

Declaración Ambiental de Producto

De acuerdo con las normas ISO 14025:2006 y EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 para:

Sistemas de techos metálicos. Acero

De

THU Perfil S.L.U



Programa:

Operador del programa:

Tipo de DAP:

Número de registro de DAP:

Fecha de la versión:

Fecha de validez:

El Sistema Internacional de DAP, www.environdec.com

EPD Internacional AB

EPD de múltiples productos de una compañía

EPD-IES-00001724:002

2025-10-24

2030-10-24

*Una DAP puede actualizarse o darse de baja si las condiciones cambian.
Para encontrar la última versión de la DAP y confirmar su validez, consulte
www.environdec.com*



DAP de múltiples productos, en función de los resultados más desfavorables.

Esta DAP cubre todos los sistemas de techo de acero que se enumeran a continuación:

1. **Sicilia CLIP-IN** (modelo perforado y lisa)
2. **Módena T24** (modelo perforado y lisa)
3. **Parma T15** (modelo perforado y lisa)
4. **Roma** (modelo perforado y lisa)
5. **Murano** (modelo perforado y lisa)
6. **Capri** (modelo perforado y lisa)
7. **Palermo** (modelo lisa, disponible en dos tamaños)

INFORMACIÓN GENERAL

Información del Programa	
Programa:	El Sistema Internacional de DAP®
Dirección:	EPD Internacional AB Casilla 210 60 SE-100 31 Estocolmo Suecia
Sitio web:	www.environdec.com
Correo electrónico:	soporte@environdec.com

Reglas de categoría de productos (PCR)
La norma CEN EN 15804 sirve como Reglas de Categoría de Productos Principales (PCR)
Reglas de categoría de productos (PCR): <i>Productos de construcción, 2019:14 versión 2.0.1</i>
<i>La revisión de la PCR se llevó a cabo mediante: El comité técnico del Sistema Internacional de Declaraciones Ambientales de Producto. El listado completo de los miembros está disponible en www.environdec.com. El panel de revisión puede ser contactado a través de support@environdec.com. Moderadores de la revisión de la PCR: Rober Rouwette (moderador), Noa Meron (co-moderador)</i>
c-PCR, si procede: N/A

Verificación de terceros
Verificación independiente de la declaración y los datos, de acuerdo con la norma ISO 14025:2006, a través de:
<input checked="" type="checkbox"/> Verificación individual de DAP sin una herramienta de ACV/DAP pre-verificada
Tercera parte verificadora: CERTINALIA, Anardi Area Aldea, 5, 20730 Azpeitia, Gipuzkoa (Spain). Acreditado por ENAC nº125/C-PR283. Auditor: Cristina Gazulla Santos.
El procedimiento para el seguimiento de los datos durante la validez de la DAP involucra a un verificador externo:
<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

El propietario de la DAP es el único propietario, responsable y responsable de la DAP.

Las DAP dentro de la misma categoría de producto, pero publicadas en diferentes programas de DAP, pueden no ser comparables. Para que dos DAP sean comparables, se basarán en el mismo PCR (incluido el mismo número de versión del primer dígito) o se basarán en PCR o versiones de PCR totalmente alineadas; cubren productos con funciones, prestaciones técnicas y uso idénticos (por ejemplo, unidades declaradas/funcionales idénticas); tienen un alcance idéntico en términos de etapas del ciclo de vida incluidas (a menos que se demuestre que la etapa del ciclo de vida excluida es insignificante); aplicar métodos de evaluación de impacto idénticos (incluida la misma versión de los factores de caracterización); y ser válidos en el momento de la comparación. Para obtener más información sobre la comparabilidad, consulte EN 15804 e ISO 14025.

INFORMACIÓN SOBRE EL PROPIETARIO DE DAP

Titular de la DAP: THU Perfil S.L.U

Dirección: Calle Masía de Monte Alcedo 46394 Ribarroja de Turia (Valencia) - España

Contacto: Sara Morote Jareño (smorote@thu.es)

Dirección/información de contacto del profesional del ACV contratado por el titular de la DAP: Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística ITENE. Parque Tecnológico C/ Albert Einstein, 1 46980 Paterna Valencia - España

Fruela Pérez, fruela.perez@itene.com

Andrea Rodenas, andrea.rodinas@itene.com

Antonio Dobón, antonio.dobon@itene.com

Información de la empresa

THU Perfil (en adelante THU) es una empresa española líder dedicada al desarrollo y fabricación de sistemas y perfiles de techos metálicos para la construcción de paneles de yeso. Con más de 35 años de experiencia, THU se ha posicionado como un socio de confianza en los sectores de la construcción y la arquitectura, ofreciendo soluciones de alta calidad, duraderas y estéticamente versátiles. La empresa se especializa en techos suspendidos, perfiles en T, perfiles estructurales y acabados personalizados, combinando funcionalidad con diseño moderno. Su actividad principal se desarrolla en su sede central de Ribarroja de Turia, Valencia (España).

Comprometida con la innovación y la mejora continua, THU integra la sostenibilidad y la eficiencia en sus procesos productivos. Sus productos son ampliamente utilizados en espacios comerciales, industriales y públicos en toda Europa y más allá. Con un enfoque centrado en el cliente, THU ofrece asesoramiento técnico, soluciones adaptables y una sólida red logística para garantizar un servicio confiable y el éxito del proyecto. THU opera bajo un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001, que se ha implementado en la empresa desde el año 2006. Además, THU cuenta con varias certificaciones de calidad, entre las que destacan las marcas AENOR y NF. Todos sus productos están certificados por laboratorios acreditados para asegurar el cumplimiento de las más rigurosas normas UNE, lo que les permite llevar el marcado CE. Combinado con un excelente servicio al cliente y precios altamente competitivos, esto garantiza la máxima satisfacción del cliente.

Desde una perspectiva ambiental, THU se compromete a minimizar su huella ecológica. Sus productos están diseñados con materiales 100% reciclables como el acero y el aluminio. Además, durante el proceso de fabricación se utiliza una proporción de material reciclado. Todas las actividades de producción funcionan con electricidad procedente de fuentes de energía 100% renovables.

Todos los productos de techo THU están clasificados de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1 de comportamiento frente al fuego. Los productos prepintados o lacados alcanzan una calificación Euroclase A2-s1, d0 (no combustible), mientras que las versiones sin recubrimiento se clasifican como Euroclase A1, lo que indica que no contribuyen al desarrollo del fuego. En cuanto a la calidad, THU cuenta con varias certificaciones clave que respaldan la mejora continua y garantizan la satisfacción del cliente, ambas auditadas por Bureau Veritas:

- **Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015**
- **Sistema de Gestión de Ambiental ISO 14001:2015.**

Los techos THU ofrecen altos niveles de aislamiento acústico y una excelente absorción acústica, lo que resulta en tiempos de reverberación óptimos para una amplia gama de espacios y aplicaciones. Todos los sistemas de techo se diseñan y fabrican según la norma UNE-EN 13964.

Información del producto

Entre la gran variedad de productos fabricados por THU, esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) abarca todos los sistemas de techo de acero que se enumeran a continuación:

Modelo	Tamaños disponibles (m)	Ancho (mm)	Rango de peso eso (kg/m ²)	Perforada	Lisa	Velo acústico (solo en modelos perforados)
Sicilia CLIP-IN	0,6x0,6	0,5	4,18-4,59	X	X	X
Módena T24	0,6x0,6	0,5	3,52-3,91	X	X	X
Parma T15	0,6x0,6	0,5	3,64-4,05	X	X	X
Roma	0,3x1,2	0,5	4,40-5,00	X	X	X
Murano	0,6x0,6	0,5	4,54-5,15	X	X	X
Capri	1x1	0,5	3,73-4,24	X	X	X
Palermo	1,155x0,550 1,180x0,580	0,7	6,05-6,10	No disponible	X*	No empleado

*Dos tamaños disponibles

Código CPC de la ONU: Todos los productos incluidos en esta EPD se corresponden al Código CPC de la ONU 4219, Otras estructuras (excepto edificios prefabricados) y partes de estructuras, de hierro, acero o aluminio.

Nombre y ubicación del centro de producción: El nombre y la ubicación del centro de producción son THU Perfil S.L.U., C/ Masía de Monte Alcedo, parcela 4.3. Pol. Ind. Masía Baló, 46394 Ribarroja del Turia (Valencia).

