais, incluídos os lixeiros, sen illamento térmico integral)	Pode incluír aditivos e adicións (por exemplo, cinzas voantes), pigmentos e outros materiais. Inclúe unidades prefabricadas.
Unidades de formigón celular curado en autoclave	Unidades fabricadas a partir de conglomerantes hidráulicos como o cemento ou o cal combinados con materiais finos (material silíceo, cinzas voantes, escoura de alto forno) e materiais inclusores de aire. Inclúe unidades prefabricadas.
Fibroemento	
Cemento	
Cal	
Escoura de alto forno, cinzas voantes	
Agregados minerais	
Ferro, aceiro e aceiro inoxidable	Non en forma finamente dividida.
Cobre e aliaxes de cobre	Non en forma finamente dividida.
Cinc e aliaxes de cinc	Non en forma finamente dividida.
Aluminio e aliaxes de aluminio	Non en forma finamente dividida.
Chumbo	Non en forma finamente dividida.
Xeso e pastas a base de xeso	Pode incluír aditivos [retardadores, po de recheo (<i>filler</i>), fibras, pigmentos, cal hidráulico, axentes retedores de aire e auga e plastificantes, agregados minerais (por exemplo, area natural ou moída) ou agregados lixeiros (por exemplo, perlita ou vermiculita).

Material	Notas
Morteiro con axentes conglomerantes inorgánicos	Morteiros para revocadura e recebo, morteiros para nivelación de chans e morteiros para albanelaría a base dun ou varios axentes conglomerantes inorgánicos (por exemplo, cemento, cal, cemento para albanelaría e xeso).
Pezas de arxila cocida	Unidades a base de arxila ou outros materiais arxilosos, con ou sen area, aditivos derivados dun combustible ou outros aditivos. Inclúe ladrillos, azulexos, baldosas, pavimentos e pezas de arxila refractaria (por exemplo, para revestimento de chemineas).
Unidades de silicato cálcico	Unidades a base dunha mestura de cal e materiais silíceos naturais (area, grava silícea ou pedras ou mesturas destes); pode incluír pigmentos colorantes.
Produtos de pedra natural e lousa	Produto elaborado ou non de pedra natural (rocha magmática, sedimentaria ou metamórfica) ou de lousa.
Unidades de xeso	Inclúe bloques e outras unidades a base de sulfato cálcico e auga que poden incluír fibras, po de recheo (<i>filler</i>), agregados e outros aditivos e poden estar coloreados por pigmentos.
Terrazo	Inclúe baldosas de terrazo prefabricadas e pavimentación <i>in situ</i> .
Vidro	Inclúe vidro morno, vidro quimicamente endurecido, vidro laminado e vidro armado.
Vitrocerámica	Vitrocerámicas consistentes nunha fase vítrea cristalina e nunha fase vítrea residual.
Cerámica	Inclúe produtos a base de po de arxila pretensada e produtos extruídos, esmaltados ou non.

1.3 Produtos clasificados en función das súas características de reacción ao lume sen necesidade de ensaio

NOTA: este número 1.3 correspóndese co contido das decisións 2003/43/CE da Comisión, do 17 de xaneiro de 2003, modificada pola Decisión 2003/593/CE da Comisión, do 7 de agosto de 2003, e pola Decisión 2006/673/CE da Comisión, do 5 de outubro de 2006; Decisión 2005/610/CE da Comisión, do 9 de agosto de 2005; Decisión 2006/213/CE da Comisión, do 6 de marzo de 2006, Decisión 2007/348/CE, do 15 de maio de 2007; Decisión 2010/81/UE, do 9 de febreiro de 2010; Decisión 2010/82/UE, do 9 de febreiro de 2010; Decisión 2010/83/UE, do 9 de febreiro de 2010; Decisión 2010/85/UE, do 9 de febreiro de 2010; Decisión 2010/737/UE, do 2 de decembro de 2010, e Decisión 2010/738/UE, do 2 de decembro de 2010 no marco do sistema de clasificación establecido no número 1.1 deste anexo.

1.3.1 En canto aos produtos e/ou materiais que aparecen nos cadros 1.3-1, 1.3-2, 1.3-3, 1.3-4, 1.3-5, 1.3-6, 1.3-7, 1.3-8, 1.3-9, 1.3-10, 1.3-11, 1.3-12, 1.3-13, 1.3-14, 1.3-15, 1.3-16, 1.3-17 e 1.3-18, pódese considerar que cumpren todos os requisitos relativos á característica «reacción ao lume» para a clase que se indica sen necesidade de ensaio.

1.3.2 Para a súa clasificación, os produtos consideraranse en función da súa aplicación final.

1.3.3 A este número 1.3 poderanse incorporar outros produtos que están en estudo mediante novos cadros, os cales serán publicados no «Boletín Oficial del Estado» como desenvolvemento deste real decreto.

Cadro 1.3-1 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos taboleiros derivados da madeira

Produto	Norma do produto	Condições de utilización final ⁽⁶⁾	Densidade mínima (kg/m ³)	Espesor mínimo (mm)	Clase ⁽⁷⁾ (excl. os chans)	Clase ⁽⁸⁾ (chans)
Taboleiro de partículas aglomeradas con cemento ⁽¹⁾	UNE-EN 634-2	Sen espazo de aire detrás do taboleiro	1000	10	B-s1, d0	B _{fl} -s1
Taboleiro de fibras, duro ⁽¹⁾	UNE-EN 622-2	Sen espazo de aire detrás do taboleiro derivado da madeira	900	6	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Taboleiro de fibras, duro ⁽³⁾	UNE-EN 622-2	Con espazo de aire confinado inferior ou igual a 22 mm detrás do taboleiro derivado da madeira	900	6	D-s2, d2	-
Taboleiro de partículas ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 312	Sen espazo de aire detrás do taboleiro derivado da madeira	600	9	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Taboleiro de fibras, duro e semiduro ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 622-2 UNE-EN 622-3					
MDF ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 622-5					
OSB ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 300					
Taboleiro contrachapado ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 636	-«-	400	9	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Taboleiro de madeira maciza ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 13353			12		
Taboleiro de liño ^{(1), (2), (5)}	UNE-EN 15197	-«-	450	15	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Taboleiro de partículas ^{(3), (5)}	UNE-EN 312	Con espazo de aire confinado ou espazo de aire libre inferior ou igual a 22 mm detrás do taboleiro derivado da madeira	600	9	D-s2, d2	-
Taboleiro de fibras, duro e semiduro ^{(3), (5)}	UNE-EN 622-2 UNE-EN 622-3					
MDF ^{(3), (5)}	UNE-EN 622-5					
OSB ^{(3), (5)}	UNE-EN 300					
Taboleiro contrachapado ^{(3), (5)}	UNE-EN 636	-«-	400	9	D-s2, d2	-
Taboleiro de madeira maciza ^{(3), (5)}	UNE-EN 13353			12		
Taboleiro de partículas ^{(4), (5)}	UNE-EN 312	Con espazo de aire confinado detrás do taboleiro derivado da madeira	600	15	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Taboleiro de fibras, semiduro ^{(4), (5)}	UNE-EN 622-3					
MDF ^{(4), (5)}	UNE-EN 622-5					
OSB ^{(4), (5)}	UNE-EN 300					
Taboleiro contrachapado ^{(4), (5)}	UNE-EN 636	-«-	400	15	D-s2, d1	D _{fl} -s1
Taboleiro de madeira maciza ^{(4), (5)}	UNE-EN 13353				D-s2, d0	
Taboleiro de liño ^{(4), (5)}	UNE-EN 15197	-«-	450	15	D-s2, d0	D _{fl} -s1

Produto	Norma do produto	Condições de utilización final ⁽⁶⁾	Densidade mínima (kg/m ³)	Espesor mínimo (mm)	Clase ⁽⁷⁾ (excl. os chans)	Clase ⁽⁸⁾ (chans)
Taboleiro de partículas ^{(4), (5)}	UNE-EN 312	Con espazo de aire aberto detrás do taboleiro derivado da madeira	600	18	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Taboleiro de fibras, semiduro ^{(4), (5)}	UNE-EN 622-3					
MDF ^{(4), (5)}	UNE-EN 622-5					
OSB ^{(4), (5)}	UNE-EN 300					
Taboleiro contrachapado ^{(4), (5)}	UNE-EN 636	-«-	400	18	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Taboleiro de madeira maciza ^{(4), (5)}	UNE-EN 13353	-«-	450	18	D-s2, d0	D _{fl} -s1
Taboleiro de liño ^{(4), (5)}	UNE-EN 15197	-«-	600	3	E	E _{fl}
Taboleiro de partículas ⁽⁵⁾	UNE-EN 312	Calquera	400	3	E	E _{fl}
OSB ⁽⁵⁾	UNE-EN 300					
MDF ⁽⁵⁾	UNE-EN 622-5	-«-	250	9	E	E _{fl}
			400	3	E	E _{fl}
Taboleiro contrachapado ⁽⁵⁾	UNE-EN 636	-«-	400	3	E	E _{fl}
Taboleiro de fibras, duro ⁽⁵⁾	UNE-EN 622-2	-«-	900	3	E	E _{fl}
Taboleiro de fibras, semiduro ⁽⁵⁾	UNE-EN 622-3	-«-	400	9	E	E _{fl}
Taboleiro de fibras, brando	UNE-EN 622-4	-«-	250	9	E	E _{fl}

(1) Instalado sen cámara de aire e directamente sobre produtos de clase A1 ou A2-s1, d0 cunha densidade mínima de 10 kg/m³ ou polo menos sobre produtos de clase D-s2, d2 cunha densidade mínima de 400 kg/m³

(2) Poderase incluír un substrato de material illante de celulosa, de clase E como mínimo, se se instala directamente contra o taboleiro derivado da madeira, pero non para os chans.

