

MATERIALES DE LA EDIFICACIÓN. NOVEDADES EN LANAS MINERALES PARA FACHADAS VENTILADAS



- **Taller de trabajo es una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica.**
- **Se caracteriza por la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo en equipo que, en su aspecto externo, se distingue por el acopio (en forma sistematizada) de material especializado acorde con el tema tratado teniendo como fin la elaboración de un producto tangible.**
- **Un taller es también una sesión de entrenamiento. Se enfatiza en la solución de problemas, capacitación, y requiere la participación de los asistentes.**

9 de octubre de 2019

[Materiales de la construcción](#) guía de [fachadas ventiladas](#)

Ahora URSA mejora su gama de lanas minerales URSA TERRA VENTO con el lanzamiento de un nuevo panel específicamente diseñado para fachada ventilada. Las declaraciones ambientales de producto (DAP)

Este panel de lana mineral con la mejor conductividad térmica del mercado (λ 0,032 (W/mK)) que evita que las oscilaciones térmicas del exterior repercutan en el interior, influyendo notablemente en el confort de los ocupantes del edificio. Acústicamente, el nuevo panel proporciona también una gran protección frente al ruido del exterior. El aislamiento acústico aumentará entre 7 y 10 dB (A) en la parte opaca de la fachada donde se incorpora.

Pero además del alto grado de aislamiento térmico y acústico, el nuevo panel URSA TERRA VENTO tiene muchas más ventajas: Protección frente al fuego:

- El nuevo panel URSA TERRA VENTO es totalmente incombustible por lo que no contribuiría a la propagación del fuego en caso de incendio. Protección solar: El nuevo panel aislante de URSA evita el sobrecalentamiento del muro exterior en verano.
- Protección frente al agua: El carácter no hidrófilo y no capilar de URSA TERRA VENTO hace que sea un material repelente al agua. Esta condición ha sido probada en distintos ensayos de absorción de agua por inmersión parcial que garantizan su nula absorción de agua. Gracias a esta protección, el material no se degradará con el paso del tiempo por efecto del agua que pudiera entrar a través de la fachada. Del mismo modo, evita entradas de agua que pudieran dar lugar a humedades en el interior



del edificio, en el caso de que esta lograse atravesar el revestimiento y la cámara de aire.

- Gran comportamiento higrotérmico: URSA TERRA VENTO tiene una clasificación WS (a la absorción de agua). Presenta una gran permeabilidad por lo que evita que el contenido de vapor de agua en el aire alcance superficies frías y se produzcan condensaciones, favoreciendo el confort.

El nuevo panel cumple el requerimiento de protección frente a la humedad del DB HS-1 del Código Técnico de la Edificación que exige que el aislante alcance la clasificación de "no hidrófilo" equivalente a menos de 1 kg/m² de absorción de agua.

Diseño y estética: El panel URSA TERRA VENTO está disponible con o sin velo. La opción con velo (ahora reforzado) ayuda a "invisibilizar" el aislamiento en fachadas ventiladas que presentan juntas abiertas en su revestimiento.

Fácil instalación: El aislamiento va directamente colocado sobre la cara exterior del muro base a la que se sujeta mecánicamente con elementos de fijación de una longitud igual al espesor del panel URSA TERRA VENTO.

Marina Alonso, directora de Marketing de URSA IBÉRICA AISLANTES ha manifestado que este nuevo panel viene a dar respuesta a una demanda del mercado, "estamos muy contentos del resultado de nuestro nuevo URSA TERRA VENTO. Cada vez son más los edificios que, por sus ventajas, cuentan con fachada ventilada y nuestro nuevo material, con sus prestaciones, es el idóneo para este tipo de sistema".

Es idóneo tanto para su uso en obra nueva como en rehabilitación, "gracias a que, al instalarse por el exterior, no reduce la superficie interior y además no necesita un saneamiento previo de la fachada, este aislamiento es la mejor opción para obras de rehabilitación y renovación de edificios, asegura Marina Alonso.

LAS DECLARACIONES AMBIENTALES DE PRODUCTO (DAP)

Según la UNE-EN 15804, "una declaración ambiental de producto (DAP) comunica de forma verificable, precisa y no engañosa la información ambiental de los productos y sus aplicaciones, apoyando así una toma de decisiones justa con base científica y desarrollando las posibilidades de mejora continua ambiental impulsadas por el mercado".

Las DAP están bajo el marco de la norma ISO 14025 y se basan en el análisis del ciclo de vida (ACV) de los productos. La información se estructura en las diferentes etapas de ciclo de vida del edificio, en las que se evalúan diferentes impactos (calentamiento global, agotamiento de la capa de ozono, etc.) junto



con información adicional sobre consumo de recursos, categoría de residuos y flujos salientes.



Certificación de calidad y gestión medioambiental



Los productos URSA están fabricados de conformidad con diferentes sistemas de gestión, como atestiguan los siguientes certificados: Sistema de Gestión de Calidad de la fábrica UNE EN ISO 9001:2008, Sistema de Gestión Medioambiental de la fábrica UNE EN ISO 14001:2004. Certificación de contenido mínimo reciclado Eco-Etiqueta Tipo I

La Dirección General de Calidad Ambiental del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda de la Generalitat de Cataluña ha otorgado el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, en el cual se especifica que, en las lanas minerales, al menos el 35% del producto es reciclado y de procedencia externa (post-consumer).

Certificación de calidad del aire interior

El aire interior de los edificios puede estar cargado de compuestos orgánicos volátiles, los denominados COV, que afectan a la salud y por tanto a la calidad de vida de las personas. Algunos de estos contaminantes proceden del exterior y otros se liberan dentro del propio edificio, ya que provienen de los materiales empleados en su construcción, del mobiliario o de los combustibles utilizados para cocinar o para producir calor o frío. Esta ecoetiqueta garantiza que están libres de compuestos volátiles y que contribuyen a la mejora ambiental de los edificios y a la salud de las personas que los habitan.

¿Necesita ayuda?
¿Precisa formación?

Contacte con nuestro
departamento técnico en
sopORTE.tecnico@ursa.com

Nueva Tecnología TERRA

URSA TERRA

Vento

Aislamiento en fachada ventilada

Aislamiento para un mañana mejor





- Sede central
- Delegaciones
- Fábrica de lana mineral
- ▣ Fábrica de poliestireno extruido (XPS)



URSA es uno de los principales fabricantes de materiales aislantes

Aislantes térmicos y acústicos para el confort y eficiencia energética de los edificios

URSA es una empresa dedicada a la producción y comercialización de materiales de aislamiento térmico y acústico orientados a la sostenibilidad y eficiencia energética en la edificación. Desde agosto de 2017 pertenece al Grupo Xella, que fabrica y comercializa, bajo distintas marcas y unidades de negocio, materiales para la construcción de fachadas eficientes energéticamente.

URSA cuenta con una amplia presencia comercial tanto en España como en Europa gracias a sus 13 plantas de producción repartidas estratégicamente en todo el continente europeo. La compañía es, a día de hoy, uno de los mayores fabricantes de Europa de lana mineral y poliestireno extruido (XPS), dos materiales de aislamiento totalmente complementarios que contribuyen a aislar térmica y acústicamente los edificios.

Las diferentes gamas URSA, cubren todas las aplicaciones en los edificios:

URSA TERRA Lana mineral. Aislamiento térmico y acústico.

URSA PUREONE Lana mineral blanca. Aislamiento térmico y acústico.

URSA XPS Poliestireno extruido. Aislamiento térmico.

URSA AIR Paneles de lana mineral para la construcción de conductos de climatización y mantas de lana mineral para aislamiento interior y exterior de conductos de chapa metálica.

URSA XPS INDUSTRY Poliestireno extruido para aplicaciones industriales

Índice

Vocación por la construcción sostenible	4
¿Cómo funciona una fachada ventilada?	6
Ventajas de aislar con URSA TERRA Vento	9
Protección térmica	9
Protección solar	9
Protección acústica	10
Protección frente al fuego	10
Protección frente al agua	11
Protección higrotérmica	12
Aislamiento acústico	13
Recomendaciones de ejecución	14
Fases	14
Fijación del aislamiento	15
Fichas técnicas	16
URSA TERRA Vento Plus P4203	16
URSA TERRA Vento Plus P8792	17
URSA TERRA Vento P8752	18
URSA TERRA Vento P4252	18
Resumen de requerimientos para fachadas ventiladas según el CTE	19



Vocación por la construcción sostenible

Los productos de URSA ayudan a reducir la demanda energética de los edificios, principalmente en calefacción y refrigeración, permitiendo a los usuarios una reducción en el consumo energético. En cuanto a sostenibilidad, estos productos no solo contribuyen al bienestar del usuario final, sino que también ayudan al medio ambiente, reduciendo las emisiones de CO₂, y a la economía del país, disminuyendo la dependencia de este a los combustibles fósiles.