Descripción del producto: La función principal de las soluciones de techo presentadas en esta DAP es su uso como revestimiento para techos, manteniendo la estética y un excelente aislamiento térmico y acústico, así como su resistencia al fuego.

Los sistemas de techo metálicos de acero se fabrican a partir de bobinas de acero galvanizado y prepintado que llegan a las instalaciones de THU. Mediante el puente grúa, se traslada esta materia prima a las líneas de producción correspondientes. El proceso consiste en desenrollar y cortar a la longitud requerida, realizando diferentes cortes, dobles y uniones. Cada modelo incluye accesorios de diferente tipo y peso, como por ejemplo varillas roscadas, pieza de cuelgue y clips de montaje. Los productos se suministran a cliente listos para su instalación *in situ* en sistemas de techos suspendidos.

En el presente documento se ha optado por analizar las variantes de techo metálico de menores dimensiones disponibles para cada modelo, dentro de la gama de productos de acero de THU. Estas medidas de menores dimensiones implican:

- Mayor cantidad relativa de cortes, dobleces y uniones por metro cuadrado, en comparación con módulos de mayor tamaño.
- Mayor densidad de accesorios por unidad de superficie instalada.
- Aumento del desperdicio o merma en el corte, debido a mayor complejidad geométrica y ajustes en obra.

Dado que estas variables generan un mayor impacto ambiental por m² instalado, el análisis sobre esta configuración más exigente permite representar un escenario de impacto máximo esperado dentro de la gama de productos. Este enfoque ofrece una mayor robustez y seguridad ambiental, permitiendo que las demás variantes —de mayor tamaño o más simples— presenten impactos iguales o menores por unidad declarada.

Los techos se fabrican con acero galvanizado prepintado de alta calidad, lo que garantiza una excelente durabilidad y resistencia. Además de sus propiedades duraderas, estos materiales son fáciles de limpiar y mantener. Las estructuras del techo están diseñadas para permitir un acceso rápido y fácil a la iluminación, el cableado eléctrico y los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, lo que ayuda a evitar reparaciones complejas y reduce los esfuerzos de mantenimiento. La vida útil del producto puede considerarse superior a 25-30 años, ya que se trata de un producto muy duradero con un mantenimiento adecuado.

Los diferentes patrones de perforación mejoran el rendimiento acústico en espacios donde se requieren tales características. Además, la integración de un velo acústico (solo en los modelos perforados) mejora aún más la eficacia general del sistema.

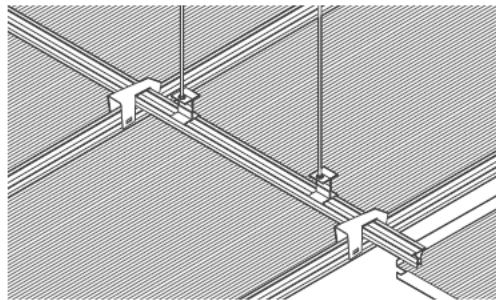
Dentro de esta DAP, Se describen los resultados de mayor impacto, que en la mayoría de los casos corresponden al panel de Murano. Se proporcionan detalles en la sección sobre Desempeño Ambiental.

Las referencias mencionadas anteriormente se describen en detalle a continuación:

1. Sicilia CLIP-IN



Este panel tiene unas dimensiones de 600 x 600 mm y también está disponible en versión perforada. Además, puede incluir un velo acústico para mejorar el rendimiento general. Todos los paneles se suministran con un film adhesivo de protección.



La Declaración Ambiental de Producto (DAP) considera los diferentes accesorios necesarios para una correcta instalación en el techo:

Perfil triangulo:

Sistema de suspensión para paneles de Sicilia. El perfil de forma triangular asegura los paneles por presión y permanece oculto (sistema de clip).

Pieza de cuelgue:

Elemento de suspensión para el perfil triangulo diseñado para su uso con varillas de soporte roscadas. Se coloca como guía en la parte superior del perfil del triángulo.

Varilla:

Varilla roscada para fijación de techo técnico. Se conecta a las piezas de cuelgue o rastreles y al forjado.

Cruceta:

Componente metálico utilizado como conector entre los perfiles triangulares superior e inferior, permitiendo que los perfiles inferiores se deslicen por debajo de los superiores para facilitar la instalación de los paneles.

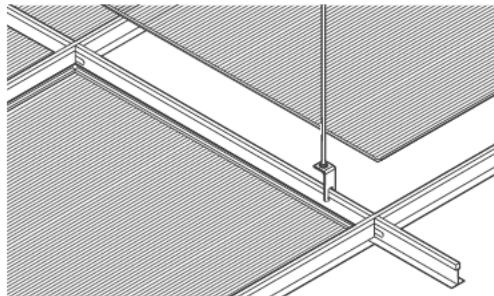
Velo acústico:

Un velo acústico de 0,2 mm de grosor que además evita la acumulación de polvo y suciedad. Está unido térmicamente a la cara interior del panel.

2. Módena T24



Este panel tiene unas dimensiones de 600 x 600 mm y también está disponible en versión perforada. Además, puede incluir un velo acústico para mejorar el rendimiento general. Todos los paneles se suministran con un film adhesivo de protección.



La Declaración Ambiental de Producto (DAP) considera los diferentes accesorios necesarios para una correcta instalación en el techo:

Perfil T-24:

Sistema de suspensión compuesto por perfiles primarios (3,7 m) y secundarios (1,2 y 0,6 m) en forma de T con una base de 24 mm, creando una estructura de rejilla sobre la que se apoyan los paneles.

Pieza de cuelgue:

Elemento de conexión entre los perfiles y la varilla de soporte roscada. Se coloca encima de los perfiles T-24.

Varilla:

Varilla roscada para fijación de techo técnico. Se conecta a las piezas de cuelgue o rastreles y al forjado.

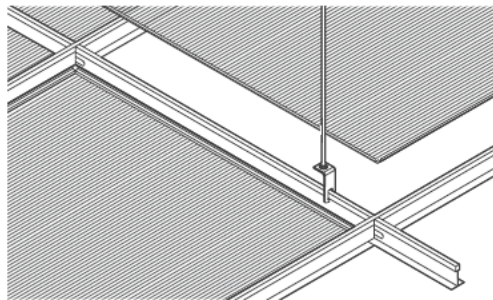
Velo acústico:

Un velo acústico de 0,2 mm de grosor que además evita la acumulación de polvo y suciedad. Está unido térmicamente a la cara interna.

3. Parma T15



Este panel tiene unas dimensiones de 600 x 600 mm y también está disponible en versión perforada. Además, puede incluir un velo acústico para mejorar el rendimiento general. Todos los paneles se suministran con un film adhesivo de protección.



La Declaración Ambiental de Producto (DAP) considera los diferentes accesorios necesarios para una correcta instalación en el techo:

Perfil T-15:

Sistema de suspensión compuesto por perfiles primarios (3,7 m) y secundarios (1,2 y 0,6 m) en forma de T con una base de 15 mm, creando una estructura de rejilla sobre la que descansan los paneles.

Pieza de cuelgue:

Conector entre los perfiles y la varilla de soporte roscada. Se coloca encima de los perfiles T-15.

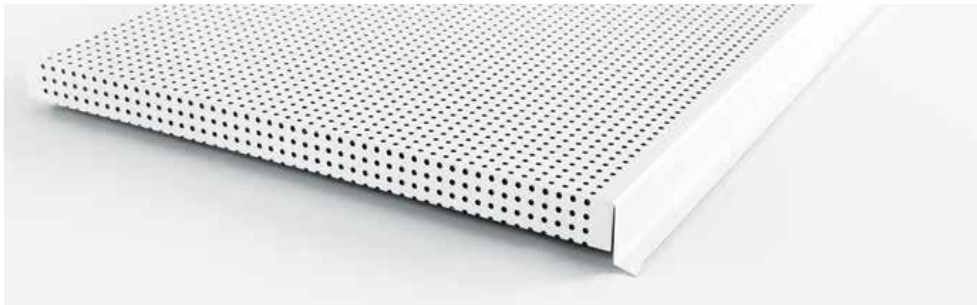
Varilla:

Varilla roscada para fijación de techo técnico. Se conecta a las piezas de cuelgue o rastreles y al forjado.

