

Recubrimientos ignífugos para el pavimento de madera

Dr. Javier Torre
IRURENA GROUP

01

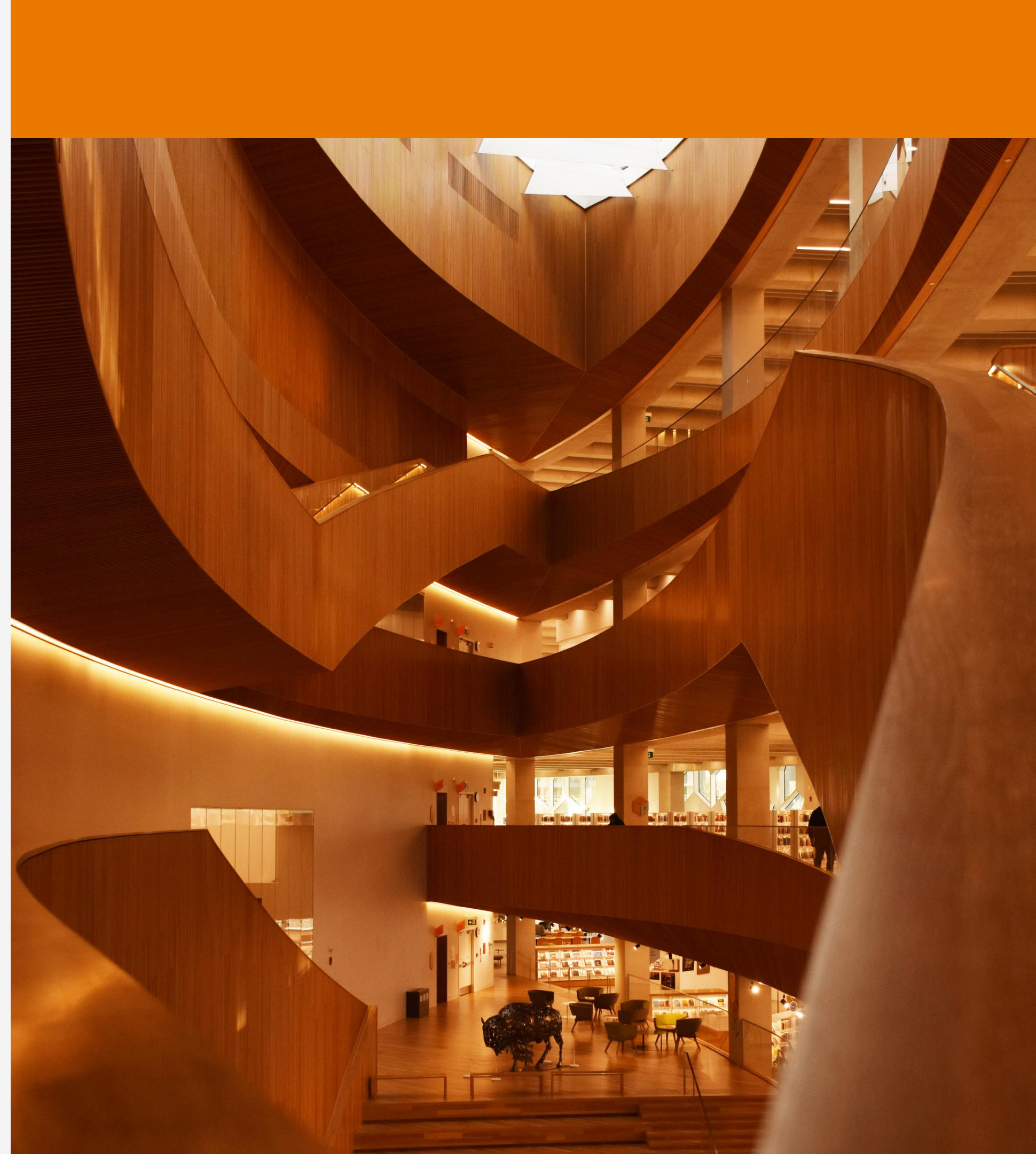
Prestaciones

02

Ventajas / Aplicaciones

03

Soporte



01

Prestaciones

01

Prestaciones

SOSTENIBILIDAD

01

Prestaciones

ASPECTO



01

Prestaciones

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN/DESGASTE



01

Prestaciones

RESISTENCIA AL AGUA



01

Prestaciones

TENACIDAD/ADHERENCIA

01

Prestaciones

RESBALACIDAD

01

Prestaciones

CLASIFICACIÓN DE REACCIÓN AL FUEGO



Madera - Fuego

Comportamiento frente al fuego.

