

**INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA**
C/ Serrano Galvache 4. 28033 Madrid (Spain)
Tel.: (34) 91 302 04 40.
direccion.ietcc@csic.es <https://dit.ietcc.csic.es>

Evaluación técnica europea **ETE 21/1110**
emitida el 27/02/2022

Versión original en español

Parte general

Organismo de Evaluación Técnica emisor del ETE designado según Art. 29 de Reglamento (UE) 305/2011:	Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)
Nombre comercial del producto de construcción:	BUILDBOND PE, BUILBOND FR
Familia a la que pertenece el producto de construcción:	Chapa metálica fina de composite
Fabricante:	ALUBUILD L.d.a. Parque Industrial de Gême, 4730-180 Vila Verde – Portugal
Plantas de fabricación:	ALUBUILD L.d.a. Parque Industrial de Gême, 4730-180 Vila Verde – Portugal
Esta evaluación técnica europea contiene:	8 páginas incluyendo 2 anejos que forman parte integral de la evaluación. El Anejo 2 contiene información confidencial y no se incluye en la Evaluación Técnica Europea cuando esta evaluación está a pública disposición.
Esta evaluación técnica europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) N° 305/2011, sobre la base de:	Documento de evaluación europeo (DEE) 210046-00-1201. Ed. February 2018
Esta ETE es una corrección de la:	ETE 21/1110 versión 1 emitida el 17/02/2022

Las traducciones de la presente evaluación técnica europea en otros idiomas se corresponderán plenamente con el documento publicado originalmente y se identificarán como tales.

Esta evaluación técnica europea puede ser retirada por el Organismo de Evaluación Técnica, en particular, de acuerdo con la información facilitada por la Comisión según el apartado 3 del Artículo 25 del Reglamento (UE) N.º 305/2011.

PARTE ESPECÍFICA

1. Descripción técnica del producto

El objeto de esta evaluación técnica Europea (ETE) son chapas metálicas finas de composite, (en inglés, *thin metal composite sheets, TCMS*). Estas chapas metálicas finas de composite (también conocidas como “paneles composite”) se componen de dos capas láminas delgadas de cobertura metálica que cubren por ambas caras a un núcleo en un proceso continuo de coextrusión. La cara externa de la cobertura metálica puede o no estar pretratada. La unión de la cobertura metálica al núcleo se consigue mediante la aplicación de un adhesivo sobre éste, y la posterior colocación por ambas caras de las láminas metálicas inferior y superior. La adherencia se logra por temperatura y presión en condiciones controladas. El producto es posteriormente mecanizado de acuerdo con el rango de tamaños de la chapa. Las chapas metálicas finas de composite Buildbond PE y Buildbond FR tienen un espesor de 4 mm y están compuestas de:

- Láminas de cobertura metálica de aleación de aluminio AW 5005/3005/3105 de acuerdo con la Norma UNE-EN 485-2¹ con un espesor nominal de 0,50 mm y tolerancias de espesor nominal especificado en la Norma EN 485-4². La cara exterior de la lámina superior de la chapa metálica fina de composite está revestida con una imprimación previa y un lacado de fluoruro de polivinilideno (PVDF) o polietileno de alta densidad (HDPE) o bien polietileno (PE), de acuerdo con la Norma UNE-EN 1396³. La lámina inferior está revestida en su cara exterior por un barniz (imprimación) de polietileno (PE).
- Núcleo sólido de polietileno de baja densidad (LDPE) de resinas termoplásticas o núcleo polimérico con retardante de llama de naturaleza mineral (FR).
- Capa de adhesivo para unión de núcleo y láminas de cobertura a través de un proceso industrial continuo.

Se presenta información más detallada en las Tablas 1 y 2:

Tabla 1.1: Valores de características físicas de componentes de las chapas metálicas finas de composite

