



**INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache n. 4. 28033 Madrid (Spain)
Tel.: (34) 91 302 04 40 / Fax: (34) 91 302 07 00
direccion.ietcc@csic.es www.ietcc.csic.es



Evaluación Técnica Europea

ETE 15/0049
of 23/ 2/ 2015

Parte General

Organismo que publica este ETE y ha sido notificado según el Artículo 29 del Reglamento (EU) N° 305/2011

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

Nombre comercial del producto de construcción

Sistema EURO THERM

Familia de productos a los cuales pertenece este producto de construcción

Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco para muros de edificación

Fabricante

EUROCEM MORTEROS, S.L
Carretera CM 4010 km. 19,
45224 Seseña Nuevo (Toledo). España.

Planta(s) de fabricación

Carretera CM 4010 km. 19,
45224 Seseña Nuevo (Toledo). España.

Esta Evaluación Técnica Europea contiene

11 páginas, incluyendo 2 anejos, los cuales forman parte del documento
Anejo 3. Contiene información confidencial y no se ha incluido en este documento

Esta Evaluación Técnica Europea se publica conforme con el reglamento (EU) N° 305/2011, en base a

ETAG 004, edición 2013, empleado como Documento de Evaluación Europeo (EAD)

Traducciones de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas deberá corresponder totalmente con el documento original publicado y será identificada como tal.

Comunicaciones de esta Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser íntegra (excepto los anejos confidenciales, mencionados). Sin embargo, puede realizarse una reproducción parcial con el consentimiento escrito del IETcc. En este caso, una reproducción parcial debe estar designada como tal.

Esta Evaluación Técnica Europea podrá ser retirada por el IETcc, conforme a la información de la Comisión del artículo 25 párrafo 3 del Reglamento (EU) N° 305/2011.

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA EUROPEA

1 Definición del sistema y uso previsto

El sistema de aislamiento térmico por el exterior EUROTHERM (ETICS) es diseñado e instalado conforme a la información técnica del sistema facilitada por el fabricante al IETcc.

Los distintos componentes del sistema se monta en situ. El fabricante es el responsable final de su ETICS. El sistema EUROTHERM es un sistema adherido al soporte mediante un adhesivo y complementado con fijaciones mecánicas cuando se emplea con paneles de Poliestireno Expandido (EPS) y es un sistema fijado mecánicamente con adhesivo complementario cuando se instala con paneles de lana mineral (MW). El número mínimo de fijaciones es de 6 para el EPS y para MW.

Los componentes descritos a continuación son fabricados por el fabricante o bien por un proveedor.

	Componentes	Rendimiento Aprox ([kg/m ²])	Espesor Aprox [mm]
Material aislante y método de fijación	EUROCEM Panel EPS. Sistema adherido de placas prefabricada poliestireno expandido (EPS) (EN 13163) con fijaciones mecánicas complementarias (≥ 6 fijaciones/m ²)	0,7- 6	30 - 300
	EUROCEM Panel MW. Sistema fijado mecánicamente (≥ 6 fijaciones/m ²) con paneles de lana mineral (MW) con adhesivo complementario (EN 13162)	7,5- 30	50 - 200
	Adhesivo: ADEPOL . Superficie mínima de adhesión:40% EPS // 100% MW Polvo base cemento que requiere 22,0 \pm 1 % de agua,	1,3-1,5 (per mm thickness)	3,0-5,0
Capa base	ADEPOL + Malla EUROCEM		3.0-5.0
Malla de fibra de vidrio	Malla EUROCEM . Malla estándar de fibra de vidrio resistente a los álcalis	0,15	0,5
Capa de imprimación	EUROCEM ACRÍLICO. Pintura a base de ligante acrílico que requiere opcionalmente la adición de 5 % de agua	0,30	--
Capa de acabado	EUROCEM QUARZ. Revestimiento en pasta preparado para su empleo a base acrílico en dispersión acuosa con dos granulometrías diferentes: EUROCEM QUARZ F (1,5 mm) , EUROCEM QUARZ G (2 mm) .	2- 4	1 - 2,5
Fijaciones	EUROCEM ESPIGA : Anclajes plásticos (clavo y vaina) para placa aislante de longitudes diferentes según espesor de placa	Son responsabilidad del fabricante	
Elementos auxiliares	Perfilería de aluminio: Perfiles para arranque, esquina, coronación, y alféizar más sus correspondientes fijaciones		