Madera

Inflamabilidad superficial
Combustibilidad
Emisión de humos
Aislante
Carbón. Capa protectora



Recubrimientos protectores
Superficie expuesta

Pavimento

Frente a paredes o techos
Menor exigencia

Clasificación de reacción al fuego

Productos construcción y elementos edificación



Año 2004

Unificación de criterios de clasificación a nivel europeo

EN 13501-1

Cada país posee una reglamentación específica,
distintas exigencias

CTE

¿Cómo se obtiene la clasificación?

**Ensayos realizados y documentación emitida por
laboratorios acreditados
Validez documentación: 5 años**

01

Prestaciones

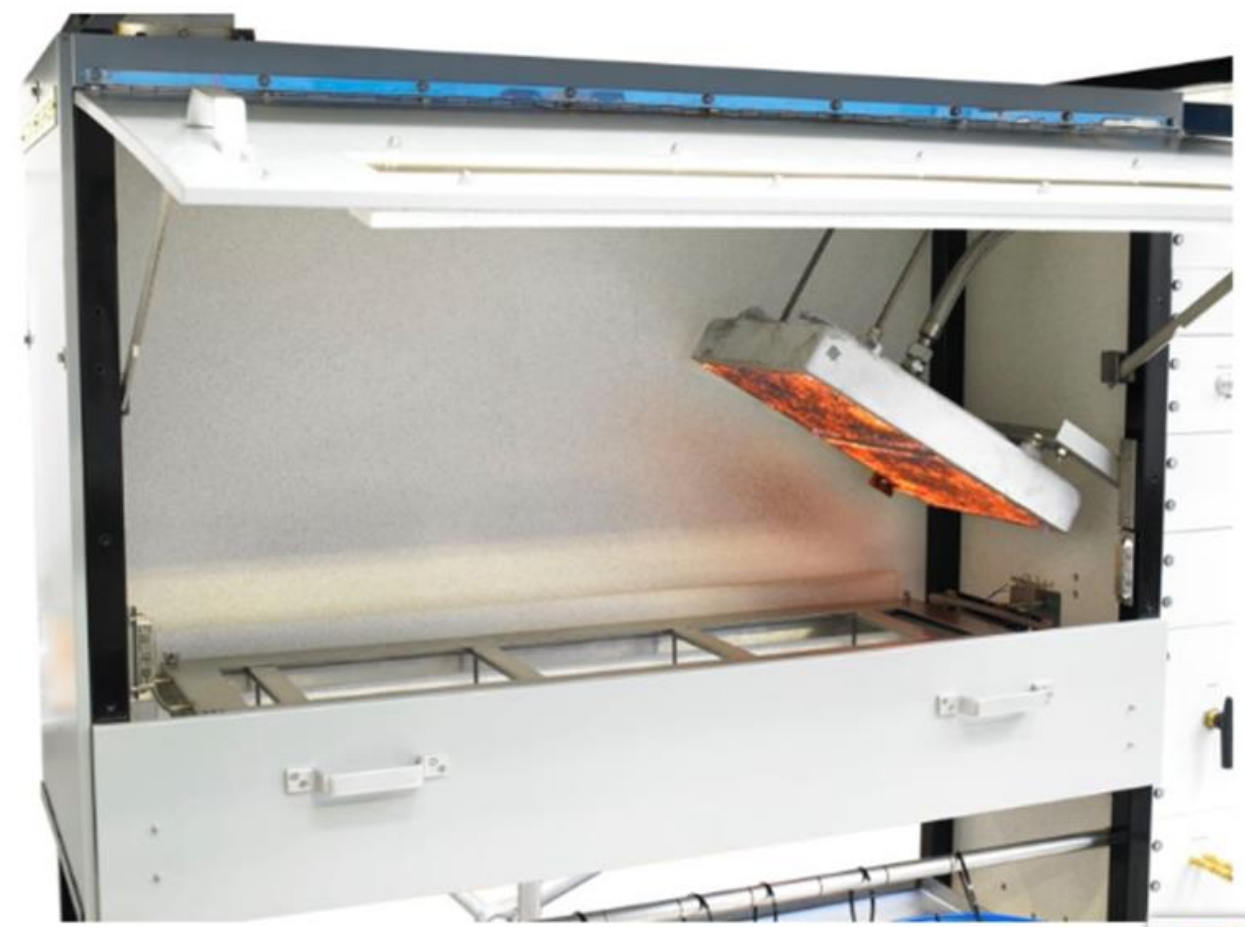
EN 13501-1 Clasificación

Ensayos



EN ISO 11925-2

Inflamabilidad (Pequeño quemador)