(3) Instalado sobre unha cámara de aire posterior. A cara oposta da cámara debe incorporar, como mínimo, produtos da clase A2-s1, d0 que teñan unha densidade mínima de 10 kg/m³

(4) Instalado sobre unha cámara de aire posterior. A cara oposta da cámara debe incorporar, como mínimo, produtos da clase D-s2, d2 que teñan unha densidade mínima de 400 kg/m³

(5) Inclúense nesta clase os taboleiros rechapados e recubertos con melamina e fenol, excluindo os utilizados en chans.

(6) No caso de que non existisen cámaras de aire, pódese instalar entre os taboleiros derivados da madeira e o substrato unha barreira de vapor cun espesor igual ou inferior a 0,4 mm e cunha masa igual ou inferior a 200 g/m²

(7) Clase conforme o establecido no cadro 1.1-1 deste anexo I.

(8) Clase conforme o establecido no cadro 1.1-1 deste anexo I.

Cadro 1.3-2 Clasificación das propiedades de reacción ao lume das placas de xeso laminado

Placa de xeso laminado	Espesor nominal da placa (mm)	Núcleo de xeso		Gramaxe do cartón ⁽¹⁾ (g/m ²)	Substrato	Clase ⁽²⁾ (excluídos os chans)
		Densidade (kg/m ³)	Clase de reacción ao lume			
Conforme coa norma UNE-EN 520 (agás as placas perforadas)	≥ 6,5 < 9,5	≥ 800	A1	≤ 220	Calquera produto a base de madeira de densidade ≥ 400 kg/m ³ ou calquera produto de clase, como mínimo, A2-s1, d0	A2-s1, d0
				> 220 ≤ 320		B-s1, d0
	≥ 9,5	≥ 600		≤ 220	Calquera produto a base de madeira de densidade ≥ 400 kg/m ³ ou calquera produto de clase, como mínimo, A2-s1, d0 ou calquera produto illante de clase, como mínimo, E-d2, montado conforme o método 1	A2-s1, d0
				> 220 ≤ 320		B-s1, d0

(1) Determinado conforme a norma UNE-EN ISO 536 e sen que o contido de aditivo orgánico supere o 5%.

(2) Clases que figuran no cadro 1.1.-1 deste anexo I.

NOTA: montaxe e fixación na aplicación final.

Para os efectos de poder utilizar a clasificación do cadro 1.3-2, as placas de xeso laminado (a partir deste momento as «placas de xeso») montaranse e fixaranse na súa aplicación final en obra mediante un dos tres métodos seguintes:

Método 1: fixación mecánica a unha subestrutura de soporte.

As placas de xeso ou, no caso de sistemas multicapa, como mínimo a capa exterior, fixaranse mecanicamente a unha subestrutura metálica (fabricada con compoñentes detallados na norma UNE-EN 14195) ou a unha subestrutura de madeira (conforme as normas UNE-EN 336 e UNE-EN 1995-1-1).

Se a subestrutura presenta elementos de soporte unicamente nunha dirección, o espazo máximo entre os ditos elementos de soporte non excederá o equivalente a cincuenta veces o espesor das placas de xeso.

Se a subestrutura presenta elementos de soporte en dúas direccións, o espazo máximo en cada dirección non excederá o equivalente a cen veces o espesor das placas de xeso.

Os elementos de fixación mecánica consistirán en parafusos, grampas ou cravos, que atravesarán en todo o seu espesor as placas de xeso penetrando na subestrutura por puntos entre os cales non haxa distancias superiores a 300 mm, medidas ao longo de cada un dos elementos de soporte.

Por detrás das placas de xeso poderá haber un espazo oco ou un produto illante. O substrato poderá ser:

a) calquera produto a base de madeira cunha densidade ≥ 400 kg/m³ ou calquera produto de clase, como mínimo A2-s1, d0, cando as placas de xeso teñan un espesor nominal ≥ 6,5 mm e < 9,5 mm e unha densidade do núcleo ≥ 800 kg/m³;

b) calquera produto a base de madeira cunha densidade ≥ 400 kg/m³ ou calquera produto de clase, como mínimo A2-s1, d0, cando as placas de xeso teñan un espesor nominal ≥ 9,5 mm e unha densidade do núcleo ≥ 600 kg/m³; ou

c) calquera material illante de clase, como mínimo E-d2, cando as placas de xeso teñan un espesor nominal $\geq 9,5$ mm e unha densidade do núcleo ≥ 600 kg/m³.

Toda xunta entre placas de xeso adxacentes presentará unha distancia entre bordos ≤ 4 mm. Isto aplícase a calquera xunta, con independencia de que estea ou non apoiada directamente nun elemento de soporte da subestrutura e de que estea ou non chea de material para xuntas.

Nos casos expostos nas letras a) e b), toda xunta entre placas de xeso adxacentes que non estea apoiada directamente nun elemento de soporte da subestrutura e que presente unha distancia entre bordos > 1 mm encherase completamente cun material para xuntas, segundo se especifica na norma UNE-EN 13963 (as demais xuntas poderán quedar sen recheo).

No caso exposto na letra c), todas as xuntas entre placas de xeso adxacentes deberán encherse completamente cun material para xuntas segundo se especifica na norma UNE-EN 13963.

Método 2: fixación mecánica a unha subestrutura sólida a base de madeira.

As placas de xeso fixaranse mecanicamente a un substrato sólido a base de madeira cunha densidade ≥ 400 kg/m³.

Entre as placas de xeso e o substrato non quedará ningunha cavidade.

Os elementos de fixación mecánica consistirán en parafusos, grampas ou cravos. A distancia entre as fixacións mecánicas corresponderá ás normas indicadas no método 1.

Toda xunta entre placas de xeso adxacentes presentará unha distancia entre bordos ≤ 4 mm e poderá quedar sen recheo.

Método 3: fixación ou adherencia mecánica a un substrato sólido (sistema de extradorsado).

As placas de xeso fixaranse directamente a un substrato sólido cuxa clase de reacción ao lume sexa, como mínimo, A2-sl, d0.

As placas de xeso poderanse fixar mediante parafusos ou cravos, que as atravesarán en todo o seu espesor penetrando no substrato sólido, ou ben poderán adherirse ao substrato mediante pequenas porcións dun composto adhesivo a base de xeso, segundo se especifica na norma UNE-EN 14496.

En calquera caso, os parafusos ou cravos de fixación ou as pequenas porcións de adhesivo situaranse en puntos entre os cales non haxa distancias superiores a 600 mm en sentido vertical e horizontal.

Todas as xuntas entre placas de xeso adxacentes poderán quedar sen recheo.

Cadro 1.3-3 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos paneis decorativos estratificados obtidos por presión elevada (paneis decorativos HPL)

Paneis decorativos estratificados obtidos por presión elevada (paneis decorativos HPL) ⁽¹⁾	Detalle do produto	Densidade mínima (kg/m ³)	Espesor total mínimo (mm)	Clase ⁽²⁾ (excluídos os chans)
Paneis compactos HPL non-RF de interior ⁽³⁾	HPL compacto conforme a UNE-EN 438-4 tipo CGS	1350	6	D-s2, d0
Paneis de composto compactos HPL non-RF de interior con substrato de madeira ⁽³⁾	Paneis de composto HPL non-RF conforme as exixencias de UNE-EN 438-3, adheridos a ambas as caras dun núcleo de madeira non-RF, dun grosor mínimo de 12 mm e conforme a UNE-EN 13986, mediante acetato de polivinilo (PVA) ou adhesivo termoestable aplicado a razón de 60 a 120 g/m ²	Densidade mínima do núcleo de madeira 600 Mínima densidade de HPL 1350	Núcleo de madeira 12 mm, con HPL ≥ 0,5 mm adherido por ambas as caras	D-s2, d0

(1) Fixados directamente (é dicir, sen capa de aire) a un material que teña unha reacción ao lume, como mínimo, de A2-s1, d0 ou máis favorable e unha densidade, como mínimo, de 600 kg/m³, ou ben montados sobre unha estrutura reforzada de soporte, de madeira ou metálica, cunha capa de aire sen ventilación (é dicir, abertos unicamente na parte superior), como mínimo de 30 mm e cunha clasificación de reacción ao lume da capa que constitúe o reverso da cavidade así formada de A2-s1, d0 ou máis favorable.

(2) Clases que figuran no cadro 1.1-1 deste anexo I.

(3) Cumpren a norma UNE-EN 438-7.

Cadro 1.3-4 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos produtos de madeira para uso estrutural⁽¹⁾

	Detalle do produto	Densidade media mínima ⁽³⁾ (kg/m ³)	Espesor total mínimo (mm)	Clase ⁽²⁾ (excluídos os chans)
Madeira estrutural	Madeira estrutural graduada de maneira visual ou mecánica con seccións transversais rectangulares realizadas con serra, cepillo ou outros métodos, ou ben con seccións transversais redondas	350	22	D-s2, d0

(1) Aplicable a todas as especies de madeira cubertas polas normas de produto.

(2) Clases que figuran no cadro 1.1. -1 deste anexo I.