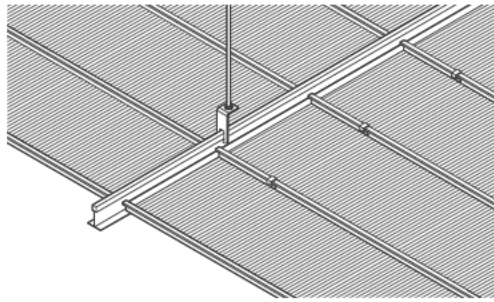
Velo acústico:

Un velo acústico de 0,2 mm de grosor que además evita la acumulación de polvo y suciedad. Está unido térmicamente a la cara interior.

4. Roma



Este panel tiene unas dimensiones de 300 x 1200 mm y también está disponible en versión perforada. Además, puede incluir un velo acústico para mejorar el rendimiento general. Todos los paneles se suministran con un film adhesivo de protección.



La Declaración Ambiental de Producto (DAP) considera los diferentes accesorios necesarios para una correcta instalación en el techo:

Rastrel:

Elemento de fijación longitudinal del panel, suspendido del forjado mediante varillas roscadas insertadas en su parte superior.

Pieza de cuelgue:

Conector entre los perfiles y la varilla de soporte roscada. Se coloca encima de los perfiles T-24.

Varilla:

Varilla roscada para fijación de techo técnico. Se conecta a las piezas de cuelgue o rastreles y al forjado.

Clip de unión:

Clip de plástico utilizado para fijar de forma segura las uniones entre paneles.

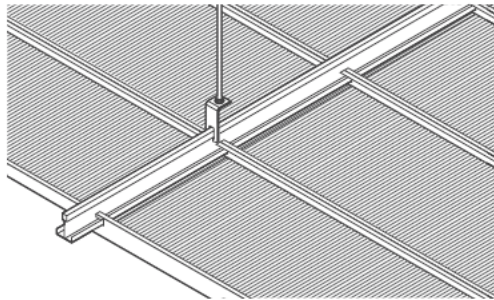
Velo acústico:

Un velo acústico de 0,2 mm de grosor que además evita la acumulación de polvo y suciedad. Está unido térmicamente a la cara interior.

5. Murano



Este panel tiene unas dimensiones de 600 x 600 mm y también está disponible en versión perforada. Además, puede incluir un velo acústico para mejorar el rendimiento general. Todos los paneles se suministran con un film adhesivo de protección.



La Declaración Ambiental de Producto (DAP) considera los diferentes accesorios necesarios para una correcta instalación en el techo:

Perfil Murano:

Elemento de soporte principal para los paneles Murano, con una longitud de 3,70 m.

Perfil distanciador:

Perfil oculto diseñado para estabilizar los perfiles primarios de la estructura del techo registrable.

Pieza de cuelgue:

Conector entre los perfiles y la varilla de soporte roscada.

Varilla:

Varilla roscada para fijación de techo técnico. Se conecta a las piezas de cuelgue o rastreles y al forjado.

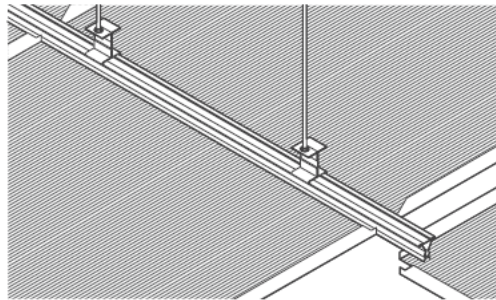
Velo acústico:

Un velo acústico de 0,2 mm de grosor que además evita la acumulación de polvo y suciedad. Está unido térmicamente a la cara interior.

6. Panel Capri



Este panel tiene unas dimensiones de 1000 x 1000 mm y también está disponible en versión perforada. Además, puede incluir un velo acústico para mejorar el rendimiento general. Todos los paneles se suministran con un film adhesivo de protección.



La Declaración Ambiental de Producto (DAP) considera los diferentes accesorios necesarios para una correcta instalación en el techo:

Perfiles T24, T15:

Sistema de suspensión compuesto por perfiles primarios y secundarios en forma de T que forman una estructura modular sobre la que descansan los paneles.

Pieza de cuelgue:

Conector entre los perfiles y la varilla de soporte roscada.

Varilla:

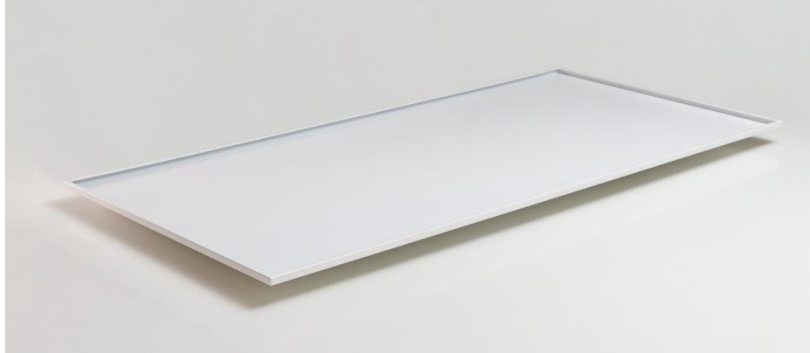
Varilla roscada para fijación de techo técnico. Se conecta a las piezas de cuelgue o rastreles y al forjado.

Velo acústico:

Un velo acústico de 0,2 mm de grosor que además evita la acumulación de polvo y suciedad. Está unido térmicamente a la cara interior.

7. Palermo

Este techo metálico está disponible solo en versión lisa en dos modelos, con diferentes dimensiones: **Palermo 1180x580** con 6,10 kg/m² y **Palermo 1155x550** con 6,05 kg/m². Todos los paneles suministran con un film adhesivo de protección.



En el modelo Palermo, solo se ha analizado el componente principal (el panel de acero), sin incluir los diversos accesorios. Esto se debe a que los accesorios correspondientes a este modelo difieren significativamente en tipo y cantidad en comparación con los otros modelos analizados. Además, se considera que el peso del panel Palermo por sí solo se encuentra dentro del rango de peso total (paneles y accesorios) de los demás modelos de sistemas de techo metálico.

DECLARACIÓN DE CONTENIDO

El contenido de material en la unidad declarada es "1 m² de sistema de techo" y se considera el producto con el mayor peso y menor contenido en reciclado posconsumo, y que además incorpora velo acústico y clip de unión. La declaración de contenido representa el peor de los casos posibles, no necesariamente representa un producto real.

Contenido del producto	Masa, kg	Material reciclado posconsumo, % en masa del producto	Material biogénico, masa % del producto	Material biogénico, kg C/producto o unidad declarada
Acero (panel) ¹	6,10	4,08	0,00	0,00
Acero (accesorios)	1,15	4,08	0,00	0,00
Tejido no tejido (velo acústico)	0,063	0,00	0,00	0,00
Plástico (clip de unión)	0,065	0,00	0,00	0,00
TOTAL	7,38	8,16	0,00	0,00

El acero reciclado no contribuye más del 10% en la categoría de impacto huella de carbono total.

Materiales de embalaje	Masa, kg	Masa-% (frente al producto)	Material biogénico, kg C/producto o unidad declarada
Cartón ondulado (caja)	0,138	1,87	6,20E-02
Madera (palet)	0,284	3,85	1,34E-01
Plástico (film)	0,050	0,68	0,00E+00
TOTAL	0,472	6,40	1,96E-01

Los cálculos para el balanceo del carbono biogénico contenido (considerando que 1 kg de carbono biogénico equivale a 44/12 kg de CO₂) se resumen a continuación:

- Cartón ondulado: Considerando 0,138 kg caja/unidad declarada *0,4502 kg C / kg masa seca² = 6,20E-02 kg C.
- Palé de madera: Considerando 0,284 kg madera/unidad declarada *0,4717 kg C / kg masa seca = 1,34E-01 kg C.

Por lo tanto, el material biogénico total es 1,96E-01kg C y multiplicando por 44/12, equivale a 7,19E-01 kg de CO₂.

En el producto declarado, no se utilizan sustancias peligrosas de la lista de candidatos de SVHC.

¹ En algunos modelos, algunos accesorios (perfil primario y secundario) incluyen un pequeño porcentaje de aluminio (entre 5% y 6,5%).

² La cantidad de Contenido de carbono, no fósil en kg C/kg masa seca se ha obtenido de la base de datos Ecoinvent 3.11 (para cartón ondulado y para palet EUR).

INFORMACIÓN SOBRE EL ACV

El ACV se ha realizado de conformidad con las normas vigentes de análisis del ciclo de vida ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006, así como con los requisitos de la norma EN 15804+A2, PCR 2019:14 para productos de construcción y los factores de caracterización del JRC (EF3.1).