2 Especificación del uso previsto conforme con la EAD aplicable

El sistema está previsto para uso como aislamiento térmico por el exterior de muros de edificación. Los muros pueden ser de albañilería (ladrillo, bloque) o bien de hormigón (hecho in situ o a base de paneles prefabricados) con una clasificación de reacción al fuego de A1 a A2-s2,d0, según la UNE-EN 13501-1 o A1 según la Decisión EC 96/603/EC. El sistema está destinado a dotar al paramento sobre el que se instale de un aislamiento térmico satisfactorio.

El sistema se compone de elementos no portantes. Este no contribuye directamente en la estabilidad del muro sobre el que se instala, pero contribuye a su durabilidad al protegerle frente a los agentes naturales. La resistencia térmica mínima que aporte este sistema será mayor de 1,0 m²K/W.

Este ETICS puede utilizarse en fachadas verticales tanto en obra nueva como en rehabilitación. Puede asimismo, utilizarse sobre superficies inclinadas u horizontales que no estén expuestas al agua de lluvia. Este ETICS no tiene como uso previsto la estanqueidad al aire de la estructura del edificio.

En el diseño e instalación de este ETICS se deberá tener en cuenta la información recogida en el capítulo 7 de la ETAG 004 y se realizará conforme a las regulaciones nacionales. Esta ETE cubre la aplicación del sistema adherido donde la resistencia de adherencia al hormigón es representativa de los muros de mampostería y hormigón. Para los sistemas adheridos sobre otros soportes (ejem. Pinturas orgánicas o tejas cerámicas), ensayos in situ son necesarios.

Las disposiciones establecidas en el presente Documento de Idoneidad Técnica Europeo presuponen una vida útil de, como mínimo, 25 años para el sistema, siempre y cuando se satisfagan las condiciones establecidas relativas a la puesta en obra, un adecuado uso, mantenimiento y reparación. Las indicaciones sobre la vida útil del sistema no pueden ser interpretadas como una garantía dada por el fabricante y deberían ser consideradas como un referencia para la adecuada elección del producto en relación con una vida útil del sistema que sea económicamente razonable.

Instalación. Este ETICS se instala in situ. Es responsabilidad del fabricante garantizar que la información sobre el proyecto y la ejecución de este sistema se facilite adecuadamente a los interesados. Esta

información puede facilitarse por medio de la reproducción de la parte específica de este ETE. Adicionalmente todos los datos referentes a la instalación deben indicarse claramente en el embalaje y/o en las hojas de instrucciones usando una o varias ilustraciones.

El paramento soporte sobre el cual se ejecutará el ETICS deberá ser suficientemente estable y estanco. Su rigidez será la adecuada para asegurar que el sistema no estará expuesto a deformaciones que podrían dañarle. Los requisitos indicados en la ETAG 004, capítulo 7 tendrán que ser considerados.

Diseño. En cualquier caso, el prescriptor del sistema objeto del presente ETE, deberá de cumplir con la Reglamentación Nacional y en particular con las concernientes al comportamiento frente al fuego y a la resistencia frente al viento. Sólo podrán utilizarse los componentes descritos en el apartado 1 con las características recogidas en el apartado 3 de este ETE.

Las tareas de ejecución deberán planificarse (incluyendo detalles tales como encuentros, juntas, etc) de forma que se evite la penetración del agua detrás del sistema. Adherir el sistema, la superficie mínima y el método de encolado deberán cumplir con las características de este ETICS así como con la Reglamentación nacional que proceda. En ningún caso, la superficie mínima de adhesivo aplicado será menor del 40 % de la superficie de la placa de EPS y del 100% para MW. Además, el número de fijaciones empleados con MW deberá cumplir con la Reglamentación Nacional.