EN ISO 9239-1

Inflamabilidad suelos (Calor radiante)
Producción de humos

Clasificación de reacción al fuego de los suelos

Real Decreto 842/2013

Clase	Método(s) de ensayo	Criterios de clasificación	Declaración adicional obligatoria
A1 FL	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; y	$\Delta T \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$; y $\Delta m \leq 50\%$; y $t_f = 0$ (es decir, sin llama sostenida)	-
	UNE-EN-ISO 1716	$PCS \leq 2.0\text{ MJ.kg}^{-1}\text{ }^{(1)}$; y $PCS \leq 2.0\text{ MJ.kg}^{-1}\text{ }^{(2)}$; y $PCS \leq 1.4\text{ MJ.m}^{-2}\text{ }^{(3)}$; y $PCS \leq 2.0\text{ MJ.kg}^{-1}\text{ }^{(4)}$	-
A2FL	UNE-EN-ISO 1182 ⁽¹⁾ ; o	$\Delta T \leq 50^{\circ}\text{C}$; y $Am \leq 50\%$; y $t_f \leq 20\text{s}$	-
	UNE-EN-ISO 1716; y	$PCS \leq 3.0\text{ MJ.kg}^{-1}\text{ }^{(1)}$; y $PCS \leq 4.0\text{ MJ.kg}^{-2}\text{ }^{(2)}$; y $PCS \leq 4.0\text{ MJ.m}^{-2}\text{ }^{(3)}$; y $PCS \leq 3.0\text{ MJ.kg}^{-1}\text{ }^{(4)}$	-
	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾	Flujo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 8,0\text{ kW.m}^{-2}$	Producción de humo ⁽⁷⁾ .
BFL	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾ y	Flujo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 8,0\text{ kW.m}^{-2}$	Producción de humo ⁽⁷⁾ .
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Exposición = 15s.	$F_s \leq 150\text{ mm en }20\text{s}$	
CFL	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾ y	Flujo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 4.5\text{ kW.m}^{-2}$	Producción de humo ⁽⁷⁾ .
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Exposición = 15s.	$F_s \leq 150\text{ mm en }20\text{s}$	
DFL	UNE-EN-ISO 9239-1 ⁽⁵⁾ y	Flujo crítico ⁽⁶⁾ $\geq 3.0\text{ kW.m}^{-2}$	Producción de humo ⁽⁷⁾ .
	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Exposición = 15s.	$F_s \leq 150\text{ mm en }20\text{s}$	
EFL	UNE-EN-ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ Exposición = 15s.	$F_s \leq 150\text{ mm en }20\text{s}$	-
FFL	Sin determinación de propiedades		

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

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

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

(4) Para el producto en su conjunto.

(5) Duración del ensayo = 30 minutos.

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

(7) s1 = humo 750% min; s2 = no s1.

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

Clasificación de
reacción al fuego de
los suelos

Clasificación principal	Inflamabilidad Combustibilidad Calor de combustión	Aplicación final		Combustible	Contribución al fuego	
		SUELOS				
			A1 _{FL}	NO	NO	Grado máximo
			A2 _{FL}	NO	NO	Grado menor
			B _{FL}	SI	SI	Muy limitada
			C _{FL}	SI	SI	Limitada
			D _{FL}	SI	SI	Media
			E _{FL}	SI	SI	Alta
			F _{FL}	Sin determinación de propiedades		
		Clasificación adicional	Emisión de humos		s1	Baja
s2	Media					

02

Ventajas

Aplicaciones

Requerimientos de clasificación de reacción al fuego de los suelos

Requerimientos mínimos

CTE - DB SI

DESCRIPCION	REACCION AL FUEGO EXIGIDA	
	Revestimientos	
	De suelos	De paredes y techos
Zonas ocupables	E _{FL}	C-s2,d0
Pasillos y escaleras protegidos	C _{FL} -s1	B-s1,d0
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B _{FL} -s1	B-s1,d0
Espacios ocultos tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas), etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio	B _{FL} -s2	B-s3,d0
Supuesto pública concurrencia Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares que constituyen un sector de incendio de superficie construida mayor de 2500 m2.	B _{FL} -s1	B-s1,d0