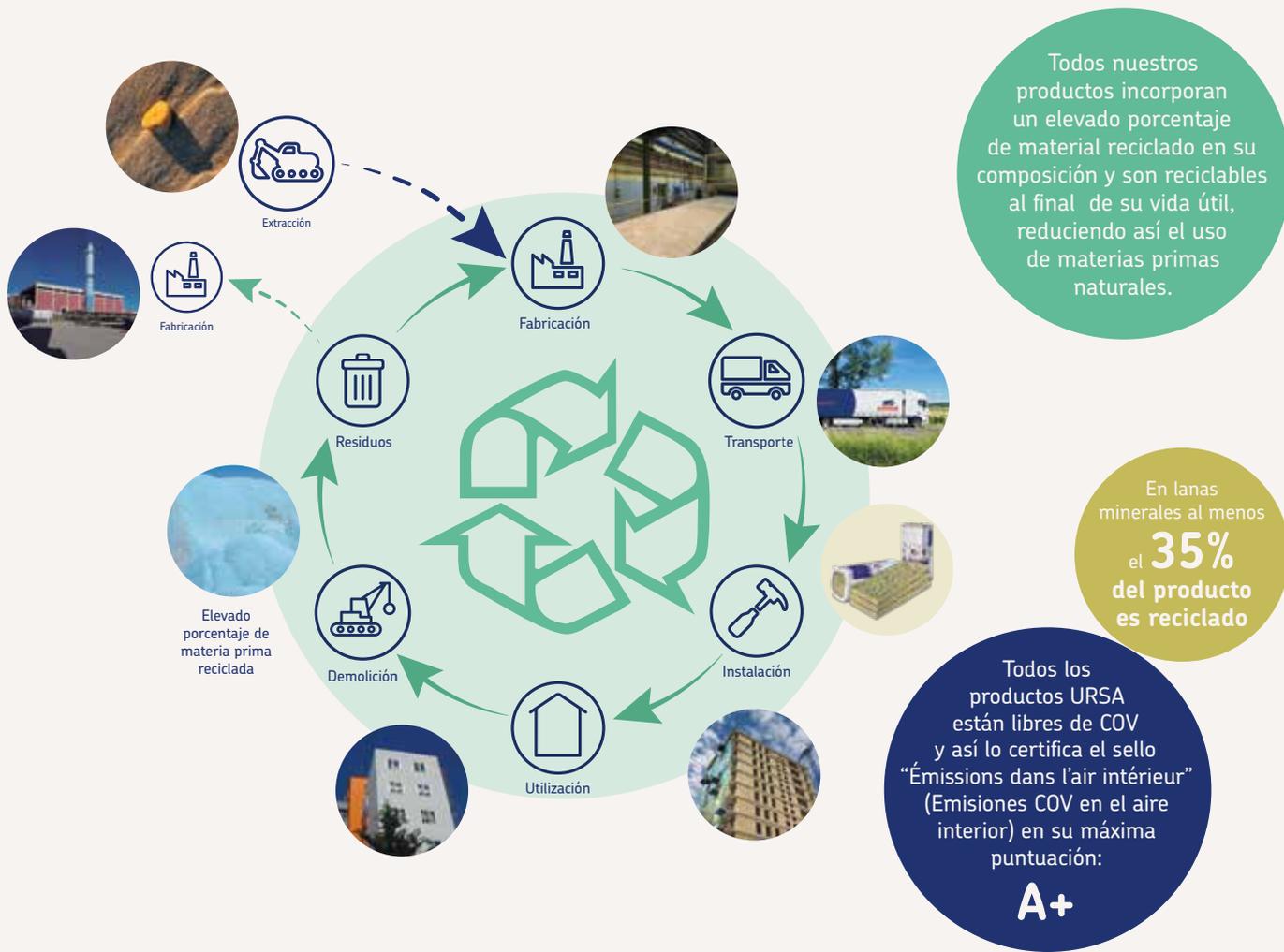
URSA dispone de Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) de toda su gama de productos.



Las declaraciones ambientales de producto (DAP)

Según la UNE-EN 15804, “una declaración ambiental de producto (DAP) comunica de forma verificable, precisa y no engañosa la información ambiental de los productos y sus aplicaciones, apoyando así una toma de decisiones justa con base científica y desarrollando las posibilidades de mejora continua ambiental impulsadas por el mercado”.

Las DAP están bajo el marco de la norma ISO 14025 y se basan en el análisis del ciclo de vida (ACV) de los productos. La información se estructura en las diferentes etapas de ciclo de vida del edificio, en las que se evalúan diferentes impactos (calentamiento global, agotamiento de la capa de ozono, etc.) junto con información adicional sobre consumo de recursos, categoría de residuos y flujos salientes.



Certificación de calidad y gestión medioambiental

Los productos URSA están fabricados de conformidad con diferentes sistemas de gestión, como atestiguan los siguientes certificados:

- Sistema de Gestión de Calidad de la fábrica UNE EN ISO 9001:2008,
- Sistema de Gestión Medioambiental de la fábrica UNE EN ISO 14001:2004.

Certificación de contenido mínimo reciclado Eco-Etiqueta Tipo I

La Dirección General de Calidad Ambiental del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda de la Generalitat de Catalunya nos ha otorgado el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, en el cual se especifica que, en las lanas minerales, al menos el 35% del producto es reciclado y de procedencia externa (post-consumer).

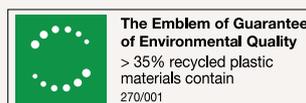
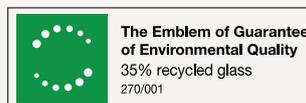


Las declaraciones están disponibles para cualquiera que esté interesado en la plataforma www.inies.fr o utilizando el código QR adjunto.

Certificación de calidad del aire interior

El aire interior de los edificios puede estar cargado de compuestos orgánicos volátiles, los denominados COV, que afectan a la salud y por tanto a la calidad de vida de las personas. Algunos de estos contaminantes proceden del exterior y otros se liberan dentro del propio edificio, ya que provienen de los materiales empleados en su construcción, del mobiliario o de los combustibles utilizados para cocinar o para producir calor o frío. Esta ecoetiqueta garantiza que están libres de compuestos volátiles y que contribuyen a la mejora ambiental de los edificios y a la salud de las personas que los habitan.

URSA da un paso más en la tecnología de fabricación de sus materiales para conseguir que los edificios aislados con sus productos sean habitables y saludables, al mismo tiempo que sostenibles y respetuosos con el medioambiente.



¿Cómo funciona una fachada ventilada?

Este sistema consiste en disponer sobre un muro base el aislamiento por la parte exterior, seguido de una cámara de aire ventilada y un revestimiento exterior.

Componentes

Muro base

El muro base tiene por función asegurar la estanqueidad al aire de la fachada y proporcionar la base de sustentación a los demás componentes. Entre los muros base más corrientemente utilizados podemos tener: fábrica de ladrillo hueco (tabicón o 1/2 pie), fábrica de ladrillo perforado (1/2 pie), fábrica de Bloques de hormigón, muros de hormigón armado o sistemas secos con entramado de perfiles.

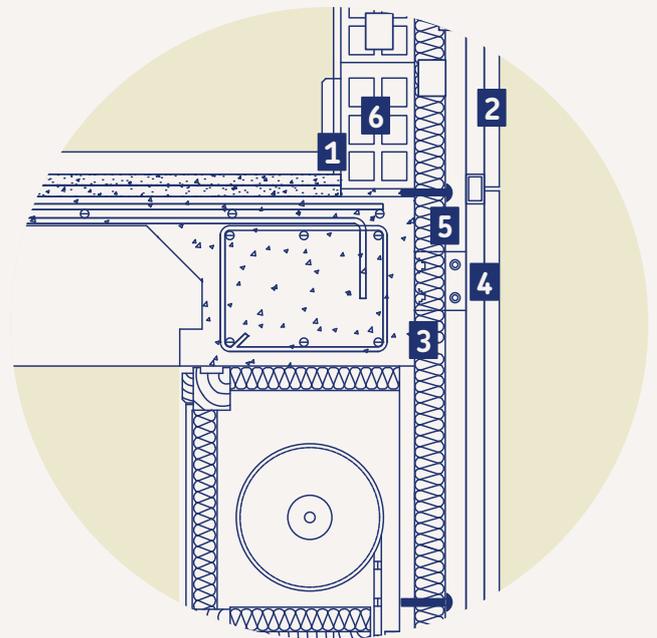
Si el muro no es suficientemente estanco debe colocarse una capa de mortero antes de la instalación del aislamiento.



Aislante

El aislante tiene por función principal evitar la transmisión de calor entre los ambientes interior y exterior del edificio. La situación del aislante en fachadas ventiladas impone unas exigencias específicas: carácter **incombustible** y **alta permeabilidad al vapor de agua**.

Gracias a que el aislante se coloca en el lado exterior de la fachada y a que es no hidrófilo, se **protege** el edificio de forma **continua y homogénea**, “envolviendo” el edificio y minimizando totalmente la posibilidad de puentes térmicos.