Unidad declarada:

La unidad declarada es "1m² de sistema de techo metálico". El espesor depende del tipo de sistema de techo, estando comprendido entre 0,5 y 0,7 mm. En el caso del modelo de mayor peso (Murano), el espesor es de 0,5 mm.

Factor de conversión a masa si la masa no se utiliza como unidad funcional/declarada:

La unidad declarada se puede convertir a masa (kg) tomando la masa total del sistema de techo de acero (panel y accesorios), que es de 7,38 kg.

Representatividad temporal:

Los datos utilizados abarcan el periodo 2024.

Ámbito geográfico:

El alcance de esta DAP es Europa.

Base de datos y software de ACV utilizados:

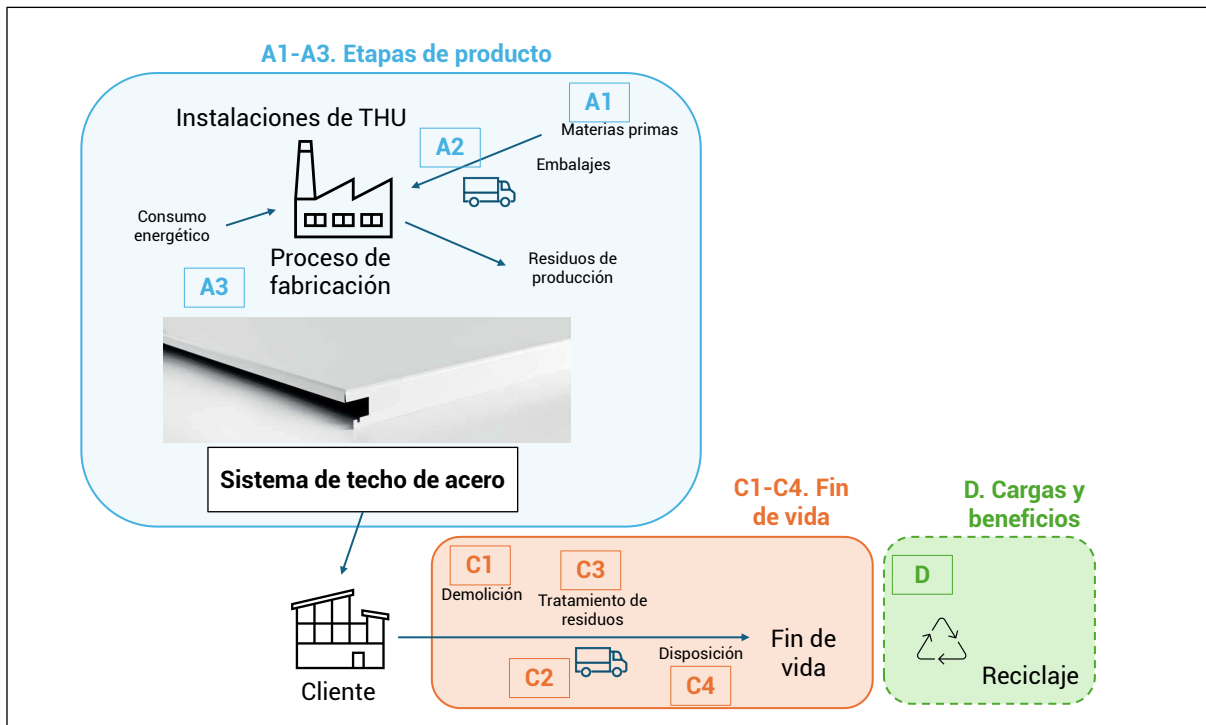
SimaPro 10.2.0.0 con base de datos Ecoinvent 3.11. Se ha utilizado el método de evaluación de impactos del ciclo de vida EN15804 + A2 / Environmental Footprint 3.1 (adaptado para sustancias SimaPro).

Descripción de los límites del sistema:

El tipo de DAP es de la cuna a la puerta con los módulos C1-C4 y el módulo D (A1-A3+C+D)

Diagrama de flujo del proceso:

- **A1-A3. La etapa del producto** incluye todos los procesos necesarios para:
 - Extracción de materias primas para la producción de sistemas de techos metálicos.
 - Transporte de las materias primas a las instalaciones de THU.
 - Producción de los embalajes asociados a los sistemas de techo.
 - Transporte del embalaje a las instalaciones de THU.
 - Consumo de energía para el proceso de fabricación y tratamiento de los residuos generados en la fábrica.
- **C. Fin de la vida útil**, incluyendo:
 - Transporte a una planta de gestión de residuos.
 - Tratamiento de residuos de los sistemas de techos.
- **D. Más allá de los límites del sistema.** Las ventajas y cargas más allá de los límites del sistema se incluyen como paso obligatorio. En este caso, el acero es un material fácilmente recuperable y de alto valor económico en el mercado del reciclaje. El módulo D considera los impactos evitados para el reciclaje de metales, lo que evita la producción de nuevos metales vírgenes.



Las siguientes etapas se han considerado **excluidas** de este estudio por las razones que se exponen a continuación:

- **A4-A5. Etapa de distribución e instalación**, compuesta por:
 - o A4. Transporte hasta el sitio de construcción de los sistemas de techos porque depende de la ubicación de cada cliente.
 - o A5. Distribución e instalación en la obra. En este caso, este proceso no es relevante ya que no requiere un consumo de energía adicional.
- **B. Etapa de uso**
 - o B. La fase de uso se excluye debido a la falta de requisitos de mantenimiento.

Todo el equipo con una vida útil superior a 3 años, así como la construcción de instalaciones, infraestructura y otros bienes de capital, no han sido incluidos en los cálculos del ACV, incluyendo tanto lo referente a las bases de datos empleadas como a los datos de proceso de origen primario.

El fin de vida se ha modelado siguiendo las prescripciones del informe “Techno-economic and environmental assessment of construction and demolition waste management in the European Union” (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135470>), que considera “*que casi todo el acero y el aluminio se recogen para su reciclaje, independientemente del método de demolición*”. Para ello, se utilizaron los valores predeterminados proporcionados por la PCR 2019:14, concretamente en lo que respecta a la potencia, el consumo de combustible y el transporte.

En este estudio, los módulos C1 (deconstrucción/demolición) y C4 (eliminación) se reportan como contribución cero, ya que el producto evaluado se recupera íntegramente para su reciclaje y no se deposita en vertedero ni se incinera. Las operaciones de deconstrucción y de demolición se realizan manualmente, por lo tanto, sus emisiones se asumen como cero. Las cargas ambientales relacionadas con las actividades transporte a las plantas de reciclaje y su tratamiento se contabilizan en los módulos C2 y C3, de acuerdo con las directrices del PCR.

En la tabla siguiente, se resume la fase final de vida útil consideradas (el 100 % de todos los materiales metálicos, incluidos los paneles y accesorios, se reciclarán tras la demolición del edificio). El escenario de fin de vida para la opción más desfavorable solo tiene en cuenta la gestión del acero, ya que tanto los accesorios como el panel están fabricados íntegramente con este material. Sin embargo, en algunos modelos concretos, algunos accesorios contienen un pequeño porcentaje de aluminio. Se muestra la tabla 15 de la norma EN 15804 a continuación:

Proceso	Descripción	Cantidad (kg/m ²)
Proceso de recogida	kg recogidos de forma separada	7,38
	kg recogidos mezclados con residuos de construcción	0,00
Sistema de recuperación	kg para reciclaje	7,38
	kg para reutilización	0,00
	kg para recuperación energética	0,00
Eliminación por tipo	kg de material para eliminación final	0,00
Hipótesis para el desarrollo de escenarios	km	Para el transporte a la planta de gestión de residuos, se ha supuesto un escenario medio de 80 km. Se usa un camión de 16–32 toneladas métricas.

El Módulo D tiene en cuenta tanto las cargas ambientales como los impactos evitados gracias al reciclaje de metales (acero de los paneles y acero de los accesorios), lo que evita la necesidad de producir metales vírgenes. La tasa de reciclaje (asumida el 100% en los sistemas de techo de acero) se basa en el incentivo económico al final de su vida útil, ya que la diferencia entre el precio del producto y el valor de la chatarra fomenta su recogida y reciclaje. Por lo tanto, la tasa de reciclaje aplicada en la evaluación del ciclo de vida refleja la alta probabilidad de que estos productos sean recogidos y reciclados, conforme a las prácticas actuales del mercado.