(3) Conforme a UNE-EN 13238.

Cadro 1.3-5 Clasificación das propiedades de reacción ao lume das madeiras laminadas encoladas⁽¹⁾

Produto	Referencia norma do produto	Densidade mínima media ⁽²⁾ (kg/m ³)	Espesor mínimo global (mm)	Clase ⁽³⁾
Madeira laminada encolada	Produtos de madeira laminada encolada conformes coa norma UNE-EN 14080	380	40	D-s2, d0

(1) Aplicable a todas as especies e colas que entran no ámbito da norma do produto.

(2) Acondicionados de conformidade coa norma UNE-EN 13238.

(3) Clase que figura no cadro 1.1-1 deste anexo I.

Cadro 1.3-6 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos revestimentos de chan laminados

Tipo de revestimento de chan ⁽¹⁾	Referencia norma do produto	Densidade mínima (kg/m ³)	Espesor mínimo global (mm)	Clase ⁽²⁾ chans
Revestimentos de chan laminados	Revestimentos de chan laminados fabricados de conformidade coa norma UNE-EN 13329	800	6,5	E _{FL}

(1) Revestimentos de chan depositados soltos sobre calquera substrato con base de madeira \geq D-s2, d0 ou calquera substrato de clase A2-s1, d0.

(2) Clase que figura no cadro 1.1-2 deste anexo I.

Cadro 1.3-7 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos revestimentos de chan resilientes

Tipo de revestimento de chan ⁽¹⁾	Norma do produto	Masa mínima (g/m ²)	Masa máxima (g/m ²)	Espesor mínimo global (mm)	Clase ⁽²⁾ chans
Linóleo liso e decorativo	UNE-EN 548	2 300	4 900	2	E _{FL}
Revestimentos de chan homoxéneos e heteroxéneos a base de poli(cloruro de vinilo)	UNE-EN 649	2 300	3 900	1,5	E _{FL}
Revestimentos de chan de poli(cloruro de vinilo) sobre unha capa de espuma	UNE-EN 651	1 700	5 400	2	E _{FL}
Revestimentos de chan de poli(cloruro de vinilo) sobre un soporte a base de cortiza	UNE-EN 652	3 400	3 700	3,2	E _{FL}
Revestimentos de chan de poli(cloruro de vinilo) expandido	UNE-EN 653	1 000	2 800	1,1	E _{FL}
Lousas semiflexibles de poli(cloruro de vinilo)	UNE-EN 654	4 200	5 000	2	E _{FL}
Linóleo sobre base de composto de cortiza	UNE-EN 687	2 900	5 300	2,5	E _{FL}
Revestimentos de chan, homoxéneos e heteroxéneos, de caucho liso con base de espuma	UNE-EN 1816	3 400	4 300	4	E _{FL}
Revestimentos de chan, homoxéneos e heteroxéneos, de caucho liso	UNE-EN 1817	3 000	6 000	1,8	E _{FL}
Revestimentos de chan, homoxéneos e heteroxéneos, de caucho con relevo	UNE-EN 12199	4 600	6 700	2,5	E _{FL}

(1) Revestimentos de chan depositados soltos sobre calquera substrato con base de madeira \geq D-s2, d0 ou calquera substrato de clase A2-s1, d0.

(2) Clase que figura no cadro 1.1-2 deste anexo I.

Cadro 1.3-8 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos revestimentos de chan téxtiles

Tipo de revestimento de chan ⁽¹⁾	Norma do produto	Clase ⁽²⁾ chans
Moquetas dunha peza e lousas, fabricadas á máquina, non resistentes ao lume ⁽³⁾	UNE-EN 1307	E _{FL}
Revestimentos de chan téxtiles punzonados, sen pelo, non resistentes ao lume ⁽³⁾	UNE-EN 1470	E _{FL}
Revestimentos de chan téxtiles punzonados, de pelo, non resistentes ao lume ⁽³⁾	UNE-EN 13297	E _{FL}

(1) Revestimentos de chan encolados ou depositados soltos sobre un substrato de clase A2-s1, d0.

(2) Clase que figura no cadro 1.1-2 deste anexo I.

(3) Revestimentos de chan téxtiles cunha masa total máxima de 4 800 g/m², un grosor mínimo de pelo de 1,8 mm (ISO 1766) e

- unha superficie de la ao 100 %;
- unha superficie de la ao 80 % ou máis e poliamida ao 20 % ou menos;
- unha superficie de la ao 80 % ou máis e poliamida/poliéster ao 20 % ou menos;
- unha superficie de poliamida ao 100 %;
- unha superficie de polipropileno ao 100 % e, se a base é de espuma de caucho de estireno-butadieno, unha masa total de > 780 g/m².
Quedan excluídas todas as alfombras con base de espuma doutro tipo.

Cadro 1.3-9 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos chans de madeira e parqué

Produto ^{(1) (7)}	Información do produto ⁽⁴⁾	Densidade media mínima ⁽⁵⁾ (kg/m ³)	Espesor total mínimo (mm)	Condicións de uso final	Clase ⁽³⁾ chan
Chans de madeira e parqué	Chans de madeira maciza de carballo e faia con acabado superficial	Faia: 680 Carballo: 650	8	Encolado ao substrato ⁽⁶⁾	C _{FL} - s1
	Chans de madeira maciza de carballo, faia e abeto vermello con acabado superficial	Faia: 680 Carballo: 650 Abeto vermello: 450	20	Con ou sen cámara de aire inferior	
	Chans de madeira maciza con acabado superficial non especificados arriba		390	8	Sen cámara de aire inferior
20				Con ou sen cámara de aire inferior	
Parqué	Parqué multicapa con capa superior de carballo de 5 mm de grosor como mínimo e con acabado superficial	650 (capa superior)	10	Encolado ao substrato ⁽⁶⁾	C _{FL} - s1
			14 ⁽²⁾	Con ou sen cámara de aire inferior	
	Parqué multicapa con acabado superficial e non especificado arriba	500	8	Encolado ao substrato	D _{FL} - s1
			10	Sen cámara de aire inferior	
14 ⁽²⁾	Con ou sen cámara de aire inferior				
Revestimento de chan rechapado con madeira	Revestimento de chan rechapado con acabado superficial	800	6 ⁽²⁾	Sen cámara de aire inferior	D _{FL} - s1

(1) Montado de acordo coa norma UNE-EN ISO 9239-1 sobre un substrato de clase D-s2, d0, como mínimo e cunha densidade mínima de 400 kg/m³, ou sobre cámara de aire.

(2) No caso dos parqués cun espesor igual ou superior a 14 mm ou dos revestimentos de chan realizados sen cámara de aire debaixo, pódese incluír unha capa intermedia de clase E como mínimo, cun grosor máximo de 3 mm.

(3) Clase que figura no cadro 1.1-2 deste anexo I.

(4) Os tipos e densidades superficiais dos revestimentos incluídos son: acrílico poliuretano ou cera entre 50/100 g/m² e aceite entre 20-60 g/m².

(5) Acondicionado de acordo coa norma UNE-EN 13238 (50 % Hr, 23 °C).

(6) Substrato de clase A2-s1, d0, como mínimo.

(7) Aplícase tamén aos chanzos de escaleira.

Cadro 1.3-10 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos revestimentos murais interiores e exteriores de madeira maciza

Produto ⁽¹¹⁾	Información do produto ⁽⁶⁾	Densidade mínima media ⁽⁶⁾ (kg/m ³)	Espesores mínimos, total/mínimo ⁽⁷⁾ (mm)	Condicións de utilización final ⁽⁴⁾	Clase ⁽³⁾
Revestimentos murais interiores e exteriores ⁽¹⁾	Pezas de madeira con ou sen agargalamento e con ou sen mecanización superficial	390	9 / 6	Con ou sen cámara de aire posterior	D-s2, d0
			12 / 8		D-s2, d0
Revestimentos murais interiores e exteriores ⁽²⁾	Pezas de madeira con ou sen agargalamento e con ou sen mecanización superficial	390	9 / 6	Con cámara de aire posterior ≤ 20 mm	D-s2, d0
			18 / 12	Con ou sen cámara de aire posterior	
Láminas de madeira ⁽⁸⁾	Pezas de madeira colocadas sobre un bastidor ⁽⁹⁾	390	18	Todas as caras ao aire ⁽¹⁰⁾	D-s2, d0

(1) Fixadas sobre listóns de madeira, con cámara de aire pechada ou enchida cun substrato de clase A2-s1, d0 como mínimo, cunha densidade de polo menos 10 kg/m³ ou recheo cun substrato de material illante de celulosa, como mínimo da clase E, e con ou sen barreira de vapor posterior. O produto de madeira estará deseñado de forma que se poida colocar sen xuntas abertas.

(2) Fixadas sobre listóns de madeira, con ou sen cámara de aire posterior. O produto de madeira estará deseñado de maneira que se poida colocar sen xuntas abertas.

(3) Clases que figuran no cadro 1.1.-1 deste anexo I.

(4) Pódese incluír unha cámara de aire detrás do produto como posible ventilación, mentres que unha cámara pechada de aire non permite esta ventilación. O substrato situado detrás da cámara de aire será de clase A2-s1, d0, como mínimo, cunha densidade de polo menos 10 kg/m³ para pezas de madeira verticais e cunha cámara pechada de aire de 20 mm como máximo, o substrato situado detrás poderá ser como mínimo da clase D-s2, d0.