1. Enlucido interior 2. Placa ligera fachada 3. URSA TERRA Vento 4. Conjunto de fijación 5. Fijación aislante 6. Fábrica de ladrillo

Cámara de aire

La cámara de aire es el componente primordial del sistema, su función es múltiple y podemos destacar:

- **La cámara de aire actúa como un sistema de drenaje** frente eventuales infiltraciones de agua que pudieran penetrar a través de las juntas abiertas del revestimiento exterior, de esta forma los componentes interiores permanecen siempre en estado seco.
- **La circulación de aire** a través de la cámara, favorecida por el tiraje térmico de la misma, **permite refrigerar el exceso de radiación solar** incidente sobre la piel del revestimiento.
- **La ventilación de la cámara permite evacuar el vapor de agua** proveniente de la transpiración del cerramiento del edificio. Esta particularidad hace desaconsejable el uso de materiales con baja permeabilidad al vapor (barreras de vapor o espumas plásticas).

Para asegurar todas estas características la cámara de aire **debe ser continua** en toda la superficie de la fachada, disponer de sistemas de entrada (en las zonas bajas) y salida de aire (en las zonas altas) y mantener un espesor mínimo **no inferior a 30 mm**.

NYX HOTEL

Subestructura de soporte del revestimiento

Cada tipo de material de revestimiento debe dotarse de una subestructura formada por un entramado de perfiles y sistemas de fijación y anclaje. Esta subestructura es propia y específica de cada sistema.

Entre los materiales más comúnmente empleados para las redes de perfiles encontramos: perfiles de aluminio, perfiles de acero galvanizado, perfiles de acero inoxidable y perfiles de madera

Revestimiento

La función del revestimiento es constituir el acabado exterior de la fachada y por tanto es responsable de su aspecto. Proporciona una primera pantalla de protección frente a la lluvia y al viento, y complementa a la perfección esta función fundamental de la cámara de aire ventilada. La piel de revestimiento está fijada al muro base de la fachada mediante un sistema de escuadras y perfiles propio de cada tipo de revestimiento.

La enorme diversidad de materiales de revestimiento permite una amplia posibilidad de elección de diferentes aspectos a las fachadas.

Las fachadas con cámara de aire ventilada proporcionan el máximo nivel de impermeabilidad, de acuerdo al CTE: Clase 5.

El revestimiento aporta seguridad frente a la intemperie y renovación estética de la fachada.



Ventajas de aislar con **URSA** TERRA Vento



Protección térmica

El aislamiento exterior evita la formación de los puentes térmicos como frentes de forjado o pilares embebidos en la fachada, sin realizar ningún trabajo adicional; de esta forma se optimizan las prestaciones de protección térmica en los edificios rentabilizando al máximo el uso del material aislante.

En los sistemas de aislamiento por el exterior es fácil conseguir valores muy bajos de Transmitancia Térmica (U) y calificaciones energéticas altas.

La posición exterior del aislante también evita que las oscilaciones térmicas de la temperatura exterior (día-noche, invierno-verano) repercutan en los cerramientos minimizando los movimientos estructurales.

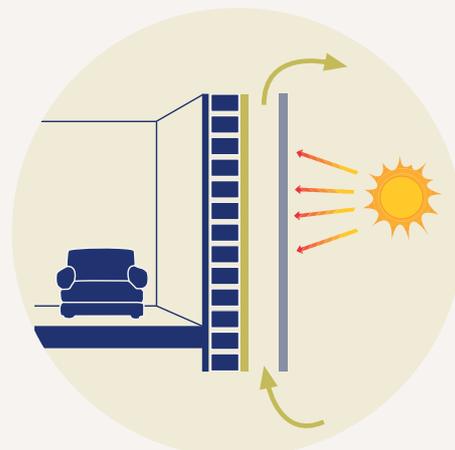
El aislante exterior protege todo el edificio minimizando la formación de puentes térmicos.

Incorporando **URSA** TERRA Vento, a la rehabilitación con fachada ventilada, se consiguen **ahorros de hasta el 50% del consumo energético** y un incremento importante del aislamiento acústico

El aislante exterior envuelve y protege todo el edificio minimizando los puentes térmicos

Protección solar

La ventilación de la cámara permite evacuar el sobrecalentamiento de la piel del edificio provocado por la radiación solar, de esta forma se minimizan las ganancias solares en régimen de verano y se disminuye la carga térmica de refrigeración del edificio provisto de una fachada ventilada.





Protección acústica

La lana mineral es el producto idóneo para los sistemas de aislamiento acústico. En sistemas de fachada ventilada, la lana mineral amortigua las ondas sonoras que penetran en ella incrementando el aislamiento acústico de la zona opaca y contribuyendo a la mejora del aislamiento global.

El aislamiento mínimo requerido vendrá determinado por el nivel de ruido exterior. En cualquier caso, la fachada completa (parte ciega + ventana + orificios ventilación) debe presentar un aislamiento creciente que cumpla los mínimos establecidos por el nivel de ruido exterior de la zona.

Aislamiento mínimo recomendable en fachadas según el nivel de ruido exterior durante el día:

Nivel de ruido diurno L_{day}	Uso sanitario y residencial	Cultura docente	Administrativo
<65	30	30	30
<68	30	32	32
<70	32	34	34
<73	34	37	37
<75	36	39	39

Para evaluar el aislamiento conjunto de la fachada se puede utilizar el procedimiento descrito en la norma UNE EN ISO 12354-2.

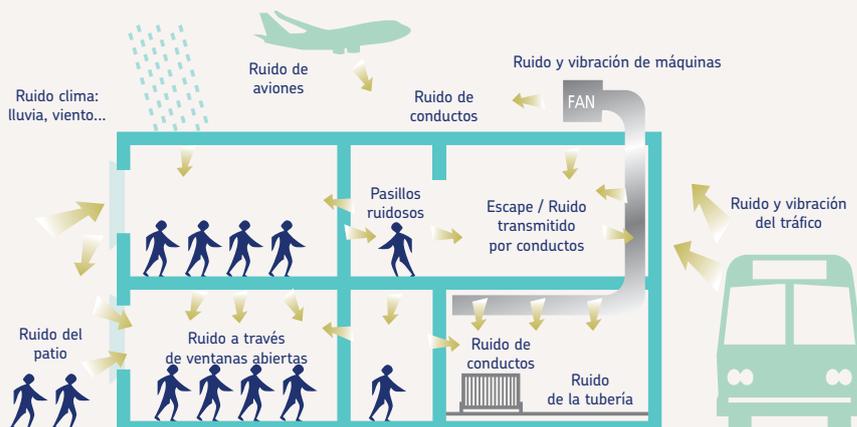
El uso de lana mineral como aislante en fachadas ventiladas contribuye al aislamiento final en un aumento máximo de 4 a 5 dB del valor de aislamiento de la ventana.



Protección frente al fuego

En caso de incendio la cámara de aire podría fácilmente ser una vía de transmisión del fuego y del humo entre las diferentes plantas o zonas del edificio.

El uso de materiales aislantes incombustibles como la lana mineral URSA TERRA Vento permite eliminar este riesgo y, por tanto, **sólo deberían aceptarse este tipo de productos en el interior de cámaras ventiladas.**





La lana mineral
URSA TERRA
no absorbe el
agua de lluvia



Referencias reglamentarias de los sistemas de fachadas ventiladas:

- El DB HS1 Protección frente a la Humedad establece en el apartado 2.3.2. Condiciones de las soluciones constructivas:

Que la presencia de una cámara de aire ventilada presenta una “muy alta resistencia a la filtración de agua” clase B3, y que las fachadas que contienen barreras del tipo B3 se consideran del máximo grado de impermeabilidad clase 5 exigible en las zonas de mayor exposición al viento y lluvia.

Por lo que: Las fachadas con cámara de aire ventilada proporcionan el máximo nivel de impermeabilidad, clase 5, de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación.

- Los sistemas de fachadas con cámara de aire ventilada al exterior están clasificados como los de máxima protección frente al agua de lluvia Tipos XIII y XIV de acuerdo con el Documento Técnico Unificado 20.1 editado por Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) y especialmente indicados para las exposiciones extremas de fachadas especialmente expuestas ya sea por la acción combinada de lluvia y viento o la altura de las mismas (Guide pour le choix des types de façades en fonction du site “CSTB”).

La lana mineral es no hidrófila (no capta la humedad ambiental) ni capilar (no transmite la humedad), por lo que no absorbe el agua de lluvia.

La lana mineral **URSA TERRA**, por su estructura y proceso de fabricación, es repelente al agua (hidrofóbica o no hidrófila) por lo que no capta humedad ni la transmite a otras capas del cerramiento.



Repelente
al agua
WS

Protección frente al agua

La cámara de aire actúa como sistema de “corte capilar” frente a la infiltración del agua de lluvia y este principio elemental de seguridad frente a la infiltración de agua debe mantenerse en todos los puntos en que el drenaje puede ser interrumpido (por ejemplo, en los contornos de las ventanas) por lo que estos puntos singulares deben concebirse atendiendo a este principio.

La cámara de aire:

- Impide que el agua infiltrada a través de las juntas del revestimiento pueda alcanzar las capas interiores de la fachada asegurando la mejor estanqueidad al agua de lluvia.
- Permite efectuar el drenaje del agua infiltrada conduciéndola hacia las partes bajas de la fachada donde debe ser oportunamente desaguada hacia el exterior.