El módulo D ha sido modelado como escenario único para Europa, por lo que no hay escenarios adicionales para el módulo D. El módulo D, se ha calculado para el contenido de materiales que se han declarado en esta DAP. Se ha considerado que los materiales evitados son solamente los materiales vírgenes. En la tabla se detalla la cantidad de material sustituido, así como los conjuntos de datos empleados para calcular dicha sustitución. Se ha considerado un factor de eficiencia del material (Y) de 0,91 ya que no toda la chatarra de acero sustituye al arrabio empleado para la producción de acero virgen (Hao et al., 2024).

Sistema de techo de acero	Material evitado	Cantidad evitada por unidad declarada	Unidad
Acero virgen (85%)	Pig iron {RoW} pig iron production Cut-off,U	$0,85 \cdot 0,91 \cdot (6,10 + 1,15) = 5,31$	kg

Asignación:

La asignación de cantidades de embalaje por unidad declarada para cada modelo se ha evitado, dado que THU ha proporcionado las cantidades específicas de embalaje (caja de cartón corrugado, palé de madera y film plástico) utilizadas para cada uno de los modelos.

De manera similar, en el caso del cálculo del consumo energético de cada panel, se evitó la asignación, ya que THU pudo medir directamente el consumo requerido para la fabricación de cada modelo. Esta cantidad (por unidad declarada) se calculó multiplicando el consumo de electricidad (en kWh) de cada panel (proporcionado por THU) por su superficie.

Por otro lado, en el caso del consumo eléctrico auxiliar (asociado a iluminación, climatización, ordenadores y otros equipos de la fábrica, como carretillas elevadoras eléctricas y grúas puente), THU lo calculó durante la fabricación del modelo de acero más pesado. Este cálculo de consumo auxiliar se extrapoló posteriormente a los demás paneles analizados.

Asimismo, para el cálculo de la cantidad de cada tipo de residuo generado por unidad declarada, la cantidad total de residuos peligrosos y no peligrosos generados en THU se estimó a partir del promedio de mermas durante la fabricación de paneles perforados.

En el caso del acero, el contenido reciclado y el reciclaje al final de la vida útil se trataron de acuerdo con las reglas de asignación de la norma EN 15804. Este enfoque garantiza que las cargas ambientales de la producción de materiales primarios y secundarios se asignen de manera coherente, evita la doble contabilización y refleja tanto el uso de contenido reciclado en el embalaje y el producto, como el potencial de recuperación de material al final de la vida útil.

Calidad de los datos:

El tipo de datos, las fuentes y el año de referencia para cada módulo de la DAP se incluyen en la siguiente tabla. La evaluación se ha realizado utilizando los esquemas de nivel de calidad de los datos y criterios de la *UN Environment Global Guidance on LCA database development*. Como se puede observar en la tabla, todos los datos se basan en el año de referencia 2024 en adelante. Solo los datos primarios provienen del proceso de fabricación, mientras que el resto se basa en bases de datos reconocidas, por lo que se puede considerar que son de suficiente calidad. La contribución de los datos primarios es del 0,24 %. La proporción de datos primarios se calcula con base en los resultados de GWP-GHG.

Componente/Proceso		Tipo de dato	Fuente del dato	Contribución de GWP-GHG a los datos primarios
Materias primas (A1)	Acero virgen	Secundario	Ecoinvent 3.11	0,00%
	Acero reciclado (pre)		Ecoinvent 3.11	0,00%
	Acero reciclado (post)		Ecoinvent 3.11	0,00%
	Envase: Film		Ecoinvent 3.11	0,00%
	Envase: Caja de cartón		Ecoinvent 3.11	0,00%

Componente/Proceso		Tipo de dato	Fuente del dato	Contribución de GWP-GHG a los datos primarios
	Envase: Palet		Ecoinvent 3.11	0,00%
	Producción del metal		Ecoinvent 3.11	0,00%
Transporte de las materias primas hasta la fábrica (A2)		Secundario	Datos de transporte primario en km. Los procesos han sido seleccionados de Ecoinvent 3.11 (secundario)	0,00%
Proceso de fabricación (A3)		Primario	Datos de producción primaria directa proporcionados por THU.	0,24%
Transporte al lugar de gestión de residuos (C2)		Secundario	Datos de transporte primario en km. Los procesos han sido seleccionados de Ecoinvent 3.11 (secundario)	0,00%
Gestión de residuos (C3)	Fragmentación del metal		Ecoinvent 3.11	0,00%
	Carga y descarga en la planta de clasificación	PCR 2019:14		

Recopilación de datos	01/01/2024-31/01/2024
Emplazamientos usados	Fábrica de THU Perfil en Ribarroja de Turia (Valencia, Spain), que cubre el 100% de las líneas de fabricación de los sistemas de techos metálicos incluidos en esta DAP.
Geografía	La producción se lleva a cabo en España. Los sistemas de techos se venden principalmente en Europa. La EPD se ha diseñado para escenarios de fin de vida útil en el contexto europeo.
Tecnología	Las tecnologías de producción reflejan las prácticas actuales de la industria y los equipos de fabricación propios de THU Perfil.
Promedio	Producción media ponderada que cubre el 100 % de los productos de sistemas de techo metálico de THU Perfil durante el año de referencia.
Base de datos ICV/ACV	Ecoinvent 3.11
DAP utilizada	No se han usado DAP como fuente de datos en este documento.
Esquema de calidad de datos	EN 15804:2012+A2:2019, Anexo E, Tabla E.1.
Uso de datos regulares con más del 30% de impacto básico	El acero utilizado en la producción de bandejas representa más del 30 % de los impactos básicos totales: se utilizaron bases de datos actualizadas para modelar estas entradas. No se aplicaron conjuntos de datos sustitutos ni desactualizados que superen el 30 % del impacto total.
Uso de datos pertinentes deficientes	Algunos conjuntos de datos de fondo (por ejemplo, transporte, tratamiento de residuos) se basan en promedios europeos en lugar de valores específicos de España. Estos representan menos del 10 % del PCA y otros indicadores básicos.
Uso de datos pertinentes muy deficientes	No se utilizaron datos muy deficientes. Todos los conjuntos de datos cumplen al menos los requisitos mínimos de calidad según la norma EN 15804+A2.

Mix eléctrico:

La planta de fabricación compró electricidad cuyo mix eléctrico es 100% renovable con garantías de origen. Los porcentajes de cada tipo de energía renovable (eólica y solar) se han obtenido de la web oficial de la CNMC (<https://data.cnmc.es/energia/energia-electrica/garantias-de-origen>) y se pueden ver en la siguiente tabla:

Tipo de energía	%
Viento	89,81%
Solar	10,19%

El factor GWP–GHG de la energía adquirida, modelado a partir de las facturas de la empresa, es de 2,39E-03 kg CO₂ eq./kWh. La electricidad adquirida utilizada en el proceso de fabricación dentro del módulo A3 representa únicamente el 0,03% del total de los resultados GWP–GHG de los módulos A1–A3.

Módulos declarados, ámbito geográfico, proporción de datos específicos (en los resultados de GWP-GEI) y variación de los datos (en los resultados de GWP-GEI):

	Etapa del producto			Etapa del proceso de construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida útil				Etapa de recuperación de recursos
	Suministro de materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Instalación de la construcción	Uso	Mantenimiento	Reparar	Reemplazo	Restauración	Uso de energía operativa	Uso operacional del agua	Deconstrucción Demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Disposición	Reutilización-Recuperación-Reciclaje-Potencial
Módulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Módulos declarados	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X
Geografía	UE 27	UE 27	ES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UE 27	UE 27	UE 27	UE 27	UE27
Porcentaje de datos primarios	0,24%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variación – productos	0%-15%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variación – sitios	0%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

La proporción de datos primarios se calcula en base a los resultados de GWP-GHG (ver tabla anterior sobre los módulos declarados). Es un indicador simplificado de la calidad de los datos que promueve el uso de más datos primarios, con el fin de aumentar la representatividad y la comparabilidad entre las EPD. Cabe señalar que este indicador no refleja todos los aspectos relevantes de la calidad de los datos y no es comparable entre diferentes categorías de productos.

DESEMPEÑO AMBIENTAL

Resultados del ACV del producto o productos - principales resultados de rendimiento medioambiental.

Las tablas EPD indican el valor máximo para cada categoría de impacto medioambiental. En el caso de las categorías de impacto cuyo valor máximo se corresponde con un modelo distinto al Murano liso, esto se indica en una nota al pie.