Puesta en obra. El reconocimiento y la preparación del soporte así como las generalidades sobre la ejecución del Sistema será realizado en cumplimiento con:

- Capítulo 7 de la Guía ETE 004, con eliminación de aquellos acabados de pintura o revestimientos existentes que dificulten la adherencia del Sistema al soporte.
- Las disposiciones nacionales correspondientes.

Las particularidades de ejecución vinculadas al método de encolado/ fijación mecánica y a la aplicación del revestimiento deberán ser resueltas de acuerdo con las prescripciones del fabricante. En particular, deberá prestarse especial atención a los rendimientos de revestimiento aplicados, a la regularidad de su espesor y a los períodos de secado entre ambas capas.

Uso, mantenimiento y reparación. Se acepta que para preservar completamente las prestaciones de los sistemas, la capa de acabado deberá tener un mantenimiento normal. El mantenimiento incluirá al menos:

- La reparación de las zonas dañadas debido a accidentes.
- La aplicación de varios productos o pinturas, después de una posible limpieza o tratamiento "ad hoc".

Las reparaciones necesarias deberían ser efectuadas rápidamente. Es importante para poder realizar el mantenimiento, que en el mismo se utilicen en tanto sea posible, productos y equipos fácilmente disponibles. Debe tenerse la precaución de utilizar productos que sean compatibles con el sistema.

3 Prestaciones de los productos y referencias a los métodos usados en su evaluación

La identificación y evaluación de la aptitud de empleo del ETICS de acuerdo con los Requisitos Esenciales fueron realizadas según la edición de febrero de 2013 de la Guía 004 del Evaluación Técnica Europea para Sistemas y Kits compuestos para el Aislamiento Térmico Exterior con Revoco (ETAG 004).

3.1 Características del ETICS

Resistencia mecánica y estabilidad (BWR 1). No procede.

Seguridad en caso de incendio (BWR 2)

Reacción al fuego. Clasificación F: NPD.

Higiene, salud y medio ambiente (BWR 3)

Absorción de agua

Requerimientos	ADEPOL	EUROCEM QUARZ
Después 1 h: < 1 kg/m ²		Después 1h < 1
Después 24 h: < 0,5 kg/m ²		Después 24h < 0,5

Comportamiento higrotérmico. Se ha evaluado sobre tres maquetas de muro con ventana a tamaño real. Durante los ciclos de calor-lluvia como de calor-frío, no se produjeron ninguno de los siguientes defectos:

- Embolsamientos o desconchones de los acabados y Desprendimientos del revestimiento.
- Fallos o agrietamientos asociados a las juntas entre bordes de aislante o perfiles instalados.
- Fisuración del revestimiento que permita la penetración de agua en el aislante.

El Sistema se considera resistente a los ciclos higrotérmicos.

Comportamiento frente al hielo/deshielo. Los resultados de absorción de agua tanto de las probetas de capa base como del Sistema con sus acabados, son inferiores a 0,5 kg/m² tras 24 horas, por lo que el Sistema se considera como resistente a los ciclos de hielo/deshielo.

Resistencia al Impacto. Los resultados de ensayo de resistencia al choque de cuerpo duro (3 y 10 Julios), suponen clasificar el Sistema con las siguientes categorías de uso, en función de la malla empleada:

Capa base + imprimación + capa de terminación		
Aislamiento	EUROCEM QUARZ	
	Simple	Doble malla
EPS	III	II
MW	II	II

Permeabilidad al vapor de agua

Capa base + imprimación + capa de terminación	
Capa de aire equivalente	EUROCEM QUARZ
≤ 2 m (para EPS) // ≤ 1 m (para MW)	≤ 1 m

Sustancia peligrosas. El sistema cumple con las disposiciones del Documento Guía H⁽¹⁾. Al respecto, el fabricante ha realizado y entregado al IETcc una declaración de cumplimiento. Además de las disposiciones contenidas en ese Documento Guía H, pueden existir otras exigencias sobre sustancias peligrosas aplicables al presente Sistema (por ejemplo, legislación europea transpuesta, normativa nacional, reglamentos y disposiciones administrativas) que deberán cumplimentarse cuando y donde proceda, de modo que en cualquier caso se satisfagan las especificaciones establecidas en el Reglamento EU 305/11.