El velo aporta mayor facilidad de manipulación durante la instalación

El aislante debe ser permeable al vapor para permitir transpirar al cerramiento y evitar la formación de condensaciones



Protección higrotérmica

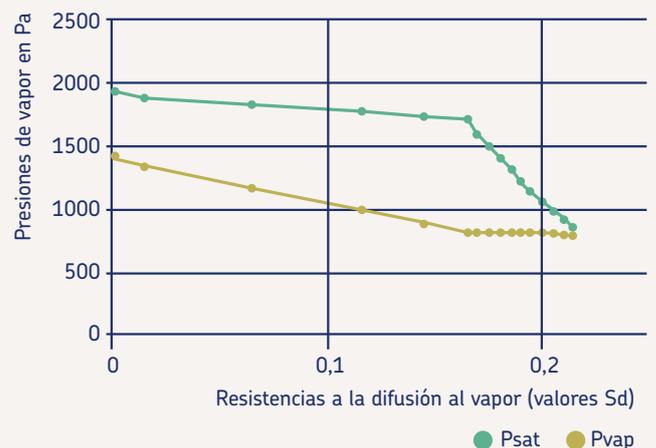
La formación de condensaciones de los cerramientos viene condicionada a que el vapor de agua en el aire alcance superficies frías.

En fachadas con aislamiento por el exterior las diferentes capas del cerramiento se encuentran a temperaturas relativamente elevadas, por lo que la probabilidad de formación de condensaciones son ínfimas.

No debe confundirse la transpiración del cerramiento con ventilación del edificio que se realiza fundamentalmente mediante la renovación de aire a través de las ventanas o sistema de renovación de aire forzado.

NOTA: Es desaconsejable la colocación de capas externas al aislante (por ejemplo films de plástico) que pudiesen ser impermeables al vapor de agua.

Evolución de presiones de saturación y vapor



La lana mineral colocada en la cara exterior **permite transpirar al cerramiento** minimizando el riesgo de la formación de condensaciones.



Convección Natural:
 La calidad de los productos URSA TERRA Vento cumple con las especificaciones de la norma UNE-EN ISO 10456, por lo que no es necesario considerar ninguna corrección al valor de la resistencia térmica por el efecto *Wind Washing*.

La fachada ventilada garantiza

	Aislamiento térmico	La baja conductividad térmica de la lana mineral asegura un alto nivel de aislamiento térmico.
	Aislamiento acústico	La resistividad específica al paso del aire proporciona una buena amortiguación acústica permitiendo el incremento del aislamiento acústico de las fachadas donde se instala.
	Reacción al fuego	Producto incombustible.
	Comportamiento higrotérmico	La lana mineral es muy permeable al vapor de agua.
	Comportamiento frente al agua	El carácter no hidrófilo y no capilar de la lana mineral se evidencia mediante los ensayos de absorción de agua por inmersión parcial. El valor de 1 kg/m ² representa la formación de una película de 1 mm de agua en la superficie de la lana cuando está sumergida 1 cm de forma permanente durante 24 horas o 28 días respectivamente.
	Acabado	Los recubrimientos proporcionan un aspecto de color uniforme que se hace "invisible" incluso en fachadas ventiladas con juntas abiertas en el revestimiento.

Recomendaciones de ejecución

La buena ejecución es fundamental para garantizar un aislamiento óptimo



1



2



3

¿Necesita ayuda?
¿Precisa formación?

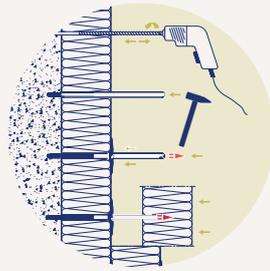
Contacte con nuestro departamento técnico en soporte.tecnico@ursa.com

Fases

1 Sobre la pared a aislar se disponen las ménsulas al que se montarán los perfiles montantes que fijarán el acabado.

2 Se coloca el aislante directamente sobre la cara exterior del muro base uniéndose mecánicamente con elementos de fijación clavados una profundidad suficiente para que quede sujeto pero sin dañar el producto ni disminuya su espesor. Se fijan los montantes a las patas de anclaje, y a éstos el enrastrelado. Debe preverse una cámara de aire continua de espesor superior a 3 cm entre el aislante y el revestimiento exterior.

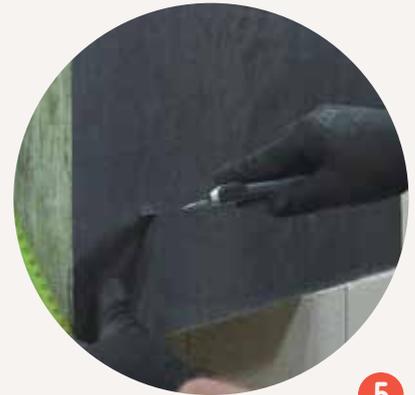
3 Se fija la protección ligera o revestimiento a los rastreles mediante grapas, remaches o tornillos, con juntas cerradas o abiertas según el sistema de acabado.



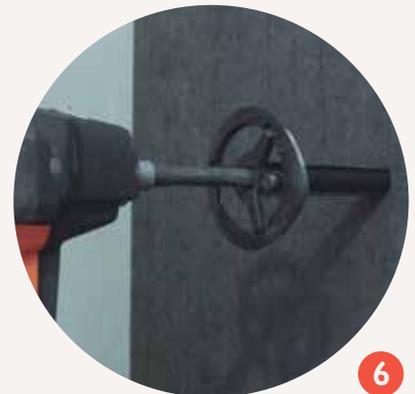
Anclaje DH dos pieza EJOT@



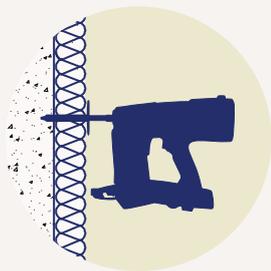
2



5



6



ESPIGA IF + CLAVO HC6-27
instalada con CLAVADORA A GAS SPIT P800 INSULFAST

1

Fijación del aislamiento

Para asegurar las prestaciones del aislamiento **URSA TERRA Vento** en la fachada ventilada se recomienda seguir los siguientes pasos:

- 1 Seleccionar las fijaciones adecuadas al tipo de muro soporte sobre el que se va a trabajar.
- 2 La longitud de la fijación debe de ser **adecuado con el espesor del aislante**.
- 3 Emplear fijaciones plásticas con rotura de puente térmico.
- 4 Las arandelas deben ser flexibles para permitir la distribución de las tensiones y reducir el efecto 'edredón'. Debe considerarse que es necesario un diámetro de arandela mínimo de 90 mm.

- 5 Para introducir las fijaciones en productos con tejidos resistentes al punzonamiento debe realizarse un pequeño corte de replanteo en el revestimiento a 10 cm del borde del panel.
- 6 Se recomienda distribuir las fijaciones en las esquinas de los paneles para asegurar que el recubrimiento del producto se mantiene pegado al panel de lana mineral.
- 7 El número de fijaciones recomendadas por panel es de 4 ud/m² o 5 ud/m² en caso de rollos y en cada esquina en el caso de paneles.

NOTA: Se recomienda no encantar los paneles debido a que la corriente generada en la cámara de aire las despegaría del panel.

Fichas técnicas



URSA TERRA Vento Plus P4203



CE
0099/CPR/A43/0300 020/003908



NUEVO

Reacción al fuego
A1

λ
0,032

Características técnicas certificadas

	Lambda ($\lambda_{90/90}$)	0,032 W/m·K
	Reacción al fuego (Euroclases)	A1
	Tolerancia en el espesor	T3
	Permeabilidad al vapor de lana (μ)	MU1
	Absorción de agua a corto plazo	WS \leq 1 kg/m ²
	Código designación	MW-EN 13162-T3-MU1-WS
	DoP	34TER32VV19031

Panel de lana mineral URSA TERRA de altas prestaciones térmicas, acústicas y mecánicas conforme a la norma UNE EN 13162, no hidrófila, recubierto por la cara exterior con un velo negro reforzado. Suministrado en panel y panel en rollo.

PANEL EN ROLLO	Código	Espesor mm	Ancho m	Largo m	Disponible	Ud./ paquete	m ² / paquete	paquete /palet	m ² / palet	Resistencia térmica m ² ·K/W
	—	60	1,20	6,75	Consultar	1	8,10	18	145,80	1,85
	2142155	80	1,20	5,40	Consultar	1	6,48	18	116,64	2,50
	—	100	1,20	5,40	Consultar	1	6,48	18	116,64	3,10
	—	120	1,20	2,70	Consultar	1	3,24	18	58,32	3,75
	2142156	140	1,20	2,70	Consultar	1	3,24	18	58,32	4,35

PANEL	Código	Espesor mm	Ancho m	Largo m	Disponible	Ud./ paquete	m ² / paquete	paquete /palet	m ² / palet	Resistencia térmica m ² ·K/W
	—	60	0,60	1,35	Consultar	9	7,29	12	87,48	1,85
	—	80	0,60	1,35	Consultar	7	5,67	12	68,04	2,50
	—	100	0,60	1,35	Consultar	6	4,86	12	58,32	3,10
	—	120	0,60	1,35	Consultar	5	4,05	12	48,60	3,75
	—	140	0,60	1,35	Consultar	4	3,24	12	38,88	4,35

URSA TERRA Vento Plus P8792



0099/CPR/A43/0300



020/003348



Características técnicas certificadas



Lambda ($\lambda_{90/90}$)

0,032 W/m-K



Reacción al fuego (Euroclases)

A2-s1,d0



Tolerancia en el espesor

T3



Permeabilidad al vapor de lana (μ)

MU1

Absorción de agua a corto plazo

WS \leq 1 kg/m²

Código designación

MW-EN 13162-T3-MU1-WS

DoP

34TER32GT17101

Panel de lana mineral URSA TERRA de altas prestaciones térmicas, acústicas y mecánicas conforme a la norma UNE EN 13162, no hidrófila, recubierto por la cara exterior con un tejido Zero de alta resistencia. Suministrado en panel y panel en rollo.