Indicadores de categoría de impacto obligatorios según la norma EN 15804

Los resultados por categoría de impacto se describen en la tabla siguiente:

- 1) Los resultados de impacto estimados son solo declaraciones relativas, que no indican los puntos finales de las categorías de impacto, la superación de los valores umbral, los márgenes de seguridad ni los riesgos.
- 2) Los resultados de la etapa de fin de vida (módulos C1-C4) deben considerarse al utilizar los resultados de la etapa de producto (módulos A1-A3).

Resultados por unidad declarada							
Indicador	Unidad	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO2 eq.	2,33E+01	0,00E+00	7,48E-02	3,88E-03	0,00E+00	-5,06E+00
GWP-biogénico ³	kg CO2 eq.	3,87E-02	0,00E+00	2,60E-06	6,36E-07	0,00E+00	0,00E+00
GWP-luluc ⁴	kg CO2 eq.	1,00E-01	0,00E+00	1,18E-06	3,08E-07	0,00E+00	1,15E-02
GWP-total	kg CO2 eq.	2,35E+01	0,00E+00	7,48E-02	3,88E-03	0,00E+00	-5,05E+00
ODP ⁵	kg CFC 11 eq.	3,52E-07	0,00E+00	1,70E-09	4,26E-10	0,00E+00	6,56E-08
AP	mol H+ eq.	1,11E-01	0,00E+00	9,29E-05	1,63E-05	0,00E+00	1,54E-02
EP-freshwater	kg P eq.	1,41E-02	0,00E+00	3,85E-07	9,83E-08	0,00E+00	1,48E-02
EP-marine	kg N eq.	2,49E-02	0,00E+00	2,10E-05	2,52E-06	0,00E+00	4,56E-04
EP-terrestrial	mol N eq.	2,64E-01	0,00E+00	2,28E-04	2,63E-05	0,00E+00	-1,57E-03
POCP ⁶	kg NMVOC eq.	8,53E-02	0,00E+00	1,82E-04	3,69E-05	0,00E+00	-5,16E-03
ADP-minerales y metales ^{7*}	kg Sb eq.	2,09E-03	0,00E+00	1,95E-09	4,91E-10	0,00E+00	4,51E-04

³El máximo valor de GWP-biogénico corresponde con el modelo Parma perforado.

⁴El máximo valor de GWP-luluc corresponde con el modelo Palermo 1150x550.

⁵El máximo valor de ODP corresponde con el modelo Roma liso.

⁶El máximo valor de POCP corresponde con el modelo Murano perforado.

⁷El máximo valor de ADP-minerales y metales corresponde con el modelo Parma lisa.

Resultados por unidad declarada							
Indicador	Unidad	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
ADP-fossil ^{8*}	MJ	2,86E+02	0,00E+00	9,95E-01	2,47E-01	0,00E+00	-3,22E+01
WDP ^{9*}	m ³	8,99E+00	0,00E+00	3,26E-04	6,50E-05	0,00E+00	4,88E+00
Acrónimos y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio climático [GWP100, EN 15804. Versión: EF 3.1, febrero 2023. Referencia original IPCC (2021)] <ul style="list-style-type: none"> ◦ GWP-fósil = Potencial de calentamiento global de combustibles fósiles; ◦ GWP-biogénico = Potencial de calentamiento global biogénico; ◦ GWP-luluc = Calentamiento Global: Potencial de uso de la tierra y cambio de uso de la tierra; • ODP = Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico; [Ozone depletion potential (ODP), EN 15804. versión: febrero 2023. Referencia WMO 2014] • AP = Potencial de acidificación, superación acumulada; [Referencias originales Seppälä et al. 2006, Posch et al. 2008] • EP-agua dulce = potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que llega al compartimento final de agua dulce; [EP, aquatic freshwater, EUTREND model, EN 15804. Versión: Febrero 2023. Referencias originales Struijs et al. 2009 as implemented in ReCiPe] • EP-marino = Potencial de eutrofización, fracción de nutrientes que llega al compartimento final marino; [EP, aquatic marine, EUTREND model EN 15804. Versión: Febrero 2023. Referencias originales Struijs et al. 2009 as implemented in ReCiPe] • EP-terrestre = Potencial de Eutrofización, Superación Acumulada, [EP, terrestrial, accumulated exceedance, EN 15804. Versión: febrero 2023. Referencias originales Seppälä et al. 2006, Posch et al. 2008] • POCP = Potencial de formación de ozono troposférico; [Photochemical ozone creation potential (POCP), LOTOS-EUROS as applied in ReCiPe, EN 15804. Versión: febrero 2023. Referencias originales Van Zelm et al. 2008, ReCiPe 2008] • ADP-minerales y metales = Potencial de agotamiento abiótico de recursos no fósiles; [Abiotic depletion potential (ADP) for minerals and metals, EN 15804. versión: febrero 2023. Referencias originales Guinée et al. 2002, van Oers et al. 2002, CML 2001 baseline (versión: enero 2016)] • ADP-fósil = Agotamiento abiótico para el potencial de los recursos fósiles; [Abiotic depletion potential (ADP) for fossil resources, EN 15804. Versión: agosto 2021. Referencias originales Guinée et al. 2002, van Oers et al. 2002, CML 2001 baseline (Versión: enero 2016)] • WDP = Potencial de privación de agua (usuario), consumo de agua ponderado por privación; [Water deprivation potential (WDP), Available water remaining (AWARE) method, EN 15804. Referencias originales Boulay et al (2017)] 						

**Advertencia. Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con precaución, ya que presentan un alto grado de incertidumbre o existe una experiencia limitada en su aplicación.*

El contenido de carbono biogénico de los materiales de embalaje ha sido reportado, y la captación y liberación de CO₂ biogénico se incluyen de manera transparente en el balance de carbono, tal como se describe en la sección de Declaración de Contenido de esta EPD. El contenido de carbono biogénico almacenado en el producto se declara en el módulo A1, y su posible liberación se compensa en los módulos A1-A3, garantizando una representación coherente y completa de los flujos de carbono biogénico a lo largo del ciclo de vida. La captación y las emisiones de CO₂ biogénico del embalaje se compensan ya en los módulos A1 y A3, dado que el módulo A5 no se declara.

⁸El máximo valor de ADP-fossil corresponde con el modelo Roma lisa.

⁹El máximo valor de WDP corresponde con el modelo Roma lisa.

Indicadores adicionales obligatorios y voluntarios de la categoría de impacto

En el caso de indicadores de categorías de impacto adicionales, téngase en cuenta que los resultados de los indicadores de impacto ambiental clasificados como Tipo 3 (Ecotoxicidad, Toxicidad humana y Uso de la tierra) se deben utilizar con cuidado, ya que las incertidumbres sobre estos resultados son altas o existe una experiencia limitada con estos indicadores.

Resultados por unidad declarada							
Indicador	Unidad	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GEI ¹⁰	kg CO2 eq.	2,34E+01	0,00E+00	7,48E-02	3,88E-03	0,00E+00	-5,05+00
Emisiones de material particulado (PM)	Incidencia de enfermedades	1,53E-06	0,00E+00	4,49E-09	1,18E-10	0,00E+00	-6,81E-07
Radiaciones ionizantes, salud humana (IRP)**	kBq U235 eq.	1,87E+00	0,00E+00	2,50E-04	6,30E-05	0,00E+00	1,34E+00
Ecotoxicidad en agua dulce (ETP-fw)***	CTUe	6,42E+02	0,00E+00	3,59E-02	5,53E-03	0,00E+00	1,94E+02
Toxicidad humana, efectos cancerígenos (HTP-c)***	CTUh	3,55E-08	0,00E+00	4,63E-12	3,95E-13	0,00E+00	-1,04E-08
Toxicidad humana, efectos no cancerígenos (HTP-nc)***	CTUh	5,39E-07	0,00E+00	4,99E-10	1,61E-11	0,00E+00	2,93E-07
Impactos relacionados con el uso del suelo/calidad del suelo (SQP)***	Adimensional	6,99E+01	0,00E+00	1,26E-03	3,21E-04	0,00E+00	4,26E+01

** Advertencia – Esta categoría de impacto trata principalmente el impacto eventual de la radiación ionizante de baja dosis en la salud humana dentro del ciclo del combustible nuclear. No considera los efectos debidos a posibles accidentes nucleares, exposición ocupacional ni a la disposición de residuos radiactivos en instalaciones subterráneas. Tampoco mide la radiación ionizante potencial proveniente del suelo, del radón ni de algunos materiales de construcción.