RSCIEI

DESCRIPCION	REACCION AL FUEGO EXIGIDA	
	En suelos	En paredes y techos
Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben ser	C _{FL} -s1 (M2)	Cs3,d0 (M2)

Otros paises

Requerimientos
mínimos

En algunos países consideran suelos ignífugos a los clasificados como B_{FL} y C_{FL}

FRANCIA
CODIFAB

C_{FL} -s1, C_{FL} -s2
 D_{FL} -s1, D_{FL} -s2
Sin exigencia

Según ubicación

INGLATERRA
FIRE SAFETY B

Sin exigencia

Edificios

03

SopORTE

Clasificación de reacción al fuego de los suelos de madera y parqueté

Sin ensayo

Real Decreto 842/2013

Producto ^{(1) (7)}	Información del producto ⁽⁴⁾	Densidad media mínima ⁽⁵⁾ (kg/m ³)	Espesor total mínimo (mm)	Condiciones de uso final	Clase ⁽³⁾ suelo
Suelos de madera y parqueté.	Suelos de madera maciza de roble y haya con acabado superficial.	Haya: 680 Roble: 650	8	Encolado al sustrato ⁽⁶⁾ .	C _{FL} - s1
	Suelos de madera maciza de roble, haya y píceas con acabado superficial.	Haya: 680 Roble: 650 Píceas: 450	20	Con o sin cámara de aire inferior.	
	Suelos de madera maciza con acabado superficial no especificados arriba.	390	8	Sin cámara de aire inferior.	D _{FL} - s1
			20	Con o sin cámara de aire inferior.	
Parqueté.	Parqueté multicapa con capa superior de roble de 5 mm de grosor como mínimo y con acabado superficial.	650 (capa superior)	10	Encolado al sustrato ⁽⁶⁾ .	C _{FL} - s1
			14 ⁽²⁾	Con o sin cámara de aire inferior.	
	Parqueté multicapa con acabado superficial y no especificado arriba.	500	8	Encolado al sustrato.	D _{FL} - s1
			10	Sin cámara de aire inferior.	
			14 ⁽²⁾	Con o sin cámara de aire inferior.	
Revestimiento de suelo rechapado con madera.	Revestimiento de suelo rechapado con acabado superficial.	800	6 ⁽²⁾	Sin cámara de aire inferior.	D _{FL} - s1

(1) Montado de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 9239-1, sobre un sustrato de Clase D-s2, d0 como mínimo y con una densidad mínima de 400 kg/m³, o sobre cámara de aire.

(2) En el caso de los parquetés con un espesor igual o superior a 14 mm o de los revestimientos de suelo realizados sin cámara de aire debajo puede incluirse una capa intermedia de Clase E como mínimo, con un grosor máximo de 3 mm.

(3) Clase que figura en el cuadro 1.1-2 de este anexo I.

(4) Los tipos y densidades superficiales de los revestimientos incluidos son: acrílico poliuretano o cera entre 50/100 g/m² y aceite entre 20-60 g/m².

(5) Acondicionado de acuerdo con la Norma UNE-EN 13238 (50 % Hr, 23 °C)

(6) Sustrato de Clase A2-s1, d0, como mínimo.

(7) Se aplica también a los peldaños de escalera.

Suelos laminados o de linoleo, PVC o caucho clasificados como E_{FL}
Tableros (MDF, aglomerado, contrachapado, OSB...) clasificados como D_{FL} o E_{FL}

Informe de clasificación EN 13501-1

Soportes no autoclasificados

Ensayo y clasificación

Otros soportes /
elementos
constructivos



Clasificación de
ese sistema

Recubrimientos

Sustrato normal



Clasificación válida
sobre uno o varios
soportes

Recubrimientos que mejoran, mantienen o empeoran la clasificación del sustrato.