Chapa	Material		Características	Valor
Buildbond PE 4±0,2 mm	Film de protección provisional		Aspecto: Espesor (µm):	Blanco y gris 100
	Lacado cara exterior lámina de aleación de aluminio	HDPE	Espesor imprimación (µm): Espesor acabado (µm):	≥ 10 ≥ 20
		PVDF 70/30	Espesor bicapa (µm): Espesor tricapa (µm):	25±4 40±6
	Lámina superior de aleación de aluminio EN AW 5005/3005/3105	H42 H44 H46	Espesor (mm): Coeficiente de dilatación térmica lineal (K ⁻¹):	0,5±0,05 23 x 10 ⁻⁶
	Adhesivo		Espesor (mm): Color:	0,05 Transparente
	Núcleo totalmente mineral	LDPE	Aspecto:	Blanco
			Espesor (mm):	3
			Composición: Densidad (kg/m ³):	Confidencial (Anejo 2) 900-960
	Adhesivo		Espesor (mm): Color:	0,05 Transparente
	Lámina inferior de aleación de aluminio EN AW 5005/3005/3105	H42 H44 H46	Espesor (mm): Coeficiente de dilatación térmica lineal (K ⁻¹):	0,5±0,05 23 x 10 ⁻⁶
Lacado cara interior lámina de aleación de aluminio	PE	Espesor (µm):	5±2 10±2	

Tabla 1.2: Valores de características mecánicas de componentes de las chapas metálicas finas de composite

Chapa	Material	Características		Valor
Buildbond PE 4±0,2 mm	Lámina superior de aleación de aluminio EN AW 5005/3005/3105 H42 o H44 o H46	Módulo de Young (MPa):		70 000
		Resistencia a la rotura en tracción R _m (MPa) ⁽³⁾ :	H22	125 - 165
			H24	145 - 185
			H46	165 - 205
		Límite elástico R _p 0,2 (MPa) ⁽³⁾ :	H22	≥ 80
			H24	≥ 110
			H46	≥ 135
		Elongación A ₅₀ (%) ⁽³⁾ :	H22	> 4
H24	> 3			
H46	> 2			

⁽¹⁾ UNE-EN 485-2:2017. Aluminio y aleaciones de aluminio. Chapas, bandas y planchas. Parte 2: Características mecánicas

⁽²⁾ UNE-EN 485-4:1994. Aluminio y aleaciones de aluminio. Chapas, bandas y planchas. Parte 4: Tolerancias de forma y dimensionales de productos laminados en frío.

⁽³⁾ UNE-EN 1396:2015. Aluminio y aleaciones de aluminio. Chapa y banda recubierta en continuo para aplicaciones generales. Especificaciones.

Lámina inferior de aleación de aluminio EN AW 5005/3005/3105 H42 o H44 o H46	Módulo de Young (MPa):	70 000
	Resistencia a la rotura en tracción R _m (MPa) ⁽³⁾ :	145 - 185
	Límite elástico R _{p 0,2} (MPa) ⁽³⁾ :	> 110
	Elongación A ₅₀ (%) ⁽³⁾ :	> 3

Tabla 2.1: Valores declarados de características físicas de componentes

Chapa	Material	Características	Valor	
Buildbond FR 4±0,2 mm	Film de protección provisional	Aspecto: Espesor (µm):	Blanco y gris 100	
	Lacado cara exterior lámina de aleación de aluminio	HDPE	Espesor imprimación (µm): Espesor acabado (µm):	≥ 10 ≥ 20
		PVDF 70/30	Espesor bicapa (µm): Espesor tricapa (µm):	25±4 40±6
	Lámina superior de aleación de aluminio EN AW 5005/3005/3105	H42 H44 H46	Espesor (mm): Coeficiente de dilatación térmica lineal (K ⁻¹):	0,5±0,05 23 x 10 ⁻⁶
	Adhesivo		Espesor (mm): Color:	0,05 Transparente
	Núcleo totalmente mineral	FR	Aspecto:	Negro
			Espesor (mm):	3
			Composición:	Confidencial (Anejo 2)
			Densidad (kg/m ³):	1 400-1 600
	Adhesivo		Espesor (mm): Color:	0,05 Transparente
	Lámina inferior de aleación de aluminio EN AW 5005/3005/3105	H42 H44 H46	Espesor (mm): Coeficiente de dilatación térmica lineal (K ⁻¹):	0,5±0,05 23 x 10 ⁻⁶
	Lacado cara interior lámina de aleación de aluminio	PE	Espesor (µm):	5±2 10±2