***Advertencia – Los resultados de este indicador de impacto ambiental deben utilizarse con precaución, ya que presentan un alto grado de incertidumbre o hay una experiencia limitada con el uso de este indicador.

¹⁰ Este indicador tiene en cuenta todos los gases de efecto invernadero, excepto la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Como tal, el indicador es idéntico al GWP total, excepto que el CF para el CO₂ biogénico se establece en cero.

Indicadores de uso de recursos

Resultados por unidad declarada							
Indicador	Unidad	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,15E+01	0,00E+00	2,48E-03	6,15E-04	0,00E+00	5,54E+01
PERM	MJ	2,13E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,13E+00
PERT	MJ	3,36E+01	0,00E+00	2,48E-03	6,15E-04	0,00E+00	5,33E+01
PENRE	MJ	3,08E+02	0,00E+00	1,06E+00	2,63E-01	0,00E+00	-3,36E+01
PENRM	MJ	2,13E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,13E+00
PENRT	MJ	3,10E+02	0,00E+00	1,06E+00	2,63E-01	0,00E+00	-3,57E+01
SM	kg	1,87E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	2,69E+02	0,00E+00	1,56E-03	3,39E-04	0,00E+00	7,87E+02
Siglas	PERE = Uso de energía primaria renovable, excluidos los recursos de energía primaria renovable utilizados como materias primas; PERM = Uso de recursos energéticos primarios renovables utilizados como materias primas; PERT = Uso total de recursos energéticos primarios renovables; PENRE = Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovables utilizados como materias primas; PENRM = Uso de recursos de energía primaria no renovables utilizados como materias primas; PENRT = Uso total de recursos de energía primaria no renovables; SM = Uso de material secundario; RSF = Uso de combustibles secundarios renovables; NRSF = Uso de combustibles secundarios no renovables; FW = Uso de agua dulce neta						

Se ha seleccionado la Opción A del anexo 3 de la RCP 2019:14 v2.0.1. para estimar el balance energético, ya que la energía utilizada como materia prima debe declararse una entrada en el módulo en el que entra al sistema de producto y como una salida de igual magnitud del sistema de producto cuando éste la transfiere para su uso en otro sistema de producto o como residuo.

Indicadores de residuos

Resultados por unidad declarada							
Indicador	Unidad	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Eliminación de residuos peligrosos	kg	3,50E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Eliminación de residuos no peligrosos	kg	9,54E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Eliminación de residuos radiactivos	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Indicadores de caudal de salida

Resultados por unidad declarada							
Indicador	Unidad	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Componentes para su reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material para reciclar	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,38E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para la valorización energética	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada, electricidad	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada, térmica	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Resultados adicionales del ACV (otros resultados de comportamiento ambiental) del producto o productos

Esta DAP es para múltiples productos, cuya diferencia está dentro de las dimensiones y cantidad de materias primas empleadas, y el uso de diferentes accesorios, afectando por lo tanto en el peso del sistema de techo.

Las tablas de las páginas anteriores de esta EPD indican el valor máximo para cada categoría de impacto ambiental, la mayoría de las cuales corresponden al modelo Murano liso. En el caso de categorías de impacto cuyo valor máximo proviene de un modelo distinto al Murano liso, esto se indica en una nota a pie de página.

La siguiente tabla muestra la variación del valor máximo para cada indicador de impacto para los modelos lisos, en la mayoría de los casos correspondientes al modelo Murano liso. En los cálculos se han incluido los módulos A-C. Según lo exigido por el PCR, las variaciones —en porcentaje— entre dos números se calculan dividiendo el valor absoluto de la diferencia entre los números por el promedio de dichos números, y luego multiplicando el resultado por 100.

Resultado del ACV por unidad declarada	Sicilia lisa	Módena lisa	Parma lisa	Roma lisa	Murano lisa	Capri lisa	Palermo 1150 x 550	Palermo 1180 x 560
GWP-fossil	11,39%	12,74%	12,45%	3,98%	0,00%	15,11%	2,59%	2,26%
GWP-biogénico ¹¹	15,27%	1,46%	7,07%	6,32%	26,82%	39,98%	45,53%	36,99%
GWP-luluc ¹²	2,06%	1,10%	2,11%	11,06%	0,33%	2,01%	0,00%	0,09%
GWP-total	11,25%	12,51%	12,26%	3,90%	0,00%	15,04%	2,63%	2,27%
ODP ¹³	24,51%	29,09%	27,83%	0,00%	22,29%	29,65%	24,25%	24,22%
AP	9,27%	8,49%	8,53%	3,61%	0,00%	11,71%	2,19%	1,93%
EP-freshwater	14,43%	14,03%	12,19%	7,14%	0,00%	15,53%	2,11%	1,77%
EP-marine	8,14%	10,16%	9,94%	3,91%	0,00%	12,47%	2,16%	1,98%
EP-terrestrial	7,79%	9,84%	9,43%	5,49%	0,00%	12,20%	2,35%	2,14%
POCP ¹⁴	7,87%	10,78%	10,24%	6,21%	0,15%	13,13%	3,23%	2,98%
ADP-minerales y metales ¹⁵	1,13%	0,98%	0,00%	0,75%	0,12%	1,06%	0,27%	0,24%
ADP-fossil ¹⁶	9,88%	12,15%	11,60%	0,00%	0,75%	14,01%	3,81%	3,54%
WDP ¹⁷	10,29%	12,32%	10,73%	0,00%	0,75%	13,23%	3,03%	2,80%

¹¹ El máximo valor de GWP-biogénico corresponde con el modelo Parma perforado.

¹² El máximo valor de GWP-luluc corresponde con el modelo Palermo 1150x550.

¹³ El máximo valor de ODP corresponde con el modelo Roma liso.

¹⁴ El máximo valor de POCP corresponde con el modelo Murano perforado.

¹⁵ El máximo valor de ADP-minerales y metales corresponde con el modelo Parma lisa.

¹⁶ El máximo valor de ADP-fossil corresponde con el modelo Roma lisa.

¹⁷ El máximo valor de WDP corresponde con el modelo Roma lisa.

La siguiente tabla muestra la variación respecto al valor máximo de cada indicador de impacto para todos los modelos perforados.

Resultado del ACV por unidad declarada	Sicilia perforada	Módena perforada	Parma perforada	Roma perforada	Murano perforada	Capri perforada
GWP-fossil	11,58%	11,99%	12,84%	3,53%	0,87%	13,91%
GWP-biogénico ¹⁸	15,89%	1,12%	0,00%	30,24%	28,76%	39,06%
GWP-luluc ¹⁹	2,08%	1,02%	2,41%	1,26%	0,43%	1,88%
GWP-total	11,44%	11,77%	12,61%	3,52%	0,87%	13,85%
ODP ²⁰	23,04%	27,15%	27,33%	20,30%	20,63%	27,18%
AP	9,45%	7,93%	10,02%	2,91%	0,76%	10,78%
EP-freshwater	15,52%	14,16%	13,74%	8,45%	1,95%	15,38%
EP-marine	7,96%	9,24%	10,47%	0,69%	0,32%	11,09%
EP-terrestrial	7,59%	8,90%	10,07%	2,10%	0,29%	10,81%
POCP ²¹	7,31%	9,42%	10,40%	1,48%	0,00%	11,20%
ADP-minerales y metales ²²	1,21%	1,00%	0,83%	0,71%	0,27%	1,07%
ADP-fossil ²³	9,17%	10,62%	11,16%	1,57%	0,43%	11,88%
WDP ²⁴	11,04%	12,32%	11,72%	1,14%	2,18%	12,98%

¹⁸ El máximo valor de GWP-biogénico corresponde con el modelo Parma perforado.

¹⁹ El máximo valor de GWP-luluc corresponde con el modelo Palermo 1150x550.

²⁰ El máximo valor de ODP corresponde con el modelo Roma liso.

²¹ El máximo valor de POCP corresponde con el modelo Murano perforado.

²² El máximo valor de ADP-minerales y metales corresponde con el modelo Parma lisa.

²³ El máximo valor de ADP-fossil corresponde con el modelo Roma lisa.

²⁴ El máximo valor de WDP corresponde con el modelo Roma lisa.

Información ambiental adicional

Por último, se presenta el **coeficiente de variación** entre el valor máximo declarado de cada categoría de impacto y todos los modelos perforados y no perforados. Cuando el valor es 1 significa que es el máximo valor de impacto en la categoría de impacto seleccionada. Se han incluido en los cálculos los módulos A-C.

