

## ANEXO II

**2.1 Clasificación de las cubiertas y de los recubrimientos de cubiertas según su reacción ante un fuego exterior**

NOTA: este apartado 2.1 se corresponde con el contenido de la Decisión 2001/671/CE de la Comisión, de 21 de agosto de 2001, relativo a la aplicación de la Directiva 89/106/CEE del Consejo en lo que concierne a la reacción al fuego de las cubiertas y de los revestimientos de cubiertas ante un fuego exterior.

NOTA: el término «recubrimiento de cubiertas» se emplea para hacer referencia al producto que constituye la capa superior del conjunto de la cubierta.

2.1.1 La clasificación que se establece en el cuadro que figura a continuación se fundamenta en la norma UNE ENV 1187:2003. El cuadro prevé tres métodos de ensayo distintos que responden a diferentes escenarios de riesgo de incendio. No existe una correlación directa entre estos métodos de ensayo, por lo que tampoco existe una jerarquía aceptada entre las clasificaciones.

NOTA. dado que cada Estado miembro de la Unión Europea tiene la potestad para determinar el ensayo aplicable, los ensayos 2 o 3 de la norma UNE-ENV 1187:2003 podrían ser exigidos en otros Estados miembros para los productos empleados en su territorio.

2.1.2 Las clasificaciones correspondientes a los tres métodos de ensayo establecidos en la norma UNE ENV 1187:2003 son los siguientes:

- a) Para el ensayo 1:  $X_{\text{ROOF}}(t_1)$  siendo  $t_1$  el ensayo correspondiente a la acción de una pavesa en llamas.
- b) Para el ensayo 2:  $X_{\text{ROOF}}(t_2)$  siendo  $t_2$  el ensayo correspondiente a la acción de una pavesa en llamas y del viento.
- c) Para el ensayo 3:  $X_{\text{ROOF}}(t_3)$  siendo  $t_3$  el ensayo correspondiente a la acción de una pavesa en llamas, del viento y de la radiación térmica.

2.1.3 Para su empleo en territorio español los productos afectados por esta clasificación deberán satisfacer lo establecido para la clase  $X_{\text{ROOF}}(t_1)$ .

El ensayo aplicable será el descrito como ensayo 1 en la norma UNE-ENV 1187:2003 y los resultados de ensayo se utilizarán, a efectos de determinar las clasificaciones, conforme a la norma EN 13501-5.

## CUADRO 2.1-1

## CLASIFICACIÓN DE LAS CUBIERTAS O DE LOS RECUBRIMIENTOS DE CUBIERTAS SEGÚN SU REACCIÓN ANTE UN FUEGO EXTERIOR

Método de ensayo	Clase	Criterios de clasificación
UNE ENV 1187: 2003 ensayo 1	B <sub>ROOF</sub> (t1)	Tienen que darse todas las condiciones detalladas a continuación: Propagación interior y exterior del fuego hacia arriba < 0,700 m. Propagación interior y exterior del fuego hacia abajo < 0,600 m. Máxima longitud de la zona quemada interior y exterior < 0,800 m. Ningún material combustible (gotas o brasas) se desprende en la cara expuesta. Ninguna partícula ardiendo/incandescente penetra a través de la cubierta. Ninguna abertura > 2,5 x 10 <sup>-5</sup> m <sup>2</sup> . Suma de todas las aberturas < 4,5 x 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> . La propagación lateral del fuego no alcanza los límites de la zona de medición. No existe combustión interna sin llama. Máximo radio de propagación de llama en cubiertas "planas" < 0,200 m, tanto exteriormente como internamente.
	F <sub>ROOF</sub> (t1)	Ningún comportamiento determinado.
UNE ENV 1187:2003 ensayo 2	B <sub>ROOF</sub> (t2)	Para ambas series de ensayo a 2 m/ s y 4 m/ s de velocidad del viento: Longitud media de la zona dañada en la cubierta y en su cara interior ≤ 0,550 m. Máxima longitud de la zona dañada en la cubierta y en su cara interior ≤ 0,800 m.
	F <sub>ROOF</sub> (t2)	Ningún comportamiento determinado.
UNE ENV 1187: 2003 ensayo 3	B <sub>ROOF</sub> (t3)	T <sub>E</sub> ≥ 30 min. y T <sub>P</sub> ≥ 30 min.
	C <sub>ROOF</sub> (t3)	T <sub>E</sub> ≥ 10 min. y T <sub>P</sub> ≥ 15 min.
	D <sub>ROOF</sub> (t3)	T <sub>P</sub> > 5 min.
	F <sub>ROOF</sub> (t3)	Ningún comportamiento determinado.

Símbolos:

T<sub>E</sub>: tiempo crítico para la propagación exterior del fuego.