Tabla 2.2: Valores declarados de características mecánicas de componentes

Chapa	Material	Características	Valor	
Buildbond FR 4±0,2 mm	Lámina superior de aleación de aluminio EN AW 5005/3005/3105 H42 o H44 o H46	Módulo de Young (MPa):	70 000	
		Resistencia a la rotura en tracción R _m (MPa) ⁽³⁾ :	H22	125 - 165
			H24	145 - 185
			H46	165 - 205
		Límite elástico R _{p 0,2} (MPa) ⁽³⁾ :	H22	≥ 80
			H24	≥ 110
			H46	≥ 135
		Elongación A ₅₀ (%) ⁽³⁾ :	H22	> 4
			H24	> 3
	H46		> 2	
	Lámina inferior de aleación de aluminio EN AW 5005/3005/3105 H42 o H44 o H46	Módulo de Young (MPa):	70 000	
		Resistencia a la rotura en tracción R _m (MPa) ⁽³⁾ :	145 - 185	
Límite elástico R _{p 0,2} (MPa) ⁽³⁾ :		> 110		
Elongación A ₅₀ (%) ⁽³⁾ :		> 3		

2. Especificaciones sobre el uso previsto según el documento de evaluación europeo aplicable

2.1 Uso previsto

El producto está previsto para ser utilizado en la fabricación de:

- Elementos de aplacado (ej., bandejas, paneles) en kits de revestimiento exterior e interior de muros
- Partes (elementos integrantes) de kits de particiones.
- Elementos integrantes de techos exteriores o interiores.
- Elementos integrantes entre perfilera.
- Tableros o paneles soporte de sistemas de información y orientación.

Las disposiciones establecidas en esta evaluación técnica europea presuponen, de acuerdo con el DEE aplicable, de una vida útil de, como mínimo 25 años, siempre y cuando la chapa fina metálica de composite esté sometida a un adecuado uso y mantenimiento.

Las indicaciones sobre la vida útil del sistema no pueden ser interpretadas como una garantía dada por el fabricante y deberían ser consideradas como una referencia para la adecuada elección del producto en relación con una vida útil de las obras (edificios) que sea económicamente razonable.

2.2 Fabricación

La presente Evaluación Técnica Europea (ETE) se emite para las chapas finas metálicas de composite ("paneles composite") evaluadas sobre la base de la información y datos acordados con el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) y facilitados al mismo, que identifican adecuadamente a dichas chapas. Aquellos cambios en el producto o en el proceso de producción que pudieran suponer que la información y datos facilitados sean incorrectos, deberán ser notificados al IETcc antes de que sean introducidos.

El IETcc decidirá si dichos cambios afectan o no a la ETE y en consecuencia, la validez del marcado CE basado en dicha ETE y si fuera procedente una evaluación complementaria o las modificaciones pertinentes de la ETE.

2.3 Diseño y puesta en obra

Se presupone que la puesta en obra se realizará de acuerdo con las instrucciones del beneficiario de la ETE o bien (en ausencia de dichas instrucciones) de acuerdo con la práctica habitual de los profesionales de la construcción.

2.4 Envasado, transporte y almacenamiento

La información sobre el envasado, transporte y mantenimiento se facilita en la documentación técnica del fabricante. Es responsabilidad del fabricante.

2.5 Uso, mantenimiento y reparación

El mantenimiento de los elementos de construcción ya instalados, fabricados a partir de las chapas metálicas finas de composite, debería incluir inspecciones periódicas de la obra, que tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Aparición de cualquier daño como fisuras, deslaminación o desprendimientos debido a una deformación permanente o irreversible.
- En relación con los componentes metálicos: Presencia de corrosión o bien acumulación de agua.
- Las necesarias tareas de reparación deberían realizarse de forma rápida, utilizando los mismos componentes de los kits y siguiendo las instrucciones facilitadas por el beneficiario de la ETE.

La información sobre el uso, mantenimiento y reparación se facilita en la documentación técnica del fabricante. Es su responsabilidad asegurar que esta información es conocida por las personas involucradas al respecto.

3. Prestaciones del producto y referencias a los métodos utilizados en su evaluación

- **Seguridad en caso de incendio (RBO 2):**

3.1.1 Reacción al fuego:

Tabla 3. Clasificación de chapas metálicas finas de composite según el apdo.2.2.1 del DEE 210046-00-1201

Chapa	Espesor: Nominal / cobertura / cobertura / Material	Prestación	Clase
Buildbond PE	4 / 0,5 / 0,5 Aleación de aluminio	Reacción al fuego	Prestación no evaluada
Buildbond FR (HDPE)	4 / 0,5 / 0,5 Aleación de aluminio	Reacción al fuego	Prestación no evaluada
Buildbond FR (PVDF)	4 / 0,5 / 0,5 Aleación de aluminio	Reacción al fuego	B-s1,d0