Seguridad de utilización (BWR 4)

Adherencia: Capa base sobre Aislamiento térmico. Los ensayos se realizaron sobre muestras compuestas por placas de aislamiento de EPS y MW revestidas con la capa base. Las muestras fueron sometidas a los siguientes ensayos y en todos los casos la rotura se produjo en un 100% por el aislamiento.

Capa base sobre aislamiento térmico (MPa)			
Aislamiento térmico	Inicial	Después de ciclos higrométricos	Ciclos hielo-deshielo (maquetas)
EPS	≥ 0,08	≥ 0,08	-----
MW	0,01	0,01	-----

Adherencia: Adhesivo sobre Aislamiento térmico. Los ensayos se realizaron sobre muestras compuestas por placas de aislamiento de EPS y MW revestidas con el adhesivo. Las muestras fueron sometidas a los siguientes ensayos y en todos los casos la rotura se produjo en un 100% por el aislamiento.

Adhesivo + aislamiento térmico (MPa)			
Aislamiento térmico	Inicial	Inmersión 48 h y 2 h secado	Inmersión 48 h y 7 d secado
EPS	≥ 0,08	≥ 0,03	≥ 0,08
MW	0,01	0,01	0,01

Adherencia: Adhesivo sobre hormigón

Adhesivo sobre hormigón (MPa)		
Inicial	Inmersión 48 h y 2d secado	Inmersión 48 h y 7d secado
≥ 0,25	≥ 0,08	≥ 0,25

La superficie mínima de ocupación del adhesivo sobre la placa de EPS, deberá ser superior al 40%, la cual se calcula: $S(\%) = [0,03 * 100] / B$. Donde: B: Resistencia mínima del adhesivo al aislamiento en condiciones secas expresado en MPa, y 0.03 corresponde al valor mínimo requerido.

⁽¹⁾ Guidance Document H: "A harmonized approach related to dangerous substances under the Construction Products Directive". "Un Enfoque Armonizado sobre las sustancias peligrosas bajo la Directiva de Productos de Construcción"

Desplazamiento de las fijaciones. NPD, no se precisa el ensayo, ya que el area de ocupación del adhesivo complementario sobre la placa de MW es superior al 20 %.

Arrancamiento de las fijaciones sobre el aislamiento (MW)

Valores (N/ fastener)	Condiciones secas	Condiciones húmedas
Minimo	404	238
Promedio	448	286

La lana mineral ensayada tenía un espesor de 6 cm.

Protección contra el ruido (BWR 5). NPD

Ahorro energético, aislamiento térmico (BWR 6)

Resistencia térmica. El valor de la resistencia térmica adicional R_{ETICS} que el sistema proporciona al muro se calculará de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 6946, sumando al valor declarado de la resistencia térmica R_D indicado en el marcado CE de la placa aislante, el valor de la resistencia térmica del revestimiento R_{rev} (alrededor de 0,02 (m²K/W)). Esto es:

$$R_{ETICS} = R_D + R_{rev}$$

Los puentes térmicos causados por las fijaciones influye en el valor de la transmitancia térmica completa del muro y se tendrá en cuenta utilizando la siguiente ecuación

$$U_c = U + \Delta U \text{ (W/m}^2\text{K)},$$

U_c : Transmitancia térmica corregida (W/(m².K) de todo el muro, incluyendo puentes térmicos.

U : Transmitancia térmica (W/(m².K) de todo el muro, excluyendo puentes térmicos:

$$U = \frac{1}{R_i + R_{rev} + R_{substrato} + R_{se} + R_{si}}$$

R_i : Resistencia térmica del aislamiento térmico // R_{rev} : Resistencia térmica del revestimiento (sobre 0,02 (m².K)/W).