Resultado del ACV por unidad declarada	Sicilia lisa	Módena lisa	Parma lisa	Roma lisa	Murano lisa	Capri lisa	Palermo 1150 x 550	Palermo 1180 x 580
GWP-fossil	0,89	0,88	0,88	0,96	1,00	0,86	0,97	0,98
GWP-biogénico ²⁵	0,86	0,99	0,93	0,94	0,76	0,67	0,63	0,69
GWP-luluc ²⁶	0,98	0,99	0,98	0,90	1,00	0,98	1,00	1,00
GWP-total	0,89	0,88	0,88	0,96	1,00	0,86	0,97	0,98
ODP ²⁷	0,78	0,75	0,76	1,00	0,80	0,74	0,78	0,78
AP	0,91	0,92	0,92	0,96	1,00	0,89	0,98	0,98
EP-freshwater	0,87	0,87	0,89	0,93	1,00	0,86	0,98	0,98
EP-marine	0,92	0,90	0,91	0,96	1,00	0,88	0,98	0,98
EP-terrestrial	0,93	0,91	0,91	0,95	1,00	0,89	0,98	0,98
POCP ²⁸	0,92	0,90	0,90	0,94	1,00	0,88	0,97	0,97
ADP-minerales y metales ²⁹	0,99	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	1,00
ADP-fossil ³⁰	0,91	0,89	0,89	1,00	0,99	0,87	0,96	0,97
WDP ³¹	0,90	0,88	0,90	1,00	0,99	0,88	0,97	0,97

²⁵ El máximo valor de GWP-biogénico corresponde con el modelo Parma perforado.

²⁶ El máximo valor de GWP-luluc corresponde con el modelo Palermo 1150x550.

²⁷ El máximo valor de ODP corresponde con el modelo Roma liso.

²⁸ El máximo valor de POCP corresponde con el modelo Murano perforado.

²⁹ El máximo valor de ADP-minerales y metales corresponde con el modelo Parma lisa.

³⁰ El máximo valor de ADP-fossil corresponde con el modelo Roma lisa.

³¹ El máximo valor de WDP corresponde con el modelo Roma lisa.

Resultado del ACV por unidad declarada	Sicilia perforada	Módena perforada	Parma perforada	Roma perforada	Murano perforada	Capri perforada
GWP-fossil	0,89	0,89	0,88	0,97	0,99	0,87
GWP-biogénico ³²	0,85	0,99	1,00	0,74	0,75	0,67
GWP-luluc ³³	0,98	0,99	0,98	0,99	1,00	0,98
GWP-total	0,89	0,89	0,88	0,97	0,99	0,87
ODP ³⁴	0,79	0,76	0,76	0,82	0,81	0,76
AP	0,91	0,92	0,90	0,97	0,99	0,90
EP-freshwater	0,86	0,87	0,87	0,92	0,98	0,86
EP-marine	0,92	0,91	0,90	0,99	1,00	0,89
EP-terrestrial	0,93	0,91	0,90	0,98	1,00	0,90
POCP ³⁵	0,93	0,91	0,90	0,99	1,00	0,89
ADP-minerales y metales ³⁶	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	0,99
ADP-fossil ³⁷	0,91	0,90	0,89	0,98	1,00	0,89
WDP ³⁸	0,90	0,88	0,89	0,99	0,98	0,88

³² El máximo valor de GWP-biogénico corresponde con el modelo Parma perforado.

³³ El máximo valor de GWP-luluc corresponde con el modelo Palermo 1150x550.

³⁴ El máximo valor de ODP corresponde con el modelo Roma liso.

³⁵ El máximo valor de POCP corresponde con el modelo Murano perforado.

³⁶ El máximo valor de ADP-minerales y metales corresponde con el modelo Parma lisa.

³⁷ El máximo valor de ADP-fossil corresponde con el modelo Roma lisa.

³⁸ El máximo valor de WDP corresponde con el modelo Roma lisa.

ABREVIATURAS

Abreviatura	Definición
Abreviaturas generales	
EN	Norma Europea (Estándar)
DAP	Declaración Ambiental de Producto
EF	Huella ambiental
GPI	Instrucciones generales del programa
ISO	Organización Internacional de Normalización
ACV	Análisis de Ciclo de Vida
PCR	Reglas de categoría de productos
c-PCR	Reglas complementarias de categorías de productos
CEN	Comité Europeo de Normalización
CPC	Clasificación central de productos
Otros términos relevantes	
SVHC	Substances of Very High Concern
MJ	Mega Julio
kg	Kilogramo
m ³	Metro cúbico
COVNM	Compuestos orgánicos volátiles no metánicos
Sb eq.	Equivalentes de antimonio
P eq.	Equivalentes de fósforo
N eq.	Equivalentes de nitrógeno
CFC-11 eq.	Equivalentes de clorofluorocarbono-11
CO ₂ eq.	Equivalentes de dióxido de carbono
kg C	Kilogramos de carbono
kg CO ₂ eq.	kilogramos de dióxido de carbono equivalente
ND	No declarado

REFERENCIAS

- a) General Programme Instructions of International EPD® System, version 5.0, based on ISO 14025 and ISO 14040/14044.
- b) UNE-EN 15804:2012+A1:2014. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.
- c) UNE-EN 13501-1 Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests.
- d) UNE-EN 13964 Suspended ceilings - Requirements and test methods.
- e) UNE-EN ISO 14025:2010. Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures (ISO 14025:2006).
- f) Product category rules (PCR) 2019:14. Construction products. Version 2.0.1
- g) Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC). Garantías de origen: <https://data.cnmc.es/energia/energia-electrica/garantias-de-origen>
- h) Khan, M.H., Deviatkin, I., Havukainen, J. *et al.* Environmental impacts of wooden, plastic, and wood-polymer composite pallet: a life cycle assessment approach (2021).
- i) CRISTOBAL GARCIA, J., CARO, D., FOSTER, G., PRISTERA, G., GALLO, F. and TONINI, D., Techno-economic and environmental assessment of construction and demolition waste management in the European Union, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2024.
- j) Hao, H.; Wu, H.; Wei, F.; Xu, Z.; Xu, Y. Scrap Steel Recycling: A Carbon Emission Reduction Index for China. Sustainability 2024, 16, 4250.

HISTORIAL DE VERSIONES

Versión original de la DAP, 2019-11-29

Esta EPD ha sido completamente actualizada a los datos de 2024 considerando cambios en los materiales, la fabricación y el transporte, e incorporando también el final de la vida útil. Esta EPD también se ha desarrollado y alineado con la versión actualizada 2.0.1 de la PCR 2019:14.

VERIFICATION STATEMENT CERTIFICATE CERTIFICADO DE DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

Certificate No. / Certificado nº: EPD003901

CERTINALIA, S.L.U., confirms that independent third-party verification has been conducted of the Environmental Product Declaration (EPD) on behalf of:

CERTINALIA, S.L.U., confirma que se ha realizado verificación de tercera parte independiente de la Declaración Ambiental de Producto (DAP) en nombre de:

THU PERFIL, S.L.U.
Calle Masía de Monte Alcedo
46394 Ribarroja de Turia (Valencia) - SPAIN

for the following products:
para los siguientes productos:

Metal ceiling systems. Steel
Sistemas de techos metálicos. Acero

with registration number **EPD-IES-0001724:002** in the International EPD® System (www.environdec.com)
con número de registro EPD-IES-0001724:002 en el Sistema Internacional EPD® (www.environdec.com)

it's in conformity with:
es conforme con:

- **ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations.**
- **General Programme Instructions for the International EPD® System v5.**
- **PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2) version 2.0.**
- **UN CPC 4219 Other structures (except prefabricated buildings) and parts of structures of iron, steel or aluminium.**

Issued date / Fecha de emisión: 29/11/2019
Update date / Fecha de actualización: 20/10/2025
Serial N° / N° Serie: EPD0390101-E



Carlos Nazabal Alsua
Manager



*The validity of this certificate is subject to the validity of its related EPD.
La validez de este certificado está sujeta a la vigencia de su correspondiente EPD.*

*This certificate is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawals by CERTINALIA.
El presente certificado está sujeto a modificaciones, suspensiones temporales y retiradas por CERTINALIA.*

*The validity of this certificate can be checked through consultation in www.certinalia.com.
El estado de vigencia del certificado puede confirmarse mediante consulta en www.certinalia.com.*