(5) As xuntas inclúen todos os tipos, por exemplo, a tope ou agargaladas.

(6) Acondicionadas conforme a norma UNE-EN 13238.

(7) Como se mostra no gráfico que figura a continuación, a superficie mecanizada da cara exposta do revestimento será menor ou igual do 20 % da superficie sen mecanizar, ou do 25 % se se miden ambas as caras, a exposta e a non exposta. Nas unións tope considérase como grosor a superficie de contacto da unión.

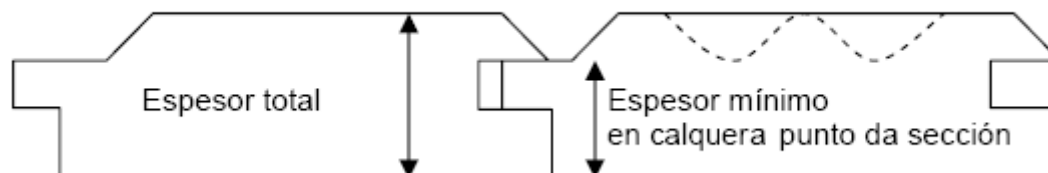
(8) Pezas de madeira rectangulares, con ou sen arestas arredondadas, montadas horizontal ou verticalmente sobre un bastidor e con todas as caras ao aire, utilizadas principalmente na proximidade doutros elementos de edificación, tanto en aplicacións de interior coma de exterior.

(9) A superficie máxima de exposición (todas as caras das pezas rectangulares de madeira e do bastidor de madeira) será menor ou igual ao 110% da superficie sen mecanizar; véxase a figura B.

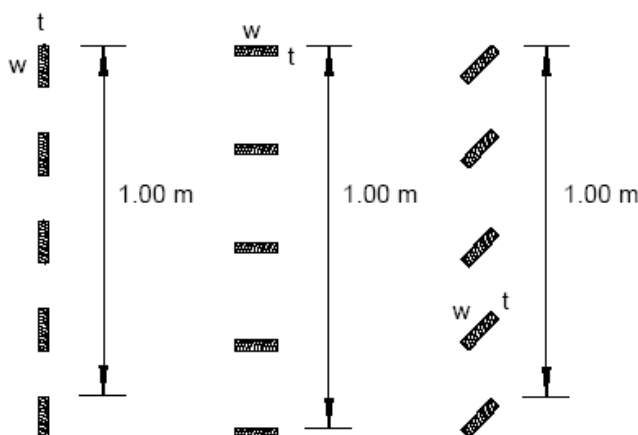
(10) Os elementos da edificación situados a unha distancia inferior a 100 mm das láminas de madeira (excluíndo o seu bastidor) deberán ser, como mínimo, da clase A2-s1, d0; para distancias entre 100 e 300 mm, serán como mínimo da clase B-s1, d0; e para distancias superiores a 300 mm, de clase D-s2, d0.

(11) Tamén se aplica ás escaleiras.

Sección transversal do revestimento de madeira maciza



Superficie máxima exposta das láminas de madeira $2n(t + w) + a \leq 1,10$



n = pezas de madeira por metro
 t = grosor de cada peza de madeira, en metros
 w = largura de cada peza de madeira, en metros
 a = superficie exposta do marco de soporte de madeira (de ser o caso) en m², por m² de fita de madeira.

Cadro 1.3-11 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos adhesivos para as baldosas cerámicas

Produto ⁽¹⁾	Contido orgánico (% en peso)	Espesor máximo da capa (mm)	Clase ⁽²⁾
Adhesivo a base de cemento, de conformidade coa norma UNE-EN 12004	< 20	20	E
Adhesivo en dispersión, de conformidade coa norma UNE-EN 12004	< 40	5	
Adhesivo de resina de reacción, de conformidade coa norma UNE-EN 12004	< 50	5	

(1) Colocado en calquera substrato de clase D-s2, d0, como mínimo, e cunha densidade ≥ 680 kg/m³.

(2) Clase conforme o establecido no cadro 1 do anexo da Decisión 2000/147/CE da Comisión.

Cadro 1.3-12 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos revestimentos decorativos de paredes en forma de rolos e paneis

Produto ⁽¹⁾	Masa máxima por unidade de superficie de superficie (g/m ²)	Grosor máximo (en mm)	Clase ⁽²⁾
Revestimentos de paredes cunha base de fibra de celulosa	190	0,9	D-s3, d2
Revestimentos de paredes cunha base de fibra de celulosa e recubertos ou impresos con polímeros	470	0,7	
Revestimentos de paredes cunha base constituída por unha mestura de fibra de celulosa e poliéster	160	0,3	
Revestimentos de paredes cunha base constituída por unha mestura de fibra de celulosa e poliéster e recubertos ou impresos con polímeros	410	0,5	
Revestimentos de paredes cunha base de tecido recuberto con polímeros	510	0,7	
Revestimentos de paredes de tecidos de materia téxtil cun reforzo posterior de fibra de celulosa ou fibra de celulosa e poliéster	450	0,8	
Revestimentos de paredes de espuma de PVC cun reforzo posterior de fibra de celulosa ou fibra de celulosa e poliéster	310	1,8	

(1) Produtos de conformidade coa norma UNE-EN 15102 colocados nun substrato, polo menos da clase A2-s1, d0, cun grosor mínimo de 12 mm e unha densidade mínima de 800 kg/m³, para os cales se utiliza adhesivo de amidón, de amidón/PVA ou de celulosa/PVA aplicado nun máximo de 200 g/m².

(2) Clase conforme o establecido no cadro 1 do anexo da Decisión 2000/147/CE.

Cadro 1.3-13 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos compostos para xuntas que secan ao aire libre

Produto ⁽¹⁾	Detalles do produto para o sistema de xuntas	Contido orgánico máximo (en % en peso)	Clase ⁽²⁾
Compostos para xuntas que secan ao aire libre para placas de xeso laminado, utilizados xunto con fita adhesiva de papel. Pasta lista para a súa utilización ou po para mesturar con auga sobre calquera substrato de polo menos clase A2-s1, d0, cun grosor de polo menos 6 mm e unha densidade de polo menos 700 kg/m ³ (excluídos os chans)	Compostos para xuntas que secan ao aire libre dos tipos 1A, 2A e 3A e fita adhesiva de papel ⁽³⁾ , de conformidade coa norma UNE-EN 13963	7,0	A2-s1, d0

(1) Densidade húmida do composto para xuntas de, polo menos, 1,1 kg/litro (1 100 kg/m³).

(2) Clase conforme o establecido no cadro 1 do anexo da Decisión 2000/147/CE.

(3) Largura máxima da fita adhesiva de papel: 55 mm; masa máxima da fita adhesiva de papel por superficie unitaria: 135 g/m².

Cadro 1.3-14 Clasificación das propiedades de reacción ao lume das soleiras a base de cemento e das soleiras a base de sulfato de calcio

Produto ⁽¹⁾	Espesor máximo da capa (mm)	Contido orgánico (en % en peso)	Clase ⁽²⁾
Soleiras a base de cemento de conformidade coa norma UNE-EN 13813	30	< 20	E
Soleiras a base de sulfato de calcio de conformidade coa norma UNE-EN 13813			

(1) Colocado en calquera substrato de clase D-s2, d0 cun espesor mínimo de 12 mm e cunha densidade mínima de 680 kg/m³.

(2) Clase E conforme o establecido no cadro 1 do anexo da Decisión 2000/147/CE da Comisión cando as soleiras se utilizan como capa subxacente de base.

Cadro 1.3-15 Clasificación das propiedades de reacción ao lume das soleiras a base de resina sintéticas

Produto ⁽¹⁾	Espesor máximo da capa (en mm)	Contido orgánico (en % en peso)	Clase ⁽²⁾
Soleiras sen encher para chans a base de resinas sintéticas cun ligante feito de resina epoxi, resina de poliuretano, resina de polimetilmetacrilatos ou resina de viniléster, de conformidade coa norma UNE-EN 13813	4	100	E ou E _n
Soleiras recheas para chans a base de resinas sintéticas cun ligante feito de resina epoxi, resina de poliuretano, resina de polimetilmetacrilatos ou resina de viniléster e recheas de compostos minerais, de conformidade coa norma UNE-EN 13813	10	< 75	
Soleiras recheas para chans a base de resinas sintéticas mesturadas con area silícea, cun ligante feito de resina epoxi, resina de poliuretano, resina de polimetilmetacrilatos ou resina de viniléster e recheas de agregados minerais, de conformidade coa norma UNE-EN 13813	10	< 75	

(1) Colocado en calquera substrato de clase A2-s1, d0, cun espesor mínimo de 6 mm e cunha densidade mínima de 1 800 kg/m³.

(2) Clase E conforme o establecido no cadro 1 do anexo da Decisión 2000/147/CE da Comisión cando as soleiras se utilizan como capa subxacente de base, ou clase E_n conforme o establecido no cadro 2 do anexo da Decisión 2000/147/CE da Comisión cando as soleiras se utilizan como capa superior.