$R_{substrato}$: Resistencia térmica del sustrato del edificio (hormigón, ladrillo...)(m².K)/W //

R_{se} : Resistencia térmica externa superficial ((m².K)/W). // R_{si} : Resistencia térmica interna superficial ((m².K)/W).

ΔU : Corrección térmica de la transmitancia térmica considerando las fijaciones mecánicas

$$\Delta U = X_p \cdot n,$$

n : número de anclajes (a través del aislamiento térmico) por m² // X_p : Transmitancia térmica puntual del anclaje (0.002 W/K).

Durabilidad y condiciones de servicio

Adherencia tras envejecimiento. En todos los casos la rotura del ensayo se produjo por el aislamiento:

Revestimiento (Capa base + capa terminación)	Aislamiento Térmico	Después ciclos higrométricos (muro) MPa
EUROCEM QUARZ	EPS	≥ 0,08
	MW	0,01

3.2 Características de los componentes

Se ha facilitado al IETcc información detallada sobre la composición química y otras características de los componentes, de acuerdo con el Anejo C de la Guía ETAG 004. Otros datos pueden ser tomados de las fichas técnicas de los componentes, que son parte de la documentación técnica facilitada para este ETE.

Aislante térmico. Placas prefabricadas sin revestir de EPS y MW cuya descripción, características y prestaciones mínimas se definen en la tabla adjunta:

Características	Método	EPS	MW
Reacción al fuego (euroclase)	EN 13501-1	B1	A1
Longitud (mm) / clase de tolerancia	EN 822	1000 / L1	1200
Anchura(mm) / clase de tolerancia	EN 822	500/ W1	600
Espesor (mm) / clase de tolerancia	EN 823	10 a 300 / T1	50-200 /T5
Ortogonalidad	EN 824	S1	-----
Planeidad	EN 825	P1	-----
Densidad (kg/m ³)	EN 1602	15- 20	95-150
Conductividad térmica (valor declarado) a 10 °C (W/m.K)	EN 12667 o EN 12939	0,04	0,036
Estabilidad dimensional (%) bajo condiciones específicas de temperatura y humedad	EN 1604	DS(70,90) <1	DS (70,90)
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras en condiciones secas (N/mm ²)	EN 1607	≥ TR 100	≥ TR 7,5
Absorción de agua (kg/m ²) (inmersión parcial) (24h)	EN 1609	< 1	< 1
Resistencia a la difusión del vapor de agua	EN 12086	40 a 50	1
Resistencia a cortante (N/mm ²)	EN 12090	0,1 ≥ 0,02	-----
Módulo de elasticidad a cortante (N/mm ²)	EN 12090	≥ 1	-----

Revestimiento. Resistencia a tracción de una capa base armada: PND.

Malla de fibra de vidrio. La resistencia a tracción y tras envejecimiento, con tratamiento de la malla de fibra de vidrio, fue ensayada según indica la Guía ETAG 004 obteniéndose los siguientes resultados.

Estado	Unidades	MALLA EUROCEM	
		Trama	Urdimbre
Inicial	N / mm	≥ 20	
Tras envejecimiento	N / mm	≥ 20	
	Resistencia Residual (%)	≥ 50	

Fijaciones. Fijaciones con marcado CE conforme a la ETA nº 09/0318. La arandela de la fijación tiene un diámetro de 60mm y una rigidez de 0,4 kN/mm².

4 Evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (AVCP) del sistema aplicado, con referencia a su base legal

Sistema de Certificación de la Conformidad. De acuerdo con la decisión 97/556/EC de la Comisión Europea⁽²⁾ modificada por la decisión 2001/596/EC⁽³⁾, el sistema de certificación y verificación de la constancia de las prestaciones (anexo V del Reglamento (EU) nº 305/2011) dado es el recogido en la siguiente tabla.

Sistema	Uso específico	Nivel o clase	Sistema
EUROTHERM	Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco para muros de edificación	Cualquiera	2+

Este sistema de certificación de conformidad se define tal y como se indica a continuación:

Tareas para el Fabricante: Ensayos iniciales de tipo sobre el sistema y los componentes, Control de producción en fábrica y Ensayos sobre muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan previsto de ensayos.