PANEL EN ROLLO	Código	Espesor mm	Ancho m	Largo m	Disponible	Ud./ paquete	m ² / paquete	paquete /palet	m ² / palet	Resistencia térmica m ² -K/W
	2141661	60	1,20	6,75	Consultar	1	8,10	18	145,80	1,85
2140504	80	1,20	5,40	Stock	1	6,48	18	116,64	2,50	

PANEL	Código	Espesor mm	Ancho m	Largo m	Disponible	Ud./ paquete	m ² / paquete	paquete /palet	m ² / palet	Resistencia térmica m ² -K/W
	2138615	40	0,60	1,35	Consultar	14	11,34	12	136,08	1,25
	2135002	50	0,60	1,35	Stock	10	8,10	12	97,20	1,55
	2135119	60	0,60	1,35	Consultar	9	7,29	12	87,48	1,85
	2138616	80	0,60	1,35	Consultar	7	5,67	12	68,04	2,50
	2138592	100	0,60	1,35	Consultar	6	4,86	12	58,32	3,10
	2138602	120	0,60	1,35	Consultar	5	4,05	12	48,60	3,75

URSA TERRA Vento Plus T0003



0099/CPR/A43/0616



020/003847



Características técnicas certificadas



Lambda ($\lambda_{90/90}$)

0,032 W/m-K



Reacción al fuego (Euroclases)

A1



Tolerancia en el espesor

T3



Permeabilidad al vapor de lana (μ)

MU1

Absorción de agua a corto plazo

WS \leq 1 kg/m²

Código designación

MW-EN 13162-T3-MU1-WS-AFr10

DoP

34TER32NK19021

Panel de lana mineral URSA TERRA conforme a la norma UNE EN 13162, no hidrófila de altas prestaciones mecánicas, sin revestimiento. Suministrado en panel y panel en rollo.

PANEL EN ROLLO	Código	Espesor mm	Ancho m	Largo m	Disponible	Ud./ paquete	m ² / paquete	paquete /palet	m ² / palet	Resistencia térmica m ² -K/W
	—	60	1,20	8,10	Stock	1	9,72	18	174,96	1,85
	—	80	1,20	5,40	Stock	1	6,48	18	116,64	2,50
	—	80	1,20	5,40	Consultar	1	6,48	18	116,64	2,50
	—	100	1,20	5,40	Consultar	1	6,48	18	116,64	3,10

PANEL	Código	Espesor mm	Ancho m	Largo m	Disponible	Ud./ paquete	m ² / paquete	paquete /palet	m ² / palet	Resistencia térmica m ² -K/W
	—	60	0,60	1,35	Stock	10	8,10	12	97,20	1,85
	—	80	0,60	1,35	Stock	7	5,67	12	68,04	2,50
	—	100	0,60	1,35	Stock	6	4,86	12	58,32	3,10
	—	120	0,60	1,35	Consultar	5	4,05	12	48,60	3,75
	—	140	0,60	1,35	Consultar	4	3,24	12	38,88	4,35

URSA TERRA Vento P8752



0099/CPR/A43/0634



020/003859



Características técnicas certificadas



Lambda ($\lambda_{90/90}$)

0,035 W/m-K



Reacción al fuego (Euroclases)

A2-s1,d0



Tolerancia en el espesor

T3



Permeabilidad al vapor de lana (μ)

MU1

Absorción de agua a corto plazo

WS \leq 1 kg/m²

Código designación

MW-EN 13162-T3-MU1-WS

DoP

34TER32GT17101

Panel enrollado de lana mineral URSA TERRA de altas prestaciones térmicas, acústicas y mecánicas conforme a la norma UNE EN 13162, no hidrófila, recubierto por la cara exterior con un tejido Zero de alta resistencia. Suministrado en panel en rollo.

PANEL EN ROLLO	Código	Espesor mm	Ancho m	Largo m	Disponible	Ud./ paquete	m ² / paquete	paquete /palet	m ² / palet	Resistencia térmica m ² -K/W
	2141944	50	0,60	10,20	Consultar	2	12,24	18	220,32	1,40
	—	80	0,60	6,50	Consultar	2	7,80	18	140,40	2,25
	2142064	80	1,20	6,50	Consultar	1	7,80	18	140,40	2,25
	—	100	0,60	5,40	Consultar	2	6,48	18	116,64	2,60
	—	120	0,60	4,70	Consultar	2	5,64	18	101,52	3,40
	—	140	0,60	4,20	Consultar	2	5,04	18	90,72	4,00
	—	160	0,60	3,70	Consultar	2	4,44	18	79,92	4,55
	—	180	0,60	3,20	Consultar	2	3,84	18	69,12	5,10
	—	200	0,60	2,70	Consultar	2	3,24	18	58,32	5,70

PANEL	Código	Espesor mm	Ancho m	Largo m	Disponible	Ud./ paquete	m ² / paquete	paquete /palet	m ² / palet	Resistencia térmica m ² -K/W
	—	60	0,60	1,35	Consultar	10	8,10	12	97,20	1,70
	—	80	0,60	1,35	Consultar	8	6,48	12	77,76	2,25
	—	100	0,60	1,35	Consultar	6	4,86	12	58,32	2,85
	—	120	0,60	1,35	Consultar	5	4,05	12	48,60	3,40

URSA TERRA Vento P4252



0099/CPR/A43/0280



020/003326



Características técnicas certificadas



Lambda ($\lambda_{90/90}$)

0,035 W/m-K



Reacción al fuego (Euroclases)

A1



Tolerancia en el espesor

T3



Permeabilidad al vapor de lana (μ)

MU1

Absorción de agua a corto plazo

WS \leq 1 kg/m²

Código designación

MW-EN 13162-T3-MU1-WS-AW

DoP

34TER35VV18071

Panel de lana mineral URSA TERRA conforme a la norma UNE EN 13162, no hidrófila, recubierto con un velo negro. Suministrado en panel y panel en rollo.

PANEL	Código	Espesor mm	Ancho m	Largo m	Disponible	Ud./ paquete	m ² / paquete	paquete /palet	m ² / palet	α	Resistencia térmica m ² -K/W
	2133690	50	0,60	1,35	Stock	12	9,72	12	116,64	0,85	1,40
	2133711	60	0,60	1,35	Stock	10	8,10	12	97,20	0,95	1,70
	2133712	80	0,60	1,35	Stock	8	6,48	12	77,76	1,00	2,25
	2136388	100	0,60	1,35	Stock	6	4,86	12	58,32	1,00	2,85
	2138614	120	0,60	1,35	Stock	5	4,05	12	48,60	1,00	3,40

Resumen de requerimientos para fachadas ventiladas según el CTE

Actualmente dada la aparición de la Directiva 2018/844 (UE) relativa a la eficiencia energética de los edificios que los estados miembros tienen obligación de transponer, España se ha decidido a sustituir sus dos normas básicas, una del año 79 sobre condiciones térmicas, y la otra del 88 sobre condiciones acústicas, por el Código Técnico de la Edificación.

Ahorro de energía DB-HE1

Se exige un mínimo nivel de aislamiento térmico expresado mediante un coeficiente de Transmitancia Térmica Máxima (U) límite en función de cada zona climática. Este requerimiento condiciona el espesor del producto aislante a incorporar en función de la zona climática (y de las prestaciones térmicas del muro soporte).

FACHADAS VENTILADAS						
Zonas climáticas	α	A	B	C	D	E
U Transmitancia de la fachada [W/m ² K]	0,56	0,50	0,38	0,29	0,27	0,23
Espesor mínimo recomendado	6	6	9	12	13	16

En el cálculo se ha tenido en cuenta la eliminación de puentes térmicos que comporta el aislamiento por el exterior.

Protección frente al ruido DB-HR

Se exige un nivel mínimo de aislamiento a la parte opaca de la fachada en función del nivel de aislamiento exigido al conjunto de la fachada. Este requerimiento condiciona fundamentalmente la masa superficial mínima del muro soporte de la fachada ventilada.