Cadro 1.3-16 Clasificación das propiedades de reacción ao lume das chapas de aceiro con revestimento de poliéster utilizado como capa simple (sen illamento detrás)

Produto	Espesor nominal «t» da chapa de aceiro con revestimento metálico (mm)	Perfil	Clase ⁽¹⁾
Chapa de aceiro con revestimento metálico, perfilada ou plana, de espesor nominal t (mm) e recuberta, na cara exposta ao lume, dunha capa de poliéster con espesor nominal máximo de 25 µm, de conformidade coas disposicións pertinentes das normas UNE-EN 14782 e UNE-EN 10169, se a masa do revestimento non supera os 70 g/m ² e o PCS é inferior ou igual a 1 MJ/m ² . A cara non exposta ao lume da chapa de aceiro pode ter un revestimento orgánico, sempre e cando o espesor deste non supere os 15 µm e o seu PCS sexa inferior ou igual a 0,7 MJ/m ²	$0,40 \leq t \leq 1,50$	Plano ou perfilado ⁽²⁾	A1

(1) Clase conforme o establecido no cadro 1 do anexo da Decisión 2000/147/CE.

(2) A superficie perfilada (corrugada) non superará en máis de dúas veces a superficie global (cobertura) do produto.

Símbolo utilizado: PCS = poder calorífico superior.

Cadro 1.3-17 Clasificación das propiedades de reacción ao lume das chapas de aceiro con revestimento de plastisol

Produto ⁽¹⁾	Espesor nominal «t» da chapa de aceiro con revestimento metálico (mm)	Información sobre a montaxe	Clase ⁽²⁾
Chapa de aceiro con revestimento metálico, perfilada ou plana, de espesor nominal t (mm) e recuberta, na cara exposta ao lume, dunha capa de plastisol con espesor nominal máximo de 200 µm; a masa do revestimento non debe superar os 300 g/m ² e o PCS debe ser inferior ou igual a 7 MJ/m ² . A cara non exposta ao lume da chapa de aceiro pode ter un revestimento orgánico, sempre e cando o espesor deste non supere os 15 µm e o PCS sexa inferior ou igual a 0,7 MJ/m ² .	$0,55 \leq t \leq 1,00$	Produto plano ou perfilado, utilizado como capa simple (sen illamento detrás) ou reforzado con la mineral como parte dunha montaxe que pode ser de dobre capa. Se o produto é perfilado (corrugado) a superficie non superará en máis de dúas veces a superficie global (cobertura) do produto. A la mineral deberá ser, polo menos, da clase A2-s1, d0. Terá un espesor de, polo menos, 100 mm, salvo se o material situado inmediatamente detrás dela, de ser o caso (incluídas as barreiras de vapor), é da clase A2-s1, d0, como mínimo. A estrutura de soporte deberá ser, polo menos, da clase A2-s1, d0.	C-s3,d0

(1) As tolerancias en materia de espesor nominal deberán ser conformes coas normas pertinentes indicadas nas normas UNE-EN 14782 e UNE-EN 14783.

(2) Clase conforme o establecido no cadro 1 do anexo da Decisión 2000/147/CE.

Símbolo utilizado: PCS = poder calorífico superior.

Cadro 1.3-18 Clasificación das propiedades de reacción ao lume dos produtos de xeso fibroso de aplicación manual reforzado con fibras de sisal ou de iute

Produto	Información do produto	Densidade mínima (kg/m ³)	Clase ⁽¹⁾
Produtos de xeso fibroso de aplicación manual	Produto conforme a norma UNE-EN 13815, a base de xeso fibroso de aplicación manual mesturado con auga e reforzado con fibras de sisal ou de iute uniformemente dispersas nunha proporción en masa non superior ao 2,5%.	1 000	A1

(1) Clase conforme o establecido no cadro 1 do anexo da Decisión 2000/147/CE.

ANEXO II

2.1 Clasificación das cubertas e dos recubrimientos de cubertas segundo a súa reacción ante un lume exterior

NOTA: este número 2.1 correspóndese co contido da Decisión 2001/671/CE da Comisión, do 21 de agosto de 2001, relativo á aplicación da Directiva 89/106/CEE do Consello no que concirne á reacción ao lume das cubertas e dos revestimentos de cubertas ante un lume exterior, modificada pola Decisión 2005/823/CE da Comisión, do 22 de novembro de 2005.

NOTA: o termo «recubrimiento de cubertas» emprégase para facer referencia ao produto que constitúe a capa superior do conxunto da cuberta.

2.1.1 A clasificación que se establece no cadro 2.1.-1 que figura a continuación fundaméntase na norma UNE-ENV 1187. O cadro prevé catro métodos de ensaio distintos que responden a diferentes escenarios de risco de incendio. Non existe unha correlación directa entre estes métodos de ensaio, polo que tampouco existe unha xerarquía aceptada entre as clasificacións.

NOTA: dado que cada Estado membro da Unión Europea ten a potestade para determinar o ensaio aplicable, os ensaios 2, 3 ou 4 da norma UNE-ENV 1187 poderían ser exixidos noutros Estados membros para os produtos empregados no seu territorio.

2.1.2 As clasificacións correspondentes aos catro métodos de ensaio establecidos na norma UNE-ENV 1187 que se indican no cadro 2.1-1 son as seguintes:

a) Para o ensaio 1: $X_{ROOF}(t1)$, onde $t1$ é o ensaio correspondente á acción dunha muxica incandescente.

b) Para o ensaio 2: $X_{ROOF}(t2)$, onde $t2$ é o ensaio correspondente á acción dunha muxica incandescente e do vento.

c) Para o ensaio 3: $X_{ROOF}(t3)$, onde $t3$ é o ensaio correspondente á acción dunha muxica incandescente, do vento e da radiación térmica.

d) Para o ensaio 4: $X_{ROOF}(t4)$, onde $t4$ é o ensaio correspondente á acción dunha muxica incandescente, do vento e da radiación térmica (método de dúas etapas).

2.1.3 Para o seu emprego en territorio español, os produtos afectados por esta clasificación deberán satisfacer o establecido para a clase $X_{ROOF}(t1)$ no cadro 2.1-1.

O ensaio aplicable será o descrito como ensaio 1 na norma UNE-ENV 1187 e os resultados de ensaio utilizaranse, para os efectos de determinar as clasificacións, conforme a norma UNE-EN 13501-5+A1.

Cadro 2.1-1 Clasificación das cubertas ou dos recubrimientos de cubertas segundo a súa reacción ante un lume exterior

Método de ensaio	Clase	Criterios de clasificación
UNE-ENV 1187 ensaio 1	$B_{ROOF}(t1)$	Teñen que darse todas as condicións detalladas a continuación: Propagación interior e exterior do lume cara a arriba < 0,700 m. Propagación interior e exterior do lume cara a abaixo < 0,600 m. Máxima lonxitude da zona queimada interior e exterior < 0,800 m. Ningún material combustible (gotas ou brasas) se desprende na cara exposta. Ningunha partícula ardendo/incandescente penetra a través da cuberta. Ningunha abertura > $2,5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$. Suma de todas as aberturas < $4,5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$. A propagación lateral do lume non alcanza os límites da zona de medición. Non existe combustión interna sen chama. Máximo raio de propagación de chama en cubertas «planas» < 0,200 m, tanto exteriormente coma internamente.
	$F_{ROOF}(t1)$	Ningún comportamento determinado.

Método de ensaio	Clase	Criterios de clasificación
UNE-ENV 1187 ensaio 2	B _{ROOF} (t2)	Para ambas as series de ensaio a 2 m/s e 4 m/s de velocidade do vento: Lonxitude media da zona danada na cuberta e na súa cara interior ≤ 0,550 m. Máxima lonxitude da zona danada na cuberta e na súa cara interior ≤ 0,800 m.
	F _{ROOF} (t2)	Ningún comportamento determinado.
UNE-ENV 1187 ensaio 3	B _{ROOF} (t3)	T _E ³ 30 min e T _P ³ 30 min
	C _{ROOF} (t3)	T _E ³ 10 min e T _P ³ 15 min
	D _{ROOF} (t3)	T _P > 5 min
	F _{ROOF} (t3)	Ningún comportamento determinado.
UNE-ENV 1187 ensaio 4	B _{ROOF} (t4)	Teñen que darse todas as condicións detalladas a continuación: Non se produce penetración a través da cuberta durante 1 hora No ensaio preliminar, unha vez retirada a chama de ensaio, as mostran arden durante < 5 minutos No ensaio preliminar, a chama esténdese < 0,38 m pola zona de combustión
	C _{ROOF} (t4)	Teñen que darse todas as condicións detalladas a continuación: Non se produce penetración a través da cuberta durante 30 minutos No ensaio preliminar, unha vez retirada a chama de ensaio, as mostran arden durante < 5 minutos No ensaio preliminar, a chama esténdese < 0,38 m pola zona de combustión
	D _{ROOF} (t4)	Teñen que darse todas as condicións detalladas a continuación: Prodúcese penetración a través da cuberta nun período de 30 minutos, pero non se produce no ensaio preliminar con chama No ensaio preliminar, unha vez retirada a chama de ensaio, as mostran arden durante < 5 minutos No ensaio preliminar, a chama esténdese < 0,38 m pola zona de combustión
	E _{ROOF} (t4)	Teñen que darse todas as condicións detalladas a continuación: Prodúcese penetración a través da cuberta nun período de 30 minutos, pero non se produce no ensaio preliminar con chama A propagación da chama non é controlada
	F _{ROOF} (t4)	Ningún comportamento determinado

Deberase indicar a aparición de goteo pola parte inferior da mostra ou calquera fallo mecánico ou a aparición de orificios, e engadirase á designación o sufixo «x», co obxecto de sinalar que no ensaio se produciu algún destes fenómenos. Ademais, segundo a inclinación do produto durante o ensaio, deberán engadir as letras EXT.F para indicar «plano ou horizontal» e EXT.S para indicar «inclinado».