Sustrato normal. Características según EN 13238

Informe de
clasificación
EN 13501-1

Campo de
aplicación

4.3.- CAMPO DE APLICACIÓN – FIELD OF APPLICATION

Según lo establecido en el informe técnico EXAP nº EXAP-4361T21, la gama de productos (ver tabla 1), tiene el siguiente campo de aplicación.
According to Technical Report EXAP nr. 4361T21, the product family (see Table 1), has the following field of application.

La clasificación obtenida sigue siendo válida para las siguientes variaciones en las características de la muestra, sin que la realización de estas modificaciones suponga la ejecución de nuevos ensayos.
Classification obtained is valid for the following simple characteristic variations, without further testing needed.

Característica/Propiedad <i>Characteristic/Property</i>	Variación permitida <i>Range allowed</i>
– Tipo de producto <i>Kind of product</i>	Pintura acrílica poliuretano. <i>Polyurethane acrylic paint.</i>
– Color <i>Colour</i>	Resultados válidos para cualquier color <i>Results valid for all colours</i>
– Sustrato <i>Substrate</i>	Sustratos de fibrocemento con densidad igual o superior a 1350 kg/m³. Sustratos con una euroclase A1 o A2-s1, d0, <i>Substrates of fibrecement with density equal or higher than 1350 kg/m³.</i> <i>Substrates with a euroclass A1 or A2-s1, d0,</i>

Informe de
clasificación
EN 13501-1

Campo de
aplicación

4.3.- CAMPO DE APLICACIÓN – FIELD OF APPLICATION

Según lo establecido en el informe técnico EXAP nº EXAP-4079T20, la gama de productos (ver tabla 1), tiene el siguiente campo de aplicación.
According to Technical Report EXAP nr. 4079T20, the product family (see Table 1), has the following field of application.

La clasificación obtenida sigue siendo válida para las siguientes variaciones en las características de la muestra, sin que la realización de estas modificaciones suponga la ejecución de nuevos ensayos.
Classification obtained is valid for the following simple characteristic variations, without further testing needed.

Característica/Propiedad <i>Characteristic/Property</i>	Variación permitida <i>Range allowed</i>
– Tipo de producto <i>Kind of product</i>	Barniz acrílico acuoso <i>Watery acrylic varnish</i>
– Color <i>colour</i>	Resultados válidos para cualquier color e incoloro <i>Results valid for all colours and clear process</i>
– Sustrato <i>Substrate</i>	Listones de pino ignifugados en autoclave con una sección de (22 mm x 13 mm) <i>Fire retardant pine wood slats (autoclave) with a section of (22 mm x 13 mm),</i>
– Acabado <i>Finish</i>	Resultados válidos para acabados entre el mate y el brillo <i>Results valid for finish between matt and gloss</i>

Informe de
clasificación
EN 13501-1

Campo de
aplicación

4.3.- CAMPO DE APLICACIÓN – FIELD OF APPLICATION

Según lo establecido en el informe técnico EXAP nº EXAP-4176T20, la gama de productos (ver tabla 1), tiene el siguiente campo de aplicación.

According to Technical Report EXAP nr. 4176T20, the product family (see Table 1), has the following field of application.

La clasificación obtenida sigue siendo válida para las siguientes variaciones en las características de la muestra, sin que la realización de estas modificaciones suponga la ejecución de nuevos ensayos.

Classification obtained is valid for the following simple characteristic variations, without further testing needed.

Característica/Propiedad <i>Characteristic/Property</i>	Variación permitida <i>Range allowed</i>
– Tipo de producto <i>Kind of product</i>	Barnices incoloros acrílico y poliuretánico. <i>Clear acrylic and polyurethane varnishes</i>
– Acabado <i>Finished</i>	Resultados válidos para acabados entre mate y brillo <i>Results valid between matt and gloss</i>
– Sustrato <i>Substrate</i>	Sustratos de tablero de partículas sin tratamiento retardador de fuego con densidad igual o superior a 510 kg/m³. Sustratos en base madera. Sustratos con una euroclase A1 ó A2-s1,d0. <i>Particleboard not fire retardant substrates with density equal or higher to 510 kg/m³.</i> <i>Substrates in wood bases</i> <i>Substrates with a euroclass A1 or A2-s1,d0</i>

Sustrato normal según EN 13238. Clasificación válida para otros sustratos

Recubrimientos ignífugos para el pavimento de madera

Clasificación de reacción al fuego



Muchas gracias

Si tienes alguna duda no dudes en contactarme.



Correo electrónico

j.torre@irurenagroup.com