T<sub>P</sub>: tiempo crítico para la penetración del fuego.

## 2.2 Clasificación sin necesidad de ensayo de las cubiertas y de los recubrimientos de cubiertas según su reacción ante un fuego exterior

NOTA: este apartado 2.2 se corresponde con el contenido de la Decisión 2000/553/CE de la Comisión, de 6 de septiembre de 2000, y en él se establecen los productos y los materiales de recubrimiento de cubiertas que pueden considerarse incluidos en las clases B<sub>ROOF</sub> (t1/t2/t3) que se establecen en el apartado 2.1, sin necesidad de ensayo, siempre que cumplan las disposiciones nacionales relativas al diseño y a la ejecución de las obras.

NOTA: el término «recubrimiento de cubiertas» se emplea para hacer referencia al producto que constituye la capa superior del conjunto de la cubierta.

2.2.1 Se considera que los productos y los materiales incluidos en el cuadro 2.2-1 que figura a continuación son capaces de satisfacer los criterios relacionados con el comportamiento ante un fuego exterior, sin necesidad de ensayo, siempre que el diseño y la ejecución de la cubierta sean correctos: penetración del fuego, propagación del fuego en la superficie exterior de la cubierta, propagación del fuego por el interior de la propia cubierta y producción de gotas o partículas incandescentes.

2.2.2 Los productos y los materiales de recubrimiento de cubiertas que se incluyen en el siguiente cuadro se ajustarán a la correspondiente especificación técnica (norma europea armonizada o documento de idoneidad técnica europeo).

2.2.3 Los productos y los materiales de recubrimiento de cubiertas enumerados se utilizarán con arreglo a las disposiciones nacionales relativas al diseño y a la ejecución de las obras, especialmente en lo tocante a la composición y a la reacción al fuego de capas adyacentes y de otros productos que constituyen la cubierta.

2.2.4 A este apartado 2.2 se podrán incorporar otros productos que están en estudio mediante nuevos cuadros, los cuales serán publicados en el "Boletín Oficial del Estado" como desarrollo de este real decreto.

#### CUADRO 2.2-1

PRODUCTOS Y MATERIALES DE RECUBRIMIENTO DE CUBIERTAS QUE PUEDE CONSIDERARSE INCLUIDOS EN LAS CLASES B<sub>ROOF</sub> (t1/t2/t3), SIN NECESIDAD DE ENSAYO, SIEMPRE QUE CUMPLAN LAS DISPOSICIONES NACIONALES RELATIVAS AL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Productos y materiales de recubrimiento de tejados	Condiciones específicas
<i>Pizarras:</i> pizarra natural, pizarra de piedra.	Conforme a lo dispuesto en el apartado 1.2 del anexo I.
<i>Tejas:</i> tejas de piedra, hormigón, arcilla, cerámica o acero.	Conforme a lo dispuesto en el apartado 1.2 del anexo I. Todo revestimiento externo deberá ser inorgánico o tener un PCS $\leq 4,0$ MJ/m <sup>2</sup> o una masa $\leq 200$ g/m <sup>2</sup>
<i>Fibro cemento:</i> Chapas planas y perfiladas. Pizarras.	Conforme a lo dispuesto en el apartado 1.2 del anexo I o con un PCS $\leq 3,0$ MJ/kg.
<i>Chapas metálicas perfiladas:</i> aluminio, aleación de aluminio, cobre, aleación de cobre, cinc, aleación de cinc, acero no revestido, acero inoxidable, acero galvanizado, acero revestido en bobinas, acero esmaltado	Espesor $\geq 0,4$ mm. Todo revestimiento externo deberá ser inorgánico o tener un PCS $\leq 4,0$ MJ/m <sup>2</sup> o una masa $\leq 200$ g/m <sup>2</sup>
<i>Placas metálicas planas:</i> aluminio, aleación de aluminio, cobre, aleación de cobre, cinc, aleación de cinc, acero no revestido, acero inoxidable, acero galvanizado, acero revestido en bobinas, acero esmaltado	Espesor $\geq 0,4$ mm. Todo revestimiento externo deberá ser inorgánico o tener un PCS $\leq 4,0$ MJ/m <sup>2</sup> o una masa $\leq 200$ g/m <sup>2</sup>
<i>Productos destinados a ser cubiertos totalmente en utilización normal (con los materiales inorgánicos enumerados a la derecha)</i>	Grava suelta de un espesor mínimo de 50 mm o una masa $\geq 80$ kg/m <sup>2</sup> (tamaño mínimo del árido: 4 mm, máximo: 32 mm). Capa de revestimiento de arena o cemento de un espesor mínimo de 30 mm. Piedra moldeada o losas minerales de un espesor mínimo de 40 mm.

Símbolos:

P.C.S. = poder calorífico superior.