Tareas del Organismo Notificado: Certificación del control de producción en fábrica sobre la base de:

- Inspección inicial de las fábricas y del control de producción en fábrica.
- Seguimiento continuo (anual), valoración y aprobación del control de producción en fábrica.

5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema AVCP, como se dispone en su EAD aplicable

Este ETE ha sido emitido sobre la base de la documentación/información técnica, depositada en el IETcc, la cual identifica el ETICS que ha sido evaluado y juzgado. Es responsabilidad del fabricante asegurar que todos aquellos que usan su sistema sean informados apropiadamente de las condiciones específicas recogidas en las secciones 1, 2, 4 y 5, incluyendo los anejos de este ETE. Cualquier cambio en la composición y/o en el proceso de fabricación de los componentes del sistema deberá notificarse al IETcc con la debida antelación.

⁽²⁾ Diario Oficial de las Comunidades Europeas L229/14 de 20.08.1997

⁽³⁾ Diario Oficial de las Comunidades Europeas L209/33 de 02.08.2001

Este Instituto decidirá si estos cambios afectan al presente ETE y en consecuencia, si procede la realización de una evaluación complementaria y/o la modificación del presente ETE.

5.1. Tareas del Fabricante

Control de Producción en Fábrica. El fabricante ejercerá un control de producción interna de forma permanente incluyendo la ejecución de ensayos sobre muestras de acuerdo con el plan de control. Todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptados por el fabricante están documentados por escrito de forma sistemática en forma de procedimientos. Este control de producción asegura que el producto es conforme con este ETE.

El fabricante deberá de utilizar exclusivamente las materias primas declaradas en la documentación técnica facilitada para este ETE. Las materias primas recibidas serán objeto de verificación por el fabricante antes de su aceptación.

Para los componentes del ETICS no fabricados por el beneficiario de este ETE, éste deberá asegurar que el control de producción del fabricante es llevado a cabo por los otros fabricantes, garantizando que los componentes cumplen con este ETE

El control de producción en fábrica deberá establecerse de acuerdo con el plan de control ⁽⁴⁾ que es parte de la documentación técnica de este ETE. Ha sido acordado entre el fabricante y el IETcc y ha sido establecido en el contexto del control de producción en fábrica facilitado al IETcc. Los resultados del control de fabricación son registrados y evaluados.

Otras tareas del fabricante. El fabricante deberá contratar la intervención de un Organismo acreditado para las tareas descritas en el apartado 4, en el ámbito de los ETICS, para la realización de las tareas establecidas en este apartado. Para este propósito, el plan de control mencionado deberá ser facilitado por el fabricante a los organismos involucrados.

Para los ensayos iniciales de tipo, los resultados de los ensayos realizados como parte de la evaluación para el ETE serán utilizados, a menos que haya cambios en la línea de producción o en las fábricas. En tales casos los ensayos iniciales de tipo necesarios deben ser acordados entre el IETcc.

El fabricante deberá realizar una declaración de Prestaciones, estableciendo que el ETICS es conforme con las disposiciones del presente ETE.

5.2 Tareas del organismo notificado. El organismo notificado realizará:

La inspección inicial de las fábricas y del control de producción en fábrica. El organismo notificado verificará que, de acuerdo con el Plan de Control, la fábrica (en particular los empleados y equipos) y el control de producción del fabricante aseguran un continuo y ordenado proceso de fabricación de los componentes conforme a las especificaciones mencionadas en el punto 2 de este ETE.

El seguimiento continuo, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el plan de control, al menos una vez al año.

El organismo notificado mantendrá los datos principales de las tareas mencionadas y expondrá los resultados y conclusiones obtenidos. El organismo notificado para la certificación de conformidad contratado por el fabricante, deberá emitir un Certificado de Conformidad del control de producción en fábrica que verifique el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ETE.

En el caso de que las disposiciones del ETE y/o del plan de control no se cumplan, el organismo notificado para la certificación, deberá retirar el Certificado de Conformidad e informar al IETcc a la mayor brevedad.