Símbolos:

T_E: tempo crítico para a propagación exterior do lume.

T_P: tempo crítico para a penetración do lume.

2.2 Clasificación sen necesidade de ensaio das cubertas e dos recubrimentos de cubertas segundo a súa reacción ante un lume exterior

NOTA: este número 2.2 correspóndese co contido da Decisión 2000/553/CE da Comisión, do 6 de setembro de 2000, e nel establécense os produtos e os materiais de recubrimento de cubertas que se poden considerar incluídos nas clases B_{ROOF} (t1/t2/t3) que se establecen no número 2.1, sen necesidade de ensaio; coa Decisión 2005/403/CE

da Comisión, do 25 de maio de 2005, e coa Decisión 2006/600/CE da Comisión, do 4 de setembro de 2006, sempre que cumpran as disposicións nacionais relativas ao deseño e á execución das obras.

NOTA: o termo «recubrimiento de cubertas» emprégase para facer referencia ao produto que constitúe a capa superior do conxunto da cuberta.

2.2.1 Considérase que os produtos e os materiais incluídos nos cadros 2.2-1, 2.2.-2 e 2.2.-3 que figuran a continuación son capaces de satisfacer os criterios relacionados co comportamento ante un lume exterior, sen necesidade de ensaio, sempre que o deseño e a execución da cuberta sexan correctos: penetración do lume, propagación do lume na superficie exterior da cuberta, propagación do lume polo interior da propia cuberta e produción de gotas ou partículas incandescentes.

2.2.2 Os produtos e os materiais de recubrimiento de cubertas que se inclúen nos seguintes cadros axustaranse á correspondente especificación técnica (norma europea harmonizada ou documento de idoneidade técnica europeo).

2.2.3 Os produtos e os materiais de recubrimiento de cubertas enumerados utilizaranse conforme as disposicións nacionais relativas ao deseño e á execución das obras, especialmente no tocante á composición e á reacción ao lume de capas adxacentes e doutros produtos que constitúen a cuberta.

2.2.4 A este número 2.2 poderanse incorporar outros produtos que están en estudo mediante novos cadros, os cales serán publicados no «Boletín Oficial del Estado» como desenvolvemento deste real decreto.

Cadro 2.2-1 Produtos e materiais de recubrimiento de cubertas que se poden considerar incluídos nas clases B_{ROOF} (t1/t2/t3) sen necesidade de ensaio, sempre que cumpran as disposicións nacionais relativas ao deseño e execución das obras

Produtos e materiais de recubrimiento de tellados	Condições específicas
Lousas: lousa natural, lousa de pedra.	Conforme o disposto no número 1.2 do anexo I.
Tellas: tellas de pedra, formigón, arxila, cerámica ou aceiro.	Conforme o disposto no número 1.2 do anexo I. Todo revestimento externo deberá ser inorgánico ou ter un PCS $\leq 4,0$ MJ/m ² ou unha masa ≤ 200 g/m ²
Fibrocemento: Chapas planas e perfiladas. Lousas.	Conforme o disposto no número 1.2 do anexo I ou cun PCS $\leq 3,0$ MJ/kg
Chapas metálicas perfiladas: aluminio, aliaxe de aluminio, cobre, aliaxe de cobre, cinc, aliaxe de cinc, aceiro non revestido, aceiro inoxidable, aceiro galvanizado, aceiro revestido en bobinas, aceiro esmaltado	Espesor $\leq 0,4$ mm. Todo revestimento externo deberá ser inorgánico ou ter un PCS $\leq 4,0$ MJ/m ² ou unha masa ≤ 200 g/m ²
Placas metálicas planas: aluminio, aliaxe de aluminio, cobre, aliaxe de cobre, cinc, aliaxe de cinc, aceiro non revestido, aceiro inoxidable, aceiro galvanizado, aceiro revestido en bobinas, aceiro esmaltado	Espesor $\leq 0,4$ mm. Todo revestimento externo deberá ser inorgánico ou ter un PCS $\leq 4,0$ MJ/m ² ou unha masa ≤ 200 g/m ²
Produtos destinados a seren cubertos totalmente en utilización normal (cos materiais inorgánicos enumerados á dereita)	Grava solta dun espesor mínimo de 50 mm ou unha masa ≤ 80 kg/m ² (tamaño mínimo do agregado: 4 mm, máximo: 32 mm). Capa de revestimento de area ou cemento dun espesor mínimo de 30 mm. Pedra moldeada ou lousas minerais dun espesor mínimo de 40 mm.

Símbolos:

PCS = poder calorífico superior.

Cadro 2.2-2 Clases de comportamento das chapas de cuberta de aceiro revestido de plastisol ante un lume exterior

Produto	Clase (1)
<p>Chapas de cuberta de aceiro revestido de plastisol: Como se especifican a continuación e cando se incorporan nun sistema de cubertas dunha soa capa ou de varias capas como se detalla a continuación</p>	<p>$B_{ROOF}(t1)$ $B_{ROOF}(t2)$ $B_{ROOF}(t3)$</p>
<p><u>Sistemas de cubertas</u> de conformidade coas normas UNE-EN 14782 e UNE-EN 14783, que inclúen chapas de aceiro perfiladas, chapas de aceiro planas ou paneis de aceiro galvanizado revestido en continuo ou de aceiro revestido dunha aliaxe de cinc e aluminio dun grosor metálico $\geq 0,40$ mm cun revestimento exterior orgánico (lado exposto ao exterior) e, como opción, un revestimento orgánico sobre o lado contrario (interior). O revestimento exterior está composto dunha capa de pintura plastisol líquido dun grosor nominal máximo de película seca de 0,200 mm, un PCS non superior a 8,0 MJ/m² e unha masa seca máxima de 330 g/m². O revestimento orgánico do lado contrario (de ser o caso) ten un PCS non superior a 4,0 MJ/m² e unha masa seca máxima de 200 g/m².</p> <p><u>Sistema de cuberta</u> dunha soa capa, que inclúe unha cuberta non illada de revestimento único sobre unha estrutura portante (rais continuos ou descontínuos) pertencente á clase A2-s1, d0 ou mellor.</p> <p><u>Sistema de cuberta de varias capas</u>, en que as chapas de cuberta de aceiro revestido de plastisol forman unha capa exterior dun conxunto de capas, no cal a estrutura portante pertence á clase de reacción ao lume A2-s1, d0 ou mellor e no cal inmediatamente debaixo da chapa de aceiro revestido de plastisol se encontra unha capa illante pertencente á clase de reacción ao lume A2-s1, d0 ou mellor. O dito illamento deberá ser la mineral sen revestimento de acordo coa norma UNE-EN 13162 e constará de fibra de vidro dunha densidade mínima de 10 kg/m³ (contido nominal máximo de resina: 5% en función do peso) e dun grosor ≥ 80 mm, ou de la de pedra dunha densidade mínima de 25 kg/m³ (contido nominal máximo de resina: 3,5% en función do peso) e dun grosor ≥ 80 mm.</p> <p><u>Xuntas</u>. Se o revestimento superior contén xunturas, deberán ser como segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chapa de perfil trapezoidal: os recubrimentos laterais deberán levar unha xuntura montada de polo menos unha nervadura e os recubrimentos lonxitudinais serán dun mínimo de 100 mm. - Chapa ondulada sinusoidal: os recubrimentos laterais deberán levar unha xuntura montada de polo menos 1,5 ondulacións e os recubrimentos lonxitudinais serán dun mínimo de 100 mm. - Chapas/paneis planos: os recubrimentos laterais e lonxitudinais serán dun mínimo de 100 mm. - Sistemas de unión grampada con bordos levantados: as xunturas de recubrimento lateral deberán levar unha costura vertical solapada ou cuberta grampada de forma suficiente para garantir un contacto continuo e inmediato entre as chapas e proporcionar unha xuntura estanca á auga; se é o caso, as xunturas de recubrimento lonxitudinal deberán ser dun mínimo de 100 mm. <p><u>Selantes</u>. Deberá ser de mástique butílico ou similar cunha densidade nominal de 1 500 a 1 700 kg/m³ aplicado en débito continuo dentro da zona cuberta da xuntura a un índice aproximado de 45 g/m linear.</p> <p><u>Fixacións</u>. As chapas de cuberta fixaranse á estrutura portante mediante fixacións mecánicas de metal capaces de proporcionar estabilidade estrutural á construción da cuberta con fixacións mecánicas de metal adicionais para garantir un contacto continuo e inmediato entre as chapas e proporcionar xunturas estancas á auga.</p>	

(1) Clases de comportamento ante un lume exterior recollidas no cadro 2.1.-1 deste anexo II.