Las aberturas deben elegirse en consonancia a la exigencia acústica de acuerdo con la tabla:

Nivel límite exigido $D_{2m, nt Atr}$ dBA	Parte ciega 100% R_{Atr} dBA
Hasta 32 dB	35 dB
Hasta 37 dB	39 dB
Hasta 41 dB	43 dB
Hasta 46 dB	48 dB
Hasta 51 dB	53 dB

Seguridad en caso de incendio DB-SI

Se requiere que el producto aislante instalado en el interior de la cámara ventilada sea de clasificación B-s3, d2 o mejor.

El requerimiento del DB prohíbe el uso de productos fácilmente combustibles.



Protección frente a la humedad DB HS

Los sistemas de fachadas que contienen cámaras de aire ventiladas gozan de la máxima clasificación en cuanto a su impermeabilidad (por la presencia de la cámara de aire) y se exige en este caso que el aislante alcance la clasificación de “no hidrófilo” (requerimiento B3) equivalente a menos de 1 kg/m² de absorción de agua en inmersión parcial durante 24 horas (clasificación WS en el mercado CE de los productos de lana mineral).

Este requerimiento obliga a seleccionar productos certificados WS para la aplicación en fachada ventilada.

URSA Ibérica Aislantes, S.A.

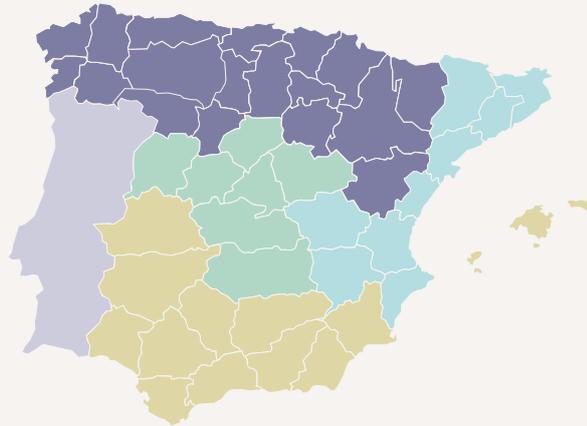
Servicio de venta telefónica y atención al cliente
Serviço de apoio ao cliente Portugal

Nuevos teléfonos **GRATUITOS**



	Zona Este	+34 900 822 240
	Zona Norte	+34 900 822 241
	Zona Centro	+34 900 822 242
	Zona Sur	+34 900 822 243
	Portugal	+34 977 630 456*

*número geográfico sin tarifa especial



sutac.aislantes@ursa.com
webmaster.ursaiberica@ursa.com

Soporte Técnico URSA Ibérica, S.A. soporte.tecnico@ursa.com

- Cálculos de aislamiento térmico: transmitancia térmica, verificación condensaciones intersticiales, catálogo de puentes térmicos.
- Simulaciones de aislamiento acústico.
- Información nuevas exigencias CTE.
- Soporte para LEED, BREEAM y WELL.
- Objetos BIM.
- Asistencia técnica en obra.

¿Necesita ayuda?
¿Precisa formación?

Contacte con nuestro departamento técnico en soporte.tecnico@ursa.com



\Ursaiberica



\URSAiberica



\ursa



\ursainsulation



\URSAIberica

Descubre más sobre URSA

www.ursa.es





CURSO/GUÍA PRÁCTICA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

**Marcado europeo y Declaraciones
Ambientales de Productos de la
Construcción (DAPc)**





Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?	13
PARTE PRIMERA	14
Derecho europeo de productos de construcción.	14
Capítulo 1. Derecho europeo de productos de construcción.	14
Reglamento (UE) Nº 305/2011 del parlamento europeo y del consejo de 9 de marzo de 2011 "Reglamento de Productos de Construcción" (RPC)	14
TALLER DE TRABAJO	19
Reglamento de Productos de Construcción" (RPC)	19
TALLER DE TRABAJO.	29
Esquemas prácticos del Reglamento europeo de Productos de Construcción 305/2011 (RPC) para los fabricantes de productos prefabricados de hormigón que desde el 1 de julio de 2013 sustituye a la actual Directiva 89/106/CEE	29
TALLER DE TRABAJO.	55
El Reglamento (UE) Nº 305/2011 y el mercado CE.	55
El mercado CE.	55
Documentación acreditativa del mercado	55
Declaración de Prestaciones (DdP)	55
Colocación y entrega del mercado CE.	55
Documentación Técnica. Certificados o Informes de ensayo de los Organismos Notificados. Certificado de garantía del fabricante. Garantías adicionales al mercado CE.	55
Vigilancia de mercado, denuncias e incumplimientos.	55
TALLER DE TRABAJO.	79
Guía para la preparación de la documentación a elaborar por el fabricante para el mercado CE y la documentación a emitir por los organismos notificados.	79
Contenido de la documentación técnica.	79
Declaración de prestaciones –DdP–	79
Entrega de la declaración de prestaciones	79
Mercado CE	79
Colocación y entrega del mercado CE	79
Contenido del mercado CE	79
Documentación Técnica Específica	79
Certificado de conformidad del control de producción en fábrica	79
¿Cómo se comprueba el Mercado CE?	108
Tareas y Organismos.	109
Agentes económicos	109
Documentación acreditativa del mercado CE.	109
Declaración de Prestaciones (DdP)	109



Entrega de la Declaración de Prestaciones. _____	109
Contenido de la Declaración de Prestaciones _____	109
Marcado CE. _____	109
Colocación y entrega del mercado CE. _____	109
Instrucciones e información de seguridad. _____	109
Documentación Técnica. _____	109
Certificados o Informes de ensayo de los Organismos Notificados. _____	109
Certificado de garantía del fabricante _____	109
Garantías adicionales al mercado CE. _____	109
Vigilancia de mercado, denuncias e incumplimientos _____	109
Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones _____	109
Ejemplo de Declaración de Prestaciones _____	109
Ejemplo de Mercado CE para un producto incluido en una norma armonizada _____	109
TALLER DE TRABAJO _____	133
Las condiciones de recepción de productos de la construcción. _____	133
1. Condiciones generales de recepción de los productos. Código Técnico de la edificación (CTE). _____	134
2. Relación de productos con mercado CE. _____	134
Cimentaciones y estructuras _____	134
Fábrica de albañilería _____	134
Aislantes térmicos _____	134
Impermeabilización _____	134
Cubiertas _____	134
Tabiquería interior _____	134
Carpintería, Defensas, Herrajes y Vidrio _____	134
Revestimientos _____	134
Productos de sellado de juntas _____	134
Instalación de calefacción _____	134
Instalación de depósitos de combustibles líquidos. _____	134
Instalación de gas _____	134
Instalación de electricidad _____	134
Instalación de saneamiento y drenaje _____	134
Instalación de fontanería y aparatos sanitarios _____	134
Instalación de ventilación _____	134
Instalación de productos contra incendios _____	134
Kits de construcción _____	134
Otros. Clasificados por materiales Hormigones, morteros, prefabricados, aluminio, etc. ____	134
Productos de uso frecuente con información ampliada (aceros para armado de hormigón, prefabricados, etc.) _____	134
TALLER DE TRABAJO. _____	198
Productos de la construcción para los que el mercado es obligatorio en el Reglamento europeo de Productos de Construcción 305/2011 (RPC) que desde el 1 de julio de 2013 sustituye a la actual Directiva 89/106/CEE _____	198
TALLER DE TRABAJO. _____	237
Los productos prefabricados de hormigón en el Reglamento europeo de Productos de Construcción 305/2011 (RPC) para los fabricantes de productos prefabricados de hormigón que desde el 1 de julio de 2013 sustituye a la actual Directiva 89/106/CEE _____	237



1. Reglamento europeo de Productos de Construcción 305/2011 (RPC) para los fabricantes de productos prefabricados de hormigón	237
2. Valoración del Ministerio de Industria	238
Diferencias para los fabricantes de productos de construcción	239
Diferencias para los organismos notificados (ON)	241
Diferencias para los actuales organismos autorizados para la concesión del dite y su organización (EOTA)	241
Diferencias para las autoridades de los estados miembros	242
Diferencias para los organismos de normalización nacionales y el CEN	242
Consejos para los técnicos a pie de obra: la idoneidad al uso de los productos con marcado CE243	
TALLER DE TRABAJO.	245
Documento marcado CE en el sector del cerramiento, fachadas ligeras y ventanas.	245
TALLER DE TRABAJO.	264
El mercado CE para los fabricantes de productos electrónicos.	264
TALLER DE TRABAJO.	270
Mercado en prefabricados de hormigón para muros en el Reglamento europeo de Productos de Construcción 305/2011 (RPC) que desde el 1 de julio de 2013 sustituye a la actual Directiva 89/106/CEE	270
TALLER DE TRABAJO.	345
La piedra natural y aglomerada en el Reglamento europeo de Productos de Construcción 305/2011 (RPC) que desde el 1 de julio de 2013 sustituye a la actual Directiva 89/106/CEE	345
TALLER DE TRABAJO	358
Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.	358
CHECK-LIST	363
1 ¿Qué es el mercado CE?	363
2 ¿Qué productos deben llevar marcado CE?	364
3 ¿Cuáles son los deberes de los operadores económicos?	364
4 ¿Cómo puedo obtener el marcado CE para un producto?	365
5 ¿En qué países es obligatorio el marcado CE?	366
6 ¿Qué reglamento de construcción se aplica al mercado CE?	366
Productos de construcción <i>Reglamento CE 305/2011</i>	366
7 ¿Cuáles son los esquemas de evaluación de la conformidad de los productos disponibles?	366
8 ¿Qué es la declaración de conformidad?	367
9 ¿Qué tipo de documentación / dossier técnico se debe adjuntar?	368
10 ¿Qué consecuencias puede acarrear que su producto no tenga marcado CE?	369
11 ¿Cómo puedo demostrar el marcado CE de mi producto?	369
12 ¿Cuáles son los organismos notificados y cuál es su papel?	370
13. Soy un distribuidor de productos con marcado CE. ¿Cuáles son mis responsabilidades?	370
14. Soy un importador de productos con marcado CE. ¿Cuáles son mis	