Basada en los Informes de Ensayo (ref. Nr. 4367T21-Part 1) y de Clasificación (ref. Nr. 4367T21-Part 2) (emitidos por Afiti: Centro de Ensayos e Investigación del Fuego). El producto fue ensayado de acuerdo con el Anejo E del DEE 210046-00-1201, utilizando chapa composite con acabado de PVDF, juntas verticales y horizontales de 20 mm de anchura, cámara de aire ventilada posterior de al menos 40 mm, y atornillado a una subestructura de perfiles verticales de aluminio fijados a ménsulas y con una capa de aislamiento de lana mineral de 50 mm de espesor y una densidad de 70 kg/m³. Se dejó una junta de 10 mm entre la chapa metálica fina de composite y la parte superior del perfil en U del marco de prueba para garantizar la ventilación en la cámara de aire. Los ensayos fueron realizados de acuerdo con la Normas UNE-EN ISO 11925-2 ⁽⁴⁾ y UNE EN 13823 ⁽⁵⁾, y la correspondiente clasificación de acuerdo con la Norma UNE EN 13501-1 ⁽³⁶⁾ y el Acto Delegado N. 2016/364.

- **Seguridad de utilización y accesibilidad (RBO 4):**

3.2.1 Prestación relativa a la resistencia a tracción con núcleo: Prestación no evaluada.

3.2.2 Prestación relativa a la resistencia a tracción sin núcleo: Prestación no evaluada.

3.2.3 Resistencia a tracción perpendicular a las caras: Prestación no evaluada.

3.2.4 Prestación de esfuerzo de flexión:

La resistencia inicial a flexión se ha determinado según el apdo. 2.2.4 del DEE 210046-00-1201.

Tabla 4. Resistencia a flexión a cuatro puntos de las chapas metálicas finas de composite (luz del vano: 300 mm)

Espesor: Nominal / cobertura / cobertura / Material	Prestación	Valor medio	Desviación estándar (σ_n)	Valor característico ($R_{bend,k}$)	Intervalo unilateral de confianza 95%	
Buildbond PE 4 / 0,5 / 0,5 Alloyed aluminium	Resistencia a flexión $R_{bend,INI}$	[MPa]	92,33	1,25	90,31	--
	Módulo de elasticidad a flexión E_{bend}	[GPa]	25,75	0,36	--	25,53 - 25,68
Buildbond FR 4 / 0,5 / 0,5 Alloyed aluminium	Resistencia a flexión $R_{bend,INI}$	[MPa]	115,92	0,64	114,53	--
	Módulo de elasticidad a flexión E_{bend}	[GPa]	28,88	0,12	--	28,77 - 28,94

⁽⁴⁾ UNE-EN ISO 11925-2:2021. Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.

⁽⁵⁾ UNE-EN 13823:2021. Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción- Productos de construcción excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.

⁽⁶⁾ UNE-EN 13501-1:2019. Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego

Tabla 5. Resistencia a flexión a tres puntos de las chapas metálicas finas de composite (luz del vano: 250 mm)

Espeor: Nominal / cobertura / cobertura / Material	Prestación		Valor medio	Desviación estándar (σ_n)	Valor característico ($R_{bend,k}$)	Notas:
Buildbond PE 4 / 0,5 / 0,5 Alloyed aluminium	Resistencia a flexión $R_{flex,INI}$	[MPa]	91,88	1,42	88,88	Sin rotura
Buildbond FR 4 / 0,5 / 0,5 Alloyed aluminium	Resistencia a flexión $R_{flex,INI}$	[MPa]	117,85	1,66	114,20	Sin rotura

3.2.5 Prestación de esfuerzo de cortante: Prestación no evaluada.

3.2.6 Espesor:

3.2.6.1 Espesor total de la chapa fina metálica de composite:

Tabla 6. Espesor de la chapa metálica fina composite

Chapa composite	Espesor en promedio [mm]	Intervalo bilateral de confianza del espesor $d_{0,975}$ [mm]
Buildbond PE	3,999	3,977 - 4,022
Buildbond FR	4,067	4,062 - 4,073