Cadro 2.2-3 Clases de comportamento ante un lume exterior dos paneis sándwich para cubertas con recubrimento metálico por ambas as caras

Produto ⁽¹⁾	Información do produto	Material de núcleo illante con densidade mínima	Clase ⁽²⁾
Paneis sándwich para cubertas con revestimento de aceiro, aceiro inoxidable ou aluminio	De conformidade coa norma UNE-EN 14509 ⁽¹⁾	PUR 35 kg/m ³	B _{ROOF} (t1)
		ou MW (lamelas) 80 kg/m ³	B _{ROOF} (t2)
		ou MW (paneis) 110 kg/m ³	B _{ROOF} (t3)

(1) Paneis con revestimento externo metálico perfilado con:

- grosor mínimo de 0,4 mm, para revestimentos de aceiro e aceiro inoxidable;
- grosor mínimo de 0,9 mm, para revestimentos de aluminio;
- en cada xuntura lonxitudinal entre dous paneis, un solapamento do revestimento externo metálico que se estenda por riba da parte superior e, como mínimo, 15 mm pola cara oposta, ben unha cobertura metálica que cubra completamente a parte superior ou ben unha xunta de pregadura metálica saínte na xuntura;
- en cada xuntura transversal entre dous paneis, un solapamento do revestimento externo metálico dun mínimo de 75 mm;
- un revestimento contra a intemperie, composto de pintura de PVC líquida dun espesor nominal máximo de película seca de 0,200 mm, un PCS non superior a 8,0 MJ/m² e unha masa seca máxima de 300 g/m²; ou unha capa delgada de pintura con valores inferiores aos indicados anteriormente;
- clasificación mínima de comportamento fronte ao lume de D-s3, d0 sen protección no bordo, conforme a norma UNE-EN 13501-1+A1.

(2) Clasificación conforme o establecido no cadro 2.1.-1 do anexo II.

Símbolos utilizados:

PUR = poliuretano; MW = la mineral; PVC = cloruro de polivinilo; PCS = poder calorífico superior.

ANEXO III

Clasificación en función das características de resistencia ao lume dos elementos e produtos de construción

NOTA: este anexo correspóndese co contido da Decisión 2000/367/CE da Comisión, do 3 de maio de 2000, pola que se aplica a Directiva 89/106/CEE do Consello no que respecta á clasificación das propiedades de resistencia ao lume dos produtos de construción, as obras de construción e os elementos destes, modificada pola Decisión 2003/629/CE e pola Decisión 2011/232/UE.

3.1 Os elementos construtivos, produtos ou sistemas que aparecen nas táboas que figuran a continuación clasificaranse de acordo coas clases de resistencia ao lume establecidas mediante a aplicación das correspondentes normas.

3.2 As definicións, ensaios e criterios de comportamento pertinentes descríbense detalladamente ou cítanse nas normas de produto correspondente.

3.3 Nas táboas dos diferentes produtos indícanse as normas de aplicación correspondentes co código de norma UNE-EN ou UNE-EN-ISO cando xa están dispoñibles, ou co código PrEN, EN ou EN-ISO, a título informativo, cando non o están. Neste segundo caso, a norma será de aplicación cando estea dispoñible.

Símbolos:

R	Capacidade portante.
E	Integridade.
I	Illamento.
W	Radiación.
M	Acción mecánica.
C	Peche automático.

S	Estanquidade ao paso de fumes.
PoHP	Continuidade da alimentación eléctrica ou da transmisión do sinal.
G	Resistencia á combustión de feluxes.
K	Capacidade de protección contra incendios.
D	Duración da estabilidade a temperatura constante.
DH	Duración da estabilidade considerando a curva normalizada tempo-temperatura.
F	Funcionalidade dos extractores mecánicos de fume e calor.
B	Funcionalidade dos extractores pasivos de fume e calor.

NOTA: as clasificacións seguintes están expresadas en minutos, a non ser que se especifique doutra forma.

Clasificacións

1. Elementos portantes sen funcións de separación contra o lume

Produtos	Paredes, chans, tellados, vigas, columnas, balcóns, escaleiras, pasarelas.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1365, partes 1 á 6; UNE-EN 1992-1-2; UNE-EN 1993-1-2; UNE-EN 1994-1-2; UNE-EN 1995-1-2; UNE-EN 1996-1-2; EN 1999-1-2 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
R	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
Comentarios	-									

2. Elementos portantes con funcións de separación contra o lume

Produtos	Paredes									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1365-1; UNE-EN 1992-1-2; UNE-EN 1993-1-2; UNE-EN 1994-1-2; UNE-EN 1995-1-2; UNE-EN 1996-1-2; EN 1999-1-2 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
REI-M			30		60	90	120	180	240	360
REW		20	30		60	90	120	180	240	360
Comentarios	-									

Produtos	Chans e cubertas									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1365-2; UNE-EN 1992-1-2; UNE-EN 1993-1-2; UNE-EN 1994-1-2; UNE-EN 1995-1-2; EN 1999-1-2 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
R			30							
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
Comentarios	-									

3. *Produtos e sistemas de protección dos elementos ou partes portantes das obras*

Produtos	Teitos sen resistencia intrínseca ao lume
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; PrEN 13381-1 (véxase número 3.3 deste anexo).
Clasificación:	defínese nos mesmos termos que os elementos portantes protexidos.
Comentarios	Se cumpren os requisitos relativos ao lume «seminatural», engadirase o símbolo «sn» á clasificación.

Produtos	Revestimentos, placas, morteiros, chapados e pantallas de protección contra o lume.
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; PrEN 13381 partes 2 á 7; UNE-EN 13381-8 (véxase número 3.3 deste anexo).
Clasificación:	defínese nos mesmos termos que os elementos portantes protexidos.
Comentarios	-

4. *Elementos non portantes ou partes de obras e produtos destas partes*

Produtos	Particións (incluídas as que teñen partes non illadas e os elementos illantes para cavidades).									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1364-1 (*); UNE-EN 1992-1-2; UNE-EN 1993-1-2; UNE-EN 1994-1-2; UNE-EN 1995-1-2; UNE-EN 1996-1-2; EN 1999-1-2 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación:	-									
E		20	30		60	90	120			
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI-M			30		60	90	120	180	240	
EW		20	30		60	90	120			
Comentarios	-									

(*) No caso dos elementos illantes para cavidades, esta norma complementábase co informe técnico n.º 31 da Organización Europea para a Aprobación Técnica (EOTA). Este informe pódese consultar na páxina web <http://EOTA.be>, «EOTA Technical Reports».

Produtos	Teitos con resistencia intrínseca ao lume.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1364-2 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación:	-									
EI	15		30	45	60	90	120	180	240	
Comentarios	A clasificación complétase con «(a→ b)», «(b→ a)» ou «(a↔ b)» para indicar se o elemento foi probado e cumpre os requisitos só superiores ou inferiores ou ambos os dous.									

Produtos	Fachadas (muros-cortina) e muros exteriores (incluídos elementos de vidro).									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1364-3; UNE-EN 1364-4; UNE-EN 1992-1-2; UNE-EN 1993-1-2; UNE-EN 1994-1-2; UNE-EN 1995-1-2; UNE-EN 1996-1-2; EN 1999-1-2 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación:	-									
E	15		30		60	90	120			
EI	15		30		60	90	120			
EW		20	30		60					
Comentarios	A clasificación complétase con «(i→ o)», «(o→ i)» ou «(i↔ o)» para indicar se o elemento foi probado e cumpre os requisitos só de interior ou de exterior ou ambos os dous. En caso necesario, a estabilidade mecánica indica que ningún desprendemento de partes pode causar danos persoais durante o prazo previsto para a clasificación E ou EI									

Produtos	Chans elevados.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1366-6 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
R	15		30							
RE			30							
REI			30							
Comentarios	A clasificación complétase engadindo o sufixo «f» para indicar resistencia plena ao lume ou «r» para indicar a resistencia unicamente á exposición a unha temperatura constante.									

Produtos	Sistemas de obturación de penetracións de cables e tubaxes (sistemas de obturación de pasos de instalacións e de selado de xuntas).									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1366-3; UNE-EN 1366-4 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Comentarios	-									

Produtos	Portas e elementos practicables cortalumes (incluídos os que teñen partes acristaladas e ferraxes) e os seus dispositivos de peche.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1634-1 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Comentarios	A clasificación I complétase co sufixo «1» ou «2» para indicar a definición de illamento utilizada. A adición do símbolo «C» indica que o produto tamén cumpre o criterio de «peche automático» (proba de admisión/rexeitamento) ⁽¹⁾									

(1) A clasificación C podería ser complementada polos díxitos 0 a 5 de acordo coa categoría de uso. Os detalles serán incluídos nas especificacións técnicas do produto.

Produtos	Portas cortafumes.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1634-3 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: S ₂₀₀ ou S _s , segundo as condicións da proba cumpridas										
Comentarios	A adición do símbolo «C» indica que o produto tamén cumpre o criterio de «peche automático» (proba de admisión/rexeitamento) ⁽¹⁾									

(1) A clasificación C podería ser complementada polos díxitos 0 a 5 de acordo coa categoría de uso. Os detalles serán incluídos nas especificacións técnicas do produto.

Produtos	Peches para sistemas transportadores e de transporte por carrís.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1366-7 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Comentarios	A clasificación I complétase co sufixo «1» ou «2» para indicar a definición de illamento utilizada. Xerárase unha clasificación I nos casos en que a mostra de ensaio sexa unha configuración de tubaxe ou de conduto sen avaliación do peche para o sistema transportador. A inclusión do símbolo «C» indica que o produto tamén cumpre o criterio de «peche automático» (proba de rexeitamento/admisión) ⁽¹⁾									

(1) A clasificación C podería ser complementada polos díxitos 0 a 5 de acordo coa categoría de uso. Os detalles serán incluídos nas especificacións técnicas do produto.