⁽⁴⁾ El plan de control es una parte confidencial de la información facilitada al IETcc para este Documento de Idoneidad Técnica y se encuentra, en lo que sea relevante, a disposición de los organismos de inspección involucrados en la Certificación de Conformidad.

Publicado en Madrid, a 23 de febrero de 2015

Por

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

c/ Serrano Galvache 4. 28033 Madrid (Spain).

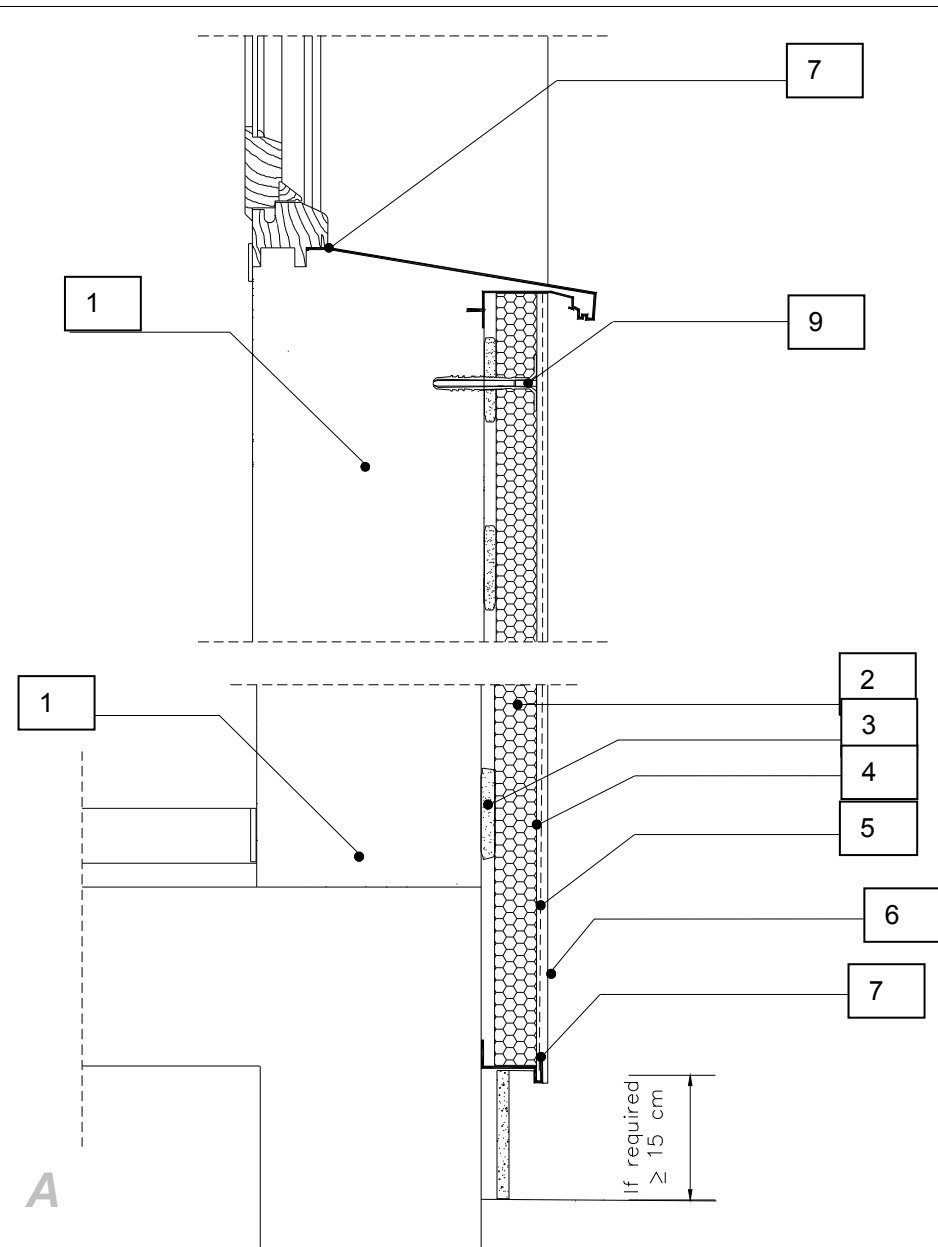
director.ietcc@csic.es. www.ietcc.csic.es



En representación del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marta Castellote', enclosed within a circular scribble. A long horizontal line extends from the right side of the signature.