responsabilidades? _____	371
PARTE SEGUNDA _____	373
Declaraciones Ambientales de Productos de la Construcción (DAPc) _____	373
Capítulo 2. Declaraciones ambientales de producto y la certificación ambiental. _____	373
1. Declaraciones Ambientales de Productos de la Construcción (DAPc) UNE-EN 15804. _____	373
2. Normativa UNE de sostenibilidad en la construcción. _____	375
UNE-EN 15942:2013. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Formato de comunicación negocio a negocio. _____	375
UNE-CEN/TR 15941:2011 IN. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Metodología para la selección y uso de datos genéricos. _____	375
UNE-EN 15804:2012+A1:2014. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción. _____	375
UNE-EN 15643-1:2012. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación de la sostenibilidad de los edificios. Parte 1: Marco general. _____	375
UNE-EN 15643-2:2012. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación de la sostenibilidad de los edificios. Parte 2: Marco para la evaluación del comportamiento ambiental. _____	375
UNE-EN 15643-3:2012. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación de la sostenibilidad de los edificios. Parte 3: Marco para la evaluación del comportamiento social. _____	375
UNE-EN 15643-4:2012. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación de la sostenibilidad de los edificios. Parte 4: Marco para la evaluación del comportamiento económico. _____	375
UNE-EN15978:2012. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Métodos de cálculo. _____	375
UNE-EN 16309+A1:2015. Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento social de los edificios. Métodos de cálculo. _____	375
3. Catálogo de normas ISO de sostenibilidad de edificios. _____	375
ISO / TS 12720: 2014 Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil - Directrices sobre la aplicación de los principios generales en la norma ISO 15392 _____	375
ISO 15392: 2008 Sustentabilidad en la construcción de edificios - Principios generales _____	375
ISO 16745: 2015 Rendimiento medioambiental de los edificios - Medición de carbono de un edificio - Etapa de utilización _____	375
ISO / DIS 16745-1 Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil - Medición de carbono de un edificio durante la etapa de uso - Parte 1: Cálculo, reporte y comunicación _____	375
ISO / DIS 16745-2 Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil - Medición de carbono de un edificio durante la etapa de uso - Parte 2: Verificación _____	375
ISO / NP 20887 Diseño para adaptabilidad de Edificios _____	375
ISO 21929-1: 2011 Sostenibilidad en la construcción de edificios - Indicadores de sostenibilidad - Parte 1: Marco para el desarrollo de indicadores y un conjunto básico de indicadores para los edificios _____	375
ISO / TS 21929-2: 2015 Sostenibilidad en la construcción de edificios - Indicadores de sostenibilidad - Parte 2: Marco para el desarrollo de indicadores para obras de ingeniería civil _____	375
ISO 21930: 2007 Sostenibilidad en la construcción de edificios - Declaración ambiental de productos de construcción _____	375
ISO 21931-1: 2010 Sostenibilidad en la construcción de edificios - Marco para los métodos de evaluación del comportamiento medioambiental de las obras de construcción - Parte 1: Edificios _____	375
ISO / WD 21931-2 Sostenibilidad en la construcción de edificios - Marco para los métodos de evaluación del desempeño ambiental de las obras de construcción - Parte 2: Obras de ingeniería civil _____	375
ISO / TR 21932: 2013 Sostenibilidad en edificios y obras de ingeniería civil - Revisión de la terminología _____	375
Relaciones Internacionales ISO/TC 59/SC 14 _____	376
TALLER DE TRABAJO _____	377



¿Qué es una DAP (Declaraciones Ambientales de Producto) o EPD (etiqueta energética ISO)?	377
2. Normas internacionales: ISO y CEN	377
ACV: ISO 14040 y 14044.	377
DAP: ISO 14025 (general) e ISO 21930 (construcción) + normas CEN	377
3. Ejemplos DAP con programa EPD productos fabricados en España.	377
TALLER DE TRABAJO	383
Declaraciones Ambientales de Producto, DAP, (Environmental Product Declaration, EPD) ISO (entre otras la ISO 14025, ISO 21930, ISO 15804).	383
1. Declaraciones Ambientales de Producto, DAP, (Environmental Product Declaration, EPD).	383
2. Principales características de una DAP	384
3. Verificación y validez de una DAP, norma EN 15804. ISO 14025 e ISO 21930.	384
4. Contenido de un DAP.	385
TALLER DE TRABAJO	444
Ventajas del DAP para ofertar en obras que se certifiquen bajo sistemas de evaluación ambiental. Hormigón prefabricado.	444
TALLER DE TRABAJO	449
DAP paneles de hormigón armado. UNE-EN 15804. UNE-EN 16757.	449
TALLER DE TRABAJO	452
Declaración ambiental DAP de producto de la plancha de aislamiento térmico de espuma de poliestireno extruado (xps)	452
Información relacionada con el programa	452
Información relacionada con el producto	452
Información relacionada con el desempeño ambiental	452
Interpretación de los resultados	452
Diferencias respecto a versiones anteriores de la epd	452
Verificación	452
Referencias	452
TALLER DE TABAJO	475
Declaración Ambiental de Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico: barras corrugadas. EN ISO 14025:2010 EN 15804:2012	475
Información general	475
Producto	475
Análisis de ciclo de vida	475
Verificación	475
TALLER DE TABAJO	488
Declaración Ambiental de Producto Declaración Ambiental de Producto Cemento Blanco TIPO II EN ISO 14025:2010 EN 15804:2012	488
Información general	488
Producto	488
Análisis de ciclo de vida	488
Verificación	488
TALLER DE TRABAJO	501
Tendencias en la edificación española en el uso de la Declaración Ambiental de Producto (DAP).	501



TALLER DE TRABAJO	731
Esquemas de las Ecoetiquetas. Declaraciones Ambientales de Producto.	731
• Tipos Eco etiquetas	731
• Normativa	731
• Ecoetiqueta tipo I	731
• DAP:	731
• Contenido	731
• Verificación externa	731
• Información adicional	731
• Listado DAP	731
• Ejemplos Edificios certificados	731
¿Qué es una ecoetiqueta? ¿Qué es una DAP?	731
Ecoetiquetas	732
ISO 14024	732
ISO 14021	732
ISO 14025	732
ISO 21930	732
UNE EN 15804	732
Metodología	732
Certificación ambiental de un producto	732
Certificación de sostenibilidad del edificio	732
ISO 14020 Eco-etiquetas y declaraciones ambientales. Principios Generales	732
ISO 14024	732
Eco-etiquetas y declaraciones ambientales.	732
Etiquetado ambiental tipo I.	732
Principios y Procedimientos.	732
ISO 21930 Sostenibilidad en la construcción de edificios. Declaración ambiental para productos de la construcción.	732
ISO 14021	732
Eco-etiquetas y declaraciones ambientales. Etiquetado ambiental tipo II.	732
PARTE TERCERA	747
Materiales de la construcción.	747
Capítulo 3. Materiales básicos para la construcción.	747
1. Arena, grava y piedra.	747
a. Arenas	747
b. Tipos de arena	748
c. Grava	748
d. Piedras	748
2. Trabajos en piedra.	749
a. Aplicaciones de la piedra.	749
Mampuesto. Mampostería.	749
Sillares.	750
Sillarejos.	750
b. Tipos de piedra y sus usos.	750
3. Trabajos en madera.	751
a. Partes de la madera	751
b. Características de la madera	751
c. Variaciones de la madera	752
d. Clases de madera	752
e. Formas de comercializar la madera	753
Tableros contrachapados.	753