Produtos	Conduos e chemineas de ventilación para instalacións e servizos.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 1366-5 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Comentarios	A clasificación complétase con «(i→ o)», «(o → i)» ou «(i↔ o)» para indicar se o elemento se probou e cumpre os requisitos externos ou internos ou ben ambos os dous. Ademais, os símbolos «v _e » e/ou «h ₀ » indican que o elemento se pode utilizar adecuadamente en sentido vertical e/ou horizontal.									

Produtos	Chemineas.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 13216 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: G + distancia en milímetros (por exemplo G 50).										
Comentarios	Distancia non requirida para produtos encastrados.									

Produtos	Revestimentos de paredes e teitos.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-2+A1; UNE-EN 14135 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación:										
K ₁	10									
K ₂	10		30		60					
Comentarios	Os sufixos «1» e «2» indican os substratos, os criterios de comportamento ante o lume e as normas de extensión utilizadas nesta clasificación.									

5. Produtos utilizados en sistemas de ventilación (excluídos os sistemas de extracción de calor e fume)

Produtos	Conduos de ventilación.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-3+A1; UNE-EN 1366-1 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E			30		60					
Comentarios	A clasificación complétase con «(i→ o)», «(o→ i)» ou «(i↔ o)» para indicar se o elemento se probou e cumpre os requisitos exteriores, interiores ou ambos os dous. Ademais, os símbolos «v _e » e/ou «h ₀ » indican que o elemento se pode usar en sentido vertical e/ou horizontal. A inclusión do símbolo «S» indica que se axusta a unha restrición suplementaria de fugas.									

Produtos	Peches contraincendios (reguladores de tiro contra incendios).									
Norma(s)	UNE-EN 13501-3+A1; UNE-EN 1366-2 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E	15		30		60	90	120			
Comentarios	A clasificación complétase con «(i→ o)», «(o→ i)» ou «(i↔ o)» para indicar que o elemento foi probado e cumpre os criterios interiores, exteriores ou ambos os dous. Ademais, os símbolos «v _e » e/ou «h ₀ » indican que o elemento se pode utilizar adecuadamente en sentido vertical e/ou horizontal. A inclusión do símbolo «S» indica que se cumpriu unha restrición suplementaria de fugas.									

6. Produtos utilizados nas instalacións técnicas

Produtos	Cables eléctricos e ao lume de fibras ópticas e accesorios; condutos e sistemas de cables resistentes ao lume.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-3+A1 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
E	15		30		60	90	120			
Comentarios	-									

Produtos	Cables ou sistemas de cableame de pequeno diámetro utilizados para a alimentación eléctrica ou a transmisión de sinal (dun diámetro inferior a 20 mm e condutores inferiores a 2,5 mm ²).									
Norma(s)	UNE-EN 13501-3+A1; UNE-EN 50200 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
PH	15		30		60	90	120			
Comentarios	-									

7. Produtos utilizados en sistemas de control de calor e fume

Produtos	Condutos para control de fume nun único sector de incendio.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1 e 2; EN 1363-3; UNE-EN 1366-9; EN 12101-7 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
E ₃₀₀			30		60	90	120			
E ₆₀₀			30		60	90	120			
Comentarios	A clasificación complétase co termo «single» para indicar que é adecuado exclusivamente para ser utilizado nun único sector de incendio. Ademais, os símbolos «v _e » e/ou «h ₀ » indican que se pode usar en posición vertical e/ou horizontal. «S» indica unha porcentaxe de fugas menor de 5 m ³ /hr/m ² (todos os condutos sen unha clasificación «S» deben ter un índice de fugas menor de 10 m ³ /hr/m ²). «500», «1000», «1500» indican que se pode utilizar ata eses valores de presión, medidos en condicións de ambiente.									

Produtos	Conduitos resistentes ao lume para control de fume en máis dun sector de incendio.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1 e 2; EN 1363-3; UNE-EN 1366-8; EN 12101-7 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
EI			30		60	90	120			
Comentarios	<p>A clasificación complétase co termo «multi» para indicar que é adecuado para utilizar en máis dun sector de incendio. Ademais, os símbolos «v_e» e/ou «h_o» indican que o elemento se pode usar en posición vertical e/ou horizontal.</p> <p>«S» indica un volume de fugas menor de 5 m³/hr/m² (todos os conduitos cunha clasificación «S» deben ter un volume de fugas menor de 10 m³/hr/m²).</p> <p>«500», «1000», «1500» indican que se pode utilizar ata eses valores de presión, medidos en condicións de ambiente.</p>									

Produtos	Comportas para control de fume nun único sector de incendio.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1; EN 1363-3; UNE-EN 1366-9; EN 1366-10; EN 12101-8 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: -										
E ₃₀₀			30		60	90	120			
E ₆₀₀			30		60	90	120			
Comentarios	<p>A clasificación complétase co termo «single» para indicar que é adecuado exclusivamente para utilizar nun único sector de incendio. «HOT 400/30» (<i>High Operational Temperature</i>) indica que a comporta se pode abrir ou pechar durante un período de 30 minutos a temperaturas inferiores a 400 °C (utilizado unicamente coa clasificación E₆₀₀).</p> <p>«v_{ed}», «v_{ew}», «v_{edw}» e/ou «h_{od}», «h_{ow}», «h_{odw}» indican, respectivamente, que o elemento se pode usar en posición vertical e/ou horizontal e montado nun conduto, nunha parede ou de ambas as formas.</p> <p>«S» indica un volume de fugas menor de 200 m³/hr/m². As comportas sen clasificación «S» deben ter un volume de fugas menor de 360 nf/hr/nf. Todas as comportas cun volume de fugas menor de 200 m³/hr/m² adoptan este valor. Todas as comportas cun volume de fugas comprendido entre 200 nf/hr/m² e 360 m³/hr/m² adoptan o valor 360 m³/hr/m². O volume de fugas mídese a temperatura ambiente e a temperatura elevada. «500», «1000», «1500» indican que se pode utilizar ata eses valores de presión, medidos a ambiente.</p> <p>«AA» ou «MA» indica activación automática ou intervención manual.</p> <p>«i→o», «o→i» ou «i↔o» indican, respectivamente, que o criterio de comportamento se cumpre desde o interior cara ao exterior, desde o exterior cara ao interior ou de ambas as dúas formas.</p> <p>«C₃₀₀», «C₁₀₀₀₀» e «C_{mod}» indican, respectivamente, que a comporta se pode utilizar en sistemas exclusivos para control do fume, que se pode utilizar en sistemas combinados para control de fume e climatización 0, que é unha comporta modulante para uso en sistemas combinados para control de fume e climatización.</p>									

Produtos	Comportas resistentes ao lume para control de fume en máis dun sector de incendio.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1 e 2; EN 1363-3; UNE-EN 1366-2; UNE-EN 1366-8; EN 1366-10; EN 12101-8 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación:										
EI			30		60	90	120			
E			30-		60	90	120			
Comentarios	<p>A clasificación complétase co termo «single» para indicar que é adecuado para utilizar en máis dun sector de incendio. «HOT 400/30» (<i>High Operational Temperature</i>) indica que a comporta se pode abrir ou pechar durante un período de 30 minutos a temperaturas inferiores a 400 °C.</p> <p>«v_{ed}», «v_{ew}» «v_{edw}» e/ou «h_{od}», «h_{ow}» «h_{odw}» indican, respectivamente, que o elemento se pode usar en posición vertical e/ou horizontal e montado nun conduto, nunha parede ou en ambas as posicións.</p> <p>«S» indica un volume de fugas menor de 200 m³/hr/m². As comportas sen clasificación «S» deben ter un volume de fugas menor de 360 m³/hr/m². Todas as comportas con volume de fugas menor de 200 m³/hr/m² adoptan este valor. Todas as comportas con volume de fugas comprendido entre 200 m³/hr/m² e 360 m³/hr/m² adoptan o valor 360 m³/hr/m². O volume de fugas mídese a temperatura ambiente e a temperatura elevada. «500», «1000», «1500» indican que se pode utilizar ata eses valores de presión, medidos en condicións de ambiente.</p> <p>«AA» ou «MA» indica activación automática ou intervención manual, «i→ o», «o→ i» ou «i↔ o» indican, respectivamente, que o criterio de comportamento se cumpre desde o interior cara ao exterior, desde o exterior cara ao interior ou de ambas as dúas formas. «C₃₀₀», «C₁₀₀₀» e «C_{mod}» indican, respectivamente, que a comporta se pode utilizar en sistemas exclusivos para control do fume, que se pode utilizar en sistemas combinados para control de fume e climatización 0, que é unha comporta modulante para uso en sistemas combinados para control de fume e climatización.</p>									

Produtos	Barreiras de fume.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1 e 2; UNE-EN 12101-1 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: D										
D ₆₀₀			30		60	90	120			A
DH			30		60	90	120			A
Comentarios	'A' pode ser calquera período de tempo superior a 120 minutos.									

Produtos	Extractores mecánicos (ventiladores) de calor e fume, xuntas de conexión.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1; UNE-EN 12101-3; ISO 834-1 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: F										
F ₂₀₀							120			
F ₃₀₀					60					
F ₄₀₀						90	120			
F ₆₀₀					60					
F ₈₄₂			30							
Comentarios										

Produtos	Extractores pasivos de calor e fume.									
Norma(s)	UNE-EN 13501-4+A1; UNE-EN 1363-1; UNE-EN 12101-2 (véxase número 3.3 deste anexo).									
Clasificación: B										
B ₃₀₀			30							
B ₆₀₀			30							
B _θ			30							
Comentarios	«θ» indica a condición de exposición (temperatura).									