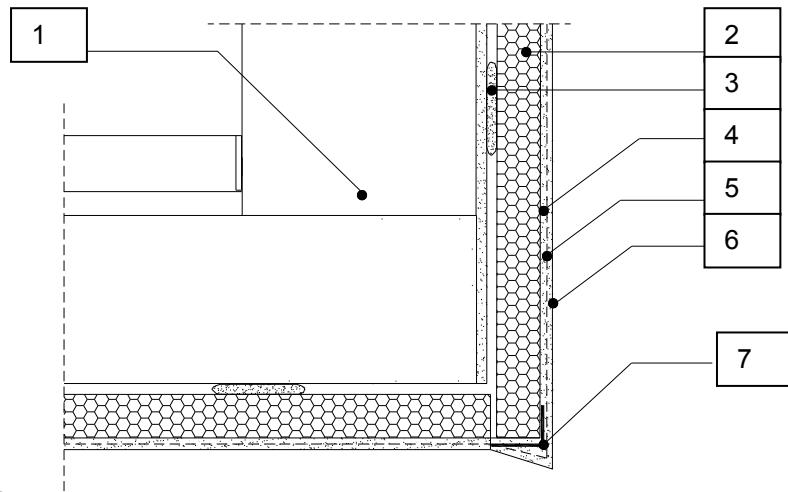
Marta M° Castellote
Directora



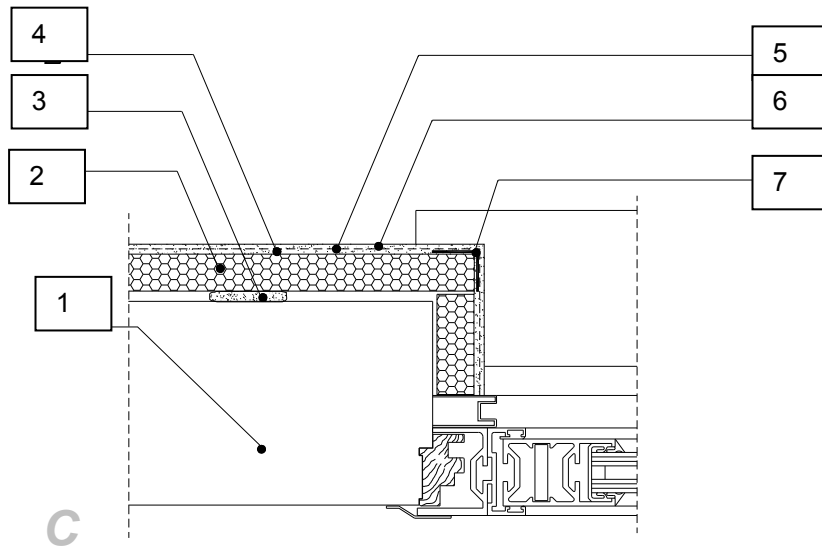
1. Substrato
2. *PANEL EPS / MW*
3. Adhesivo
4. Capa base
5. Malla de fibra de vidrio (simple o doble malla)
6. Capa de terminación
7. Perfil de aluminio
9. Fijaciones

DETALLE A: SECCIÓN VERTICAL DE LA BASE Y HUECO (VENTANA)

Anejo 1
De la Evaluación Técnica
Europea



B



C

1. Substrato
2. PANEL EPS / MW
3. Adhesivo
4. Capa base
5. Malla de fibra de vidrio (*una o doble lamina*)
6. Capa de terminación
7. Perfil de aluminio

DETALLE B: SECCIÓN VERTICAL EN UN HUECO (VENTANA)
DETALLE C: SECCIÓN HORIZONTAL EN UN HUECO (VENTANA)

Anejo 2
 De la Evaluación Técnica
 Europea