3.2.6.2 Espesor de la piel: Prestación no evaluada.

3.2.7 Densidad aparente: Prestación no evaluada.

3.2.8 Resistencia a la deslaminación por pelado:

Tabla 7. Resistencia a la deslaminación por pelado según Norma ASTM D 1781-98

Chapa	Valores	Prestación			Desviación estándar (σ_n)	Intervalo bilateral de confianza en condiciones iniciales $T_{INI,0,975}$ [N.m/m]
		Fuerza F_0	T_{ini}	Valor medio T_{INI} [N.m/m]		
Buildbond PE	Cara oculta	845,20	357,10	382,48	19,42	334,23 – 430,73
		937,70	404,28			
		901,97	386,05			
	Cara vista	764,97	316,18	331,33	12,81	
		826,40	347,51			
		792,63	330,29			
Buildbond FR	Cara oculta	689,30	275,52	308,85	35,26	221,27 - 396,43
		850,30	357,63			
		724,33	293,39			
	Cara vista	816,97	340,05	345,89	37,87	
		924,57	394,92			
		743,77	302,71			

3.2.9 Resistencia al choque de cuerpo duro:

- **Protección frente al ruido (RBO 05):**

3.2.10 Rigidez dinámica: Prestación no evaluada.

- **Ahorro de energía y aislamiento térmico (RBO 06):**

3.2.11 Coeficiente de conductividad térmica: Prestación no evaluada.

- **Uso sostenible de los recursos naturales (RBO 07):**

3.2.12 Durabilidad: Prestación no evaluada.

4. Evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (en adelante EVCP), sistema aplicado y referencia a sus bases legales

En relación con la reacción al fuego de los productos cubiertos por este DEE, según la decisión 2003/640/CE de la Comisión Europea, los sistemas aplicados para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones son:

- Chapas metálicas finas de composite BUILDBOND FR: Sistema 1
- Chapas metálicas finas de composite BUILDBOND PE: Sistema 2+

5. Detalles técnicos necesarios para la implantación del sistema de EVCP como se indica en el DEE aplicable.

La presente ETE se ha emitido sobre la base de la información y datos acordados para identificar adecuadamente al producto evaluado. La descripción detallada incluidas las condiciones del proceso de fabricación del producto, y de todos los criterios para su prescripción y puesta en obra están especificados en la documentación técnica del fabricante que ha sido facilitada al IETcc. Es responsabilidad del fabricante asegurarse que todos los usuarios del producto sean adecuadamente informados de las condiciones especificadas en los apartados 1, 2, 3, 4 y 5 de la presente ETE, así como de sus anejos.



Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

c/ Serrano Galvache nº 4. 28033 Madrid.
Tel: (34) 91 302 04 40
<https://dit.ietcc.csic.es>



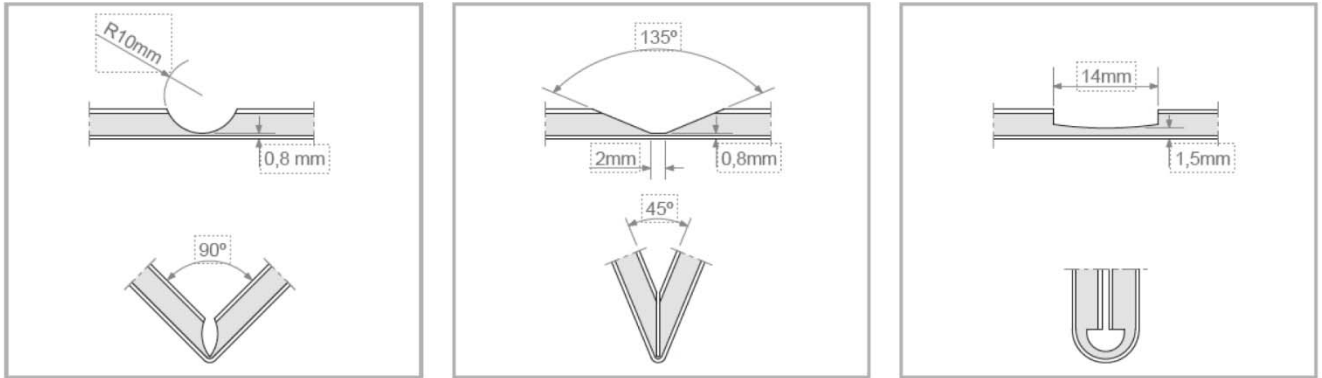
En representación del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

Madrid, 27/02/2022



Director

Anejo 1: Figura



Anejo 2: Control de calidad

Esta información es confidencial y no se incluye en la Evaluación Técnica Europea cuando se distribuye públicamente.