Madera laminada.	753
Madera comprimida.	753
Tableros de fibra.	754
Tableros de partículas.	754
Tableros en plástico estratificado.	754
4. Trabajos en hierro y otros metales.	754
a. Hierro	754
Perfil I.	755
Perfil HEB.	755
Perfil UPN.	755
Perfil L y LD.	755
Perfil T y TD.	755
Redondos.	756
Rectangular.	756
Plano ancho.	756
Chapas.	756
b. Aluminio	756
c. Cobre	757
Bronce	757
Bronces maleables.	758
Bronces mecánicos.	758
Bronces de aluminio	758
Latones	758
5. Vidrio y cristal.	758
a. Vidrio Común	759
b. Vidrios Impresos	759
c. Lunas	759
Luna pulida.	759
Luna templada.	759
d. Vidrios Moldeados	760
e. Doble Acristalamiento	760
6. Materiales artificiales diversos.	760
a. Piedra artificial	760
b. Amianto-Cemento	761
Planchas.	761
Tubos.	761
Capítulo 4. El mortero y el yeso.	762
1. El mortero.	762
2. El yeso.	763
3. Cal	765
4. Cemento.	766
5. Arenas.	768
TALLER DE TRABAJO	771
Aglomerantes en la construcción.	771
Yeso	771
Cal	771
Cemento	771
Fraguado	771
Resistencia de los aglomerantes	771
Características físico-mecánicas. Solubilidad.	771
Aditivos. Aditivos retardantes. Aditivos acelerantes	771
Efectos secundarios aditivos. Expansión. Resistencia a tracción / compresión. Adherencia.	771
TALLER DE TRABAJO.	784



El mortero y sus clases. _____	784
1. Mortero de cal _____	784
2. Mortero de cemento _____	785
3. Mortero de cal y cemento _____	786
4. Mortero de arcilla. _____	786
5. Mortero de yeso _____	787
TALLER DE TRABAJO. _____	788
El mortero hecho a mano. _____	788
TALLER DE TRABAJO _____	789
Morteros especiales _____	789
1. Morteros cola _____	789
2. Morteros monocapa _____	789
3. Morteros para solados y pavimentos _____	789
4. Morteros de reparación estructural _____	789
5. Morteros de impermeabilización _____	789
TALLER DE TRABAJO _____	869
El mortero monocapa. _____	869
Capítulo 5. Morteros. Morteros de revoco o enlucido. Revestimiento de fachadas monocapa y bicapa. _____	875
Capítulo 6. Cementos. Instrucción RCO8 de recepción de cementos. Real Decreto 956/2008. _____	927
Instrucción RCO8 de recepción de cementos. Real Decreto 956/2008. _____	927
Capítulo 7. Hormigón. _____	936
1. Causas principales que influyen en la uniformidad del hormigón. _____	936
2. La trazabilidad del hormigón. La codificación de los productos. La trazabilidad en la Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-08. _____	937
3. Hormigón y el condicionante de temperatura verano / invierno. _____	939
4. Control de resistencia del hormigón. Ensayos de resistencia del hormigón _____	942
5. Hormigón. Certificado de garantía final del suministro. _____	942
TALLER DE TRABAJO _____	944
El hormigón celular _____	944
TALLER DE TRABAJO _____	947
Estructura del hormigón celular y ejemplos de aplicación. _____	947
Densidad y resistencia a la compresión _____	947
Control del confort. Acumulación de calor y enfriamiento _____	947
Coeficiente de penetración de calor _____	947
Análisis del ciclo de vida (ACV) _____	947
TALLER DE TRABAJO _____	1064
Hormigonado en frío. _____	1064
TALLER DE OBRA. _____	1067



Defectos del hormigón. _____	1067
TALLER DE TRABAJO _____	1072
Rehabilitación y refuerzo de estructuras de hormigón _____	1072
1. Reparación estructural de hormigón. _____	1072
2. Refuerzos metálicos. _____	1072
3. Refuerzos de estructuras mediante sistemas de composite de fibras de carbono o aramidas. _____	1073
a. La hoja o venda de fibra de carbono. _____	1073
b. La aramida. _____	1074
c. Fibra de carbono pretensada. _____	1074
4. Postensado y pretensado de acero. _____	1075
TALLER DE TRABAJO _____	1076
Aplicación internacional en la aplicación de materiales compuestos en el refuerzo o rehabilitación de estructuras. _____	1076
TALLER DE TRABAJO _____	1078
La unión del refuerzo del CFRP (carbon fiber-reinforced polymer, carbon fiber-reinforced plastic) CFRP a la estructura. _____	1078
1. Unión mediante pegado. Fibras o telas preimpregnadas. _____	1078
2. Variaciones térmicas. Diferencias entre los coeficientes de dilatación térmica entre el hormigón y las FRP. _____	1079
TALLER DE TRABAJO _____	1081
Técnicas de edificación para rehabilitar o reforzar una estructura de hormigón armado. _____	1081
1. Alteraciones en las estructuras de hormigón armado que requieran de refuerzo. _____	1081
2. Clases de refuerzo. _____	1082
a. Refuerzo tradicional de encolado de bandas de acero. _____	1082
b. Unión lateral con polímeros reforzados con fibras de carbono. _____	1082
c. Técnicas variadas. _____	1082
3. Ventajas y desventajas de las técnicas de refuerzo en el hormigón armado. _____	1082
4. Clases de refuerzos. _____	1085
a. Refuerzos activos y pasivos con láminas adheridas con resinas epoxídicas. _____	1085
b. Refuerzos en flexión. _____	1085
c. Refuerzos en cortante. _____	1087
5. Materiales para el refuerzo de estructuras de hormigón. _____	1087
a. Adhesivo estructural a base de resinas epoxi. _____	1087
b. Sistemas de refuerzo con pegado al hormigón de bandas de composite. _____	1089
c. Fibras de vidrio. _____	1090
d. Fibras de carbono. Laminados. _____	1090
e. Matrices de resinas poliméricas de epoxi, poliéster o vinilo. _____	1092
TALLER DE TRABAJO _____	1094
Casos reales de reparación de estructuras de hormigón en semisótano y viaducto. _____	1094
TALLER DE TRABAJO _____	1118
UNE-EN 1771:2005 productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. _____	1118
Métodos de ensayo. Determinación de la inyectabilidad y ensayo de tracción indirecta. UNE EN 1771 - _____	1118



TALLER DE TRABAJO	1120
Refuerzo estructural con sistemas a base de fibra de carbón. Productos de alta resistencia que unidos con resina epoxi estructural. Composite. Fibra de carbono.	
TALLER DE TRABAJO	1133
Refuerzo estructural de capitel de pilar mediante recrecido. Refuerzo de pilar mediante confinamiento con chapas metálicas adheridas con resinas epoxi. Refuerzo de forjado mediante la adhesión de FRP. Refuerzo mediante venda de fibra de carbono.	
Capítulo 8. El ladrillo.	1157
TALLER DE TRABAJO	1160
Tabiquería y distribuciones interiores.	
TALLER DE TRABAJO	1169
El bloque TERMOARCILLA	
TALLER DE TRABAJO	1257
Albañilería de hormigón. Bloques y ladrillos de hormigón. Norma europea UNE EN 771-3:2011, norma española UNE 127771-3 y CTE	
Capítulo 9. Cerámica. Baldosas cerámicas en la edificación.	1266
Capítulo 10. Pinturas en la edificación.	1327
Capítulo 11. El instalador de la electricidad en la obra.	1339
Capítulo 12. Puertas. Normativa de calidad y seguridad en puertas.	1370
Capítulo 13. Materiales poliméricos. Materiales geosintéticos de la construcción.	1374
1. Materiales geosintéticos de la construcción.	1374
a. Materiales poliméricos.	1374
b. Polímeros más usados en la fabricación de geosintéticos.	1376
2. ¿Qué son los geosintéticos?	1377
3. Los plásticos como componentes principales en los geosintéticos.	1378
3. Clasificación de los geosintéticos.	1379
4. ¿Qué son los geotextiles?	1380
5. Geomembranas	1383
6. Georedes o geomallas	1385
7. Geodrenes o drenes prefabricados.	1386
8. Geomantas.	1387
TALLER DE TRABAJO	1389
Dossier de materiales geosintéticos de la construcción.	
Aplicaciones para:	
• Carreteras y viales	1389
• Construcciones ferroviarias	1389
• Obras hidráulicas.	1389
• Drenajes (en zanja y drenes superficiales).	1389
• Muros de contención.	1389
• Túneles	1389
• Depósitos líquidos, balsas y vertederos.	1389



Capítulo 14. Materiales sintéticos y compuestos en la construcción.	_____	1440
1. Materiales sintéticos y compuestos en la construcción.	_____	1440
2. Fibras sintéticas (Fibras de Vidrio; Fibras Orgánicas (Aramida); Fibras de Carbono).	_____	1441
3. Fibras de carbono	_____	1442
3. Fibras de vidrio	_____	1443
4. Fibras Orgánicas. Fibras de Aramida.	_____	1444
5. Resinas. Adhesivos epoxi	_____	1445
6. Características de materiales compuestos.	_____	1446
a. Resistencia térmica.	_____	1447
b. Elasticidad.	_____	1447
c. Resistencia.	_____	1448
PARTE CUARTA	_____	1449
Gestión de residuos de construcción y demolición.	_____	1449
Capítulo 15. Gestión de residuos de construcción y demolición en la UE.	__	1449



¿QUÉ APRENDERÁ?



- **Características de los materiales la construcción.**
- **Declaraciones Ambientales de Productos de la Construcción (DAPc).**

PARTE PRIMERA

Derecho europeo de productos de construcción.

Capítulo 1. Derecho europeo de productos de construcción.



Reglamento (UE) Nº 305/2011 del parlamento europeo y del consejo de 9 de marzo de 2011 “Reglamento de Productos de Construcción” (RPC)