



# Declaración Ambiental de Producto



Conforme con la ISO 14025 y UNE-EN 15804:2012+A1:2014 para:

## ***Sistema Techos Metálicos: Lama Turín, Bafle Acústico, Bandeja Siena y Lama Multipanel***

de

**THU Perfil S.L.**



Programa:

The International EPD® System, [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

Administrador de programa:

EPD International AB

Número registro EPD:

S-P-05670

Fecha publicación:

2022-02-28

Válida hasta:

2027-02-27

*Una EPD debería contener información actual y actualizarse si las condiciones cambian. Por ello, la validez indicada está sujeta al registro y publicación continuadas en [www.environdec.com](http://www.environdec.com)*



## Tabla de contenido

<i>Información general</i> .....	3
Información del programa .....	3
Información relacionada con la empresa .....	4
Información relacionada con el producto .....	5
Descripción de los principales componentes y/o materiales constituyentes del producto .....	12
<i>Información relacionada al ACV</i> .....	13
Etapas del Ciclo de Vida .....	14
Información adicional .....	16
<i>Resultados del análisis del ciclo de vida</i> .....	17
Resultados absolutos .....	Error! Bookmark not defined.
Interpretación de resultados .....	18
<i>Anexo 1</i> .....	20
<i>Anexo 2</i> .....	22
<i>Anexo 3</i> .....	24
<i>Anexo 4</i> .....	26
<i>Anexo 5</i> .....	28

## Información general

### Información del programa

<b>Programa:</b>	The International EPD® System
<b>Dirección:</b>	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Estocolmo Suecia
<b>Website:</b>	<a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:info@.environdec.com">info@.environdec.com</a>

La norma CEN EN 15804 sirve como base de la Regla de Categoría de Producto (PCR)

Reglas de Categoría de Producto (PCR): *PCR 2012:01 v2.3 Productos de Construcción (EN 15804:A1)*

La revisión de PCR fue realizada por: *El Comité Técnico del Sistema Internacional EPD®. Presidente: Claudia A. Peña. Contacto a través de [info@.environdec.com](mailto:info@.environdec.com)*

Verificación independiente por tercera parte de la EPD y los datos, acorde a ISO 14025:2010:

Certificación de procedo EPD       Verificación EPD

Verificador de tercera parte:

Nombre del verificador: *Ruben Carnerero*

El procedimiento para el seguimiento de los datos durante la validez de la EPD involucra un verificador de tercera parte:

Sí       No

El propietario de la EPD presenta la propiedad y responsabilidad exclusiva de la EPD.

EPDs dentro de la misma categoría de productos, pero de diferentes programas pueden no ser comparables.

EPD productos de la construcción pueden no ser comparables si no cumplen con la norma UNE-EN 15804.

Para obtener más información sobre la comparabilidad, consultar las normas UNE-EN 15804 e ISO 14025.

## Información relacionada con la empresa

Propietario de la EPD: THU Perfil S.L.

Contacto: Angela Nunes  
+34 663016790  
anunes@thu.es  
<https://www.thu.es/>

Descripción de la organización: THU es una firma valenciana con más de 25 años de presencia en el mercado nacional e internacional, cuya actividad se centra en la fabricación de soluciones de techos metálicos y de perfiles para tabiquería. Desde siempre la calidad y el servicio han sido los principales valores para satisfacer a sus clientes. THU cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001, implantada en la empresa desde 2006, así como con distintos sellos de calidad (AENOR y NF). Todos sus productos cuentan con certificados expedidos por laboratorios acreditados en el cumplimiento de las más estrictas normas UNE, permitiendo el marcado CE de los productos. Todo ello, junto con el mejor servicio y un precio altamente competitivo, les permite garantizar la máxima satisfacción de sus clientes.

En relación con el medio ambiente, THU trabaja para reducir continuamente la huella ecológica al máximo. Sus productos están diseñados con materiales 100% reciclables, como el acero y el aluminio. Además, ya en el proceso de fabricación trabaja con un alto porcentaje de material reciclado. En la fabricación se utilizan energías procedentes de fuentes de energía 100% renovables.

También en los embalajes utiliza material 100% reciclado y reciclable. La cantidad de embalaje que se emplea es la mínima necesaria para completar la regla de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar. Por último hay que destacar que la producción se lleva a cabo en España, lo que reduce considerablemente el transporte del producto y el uso de combustibles fósiles para el mismo.

En relación al comportamiento al fuego, todos los productos han sido clasificados según la norma UNE-EN 13501-1- Los productos prelacados o lacados presentan una reacción al fuego Euroclase A2-s1, d0 (producto no combustible); y los que no han sido lacados o prelacados pertenecen a la Euroclase A1: sin contribución al fuego.

Certificaciones relacionadas con el producto o el sistema de gestión: En cuanto a la calidad, THU dispone de las siguientes certificaciones para asegurar una mejora continua y satisfacción del cliente:

- Certificación ISO 9001:2015 (Sistema de Gestión de la Calidad) auditado por Bureau Veritas.
- Certificado de calidad marca N de AENOR.
- Certificación de calidad marca NF por el CSTB en Francia (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).
- Marcado CE, acorde al Reglamento Europeo de Productos de Construcción no 305/2011 y auditado por Bureau Veritas.
- Productos y sistemas conformes al Código Técnico de la Edificación (C.T.E.)

En relación a la acústica con los techos THU se alcanza un elevado aislamiento acústico, con altos coeficientes de absorción acústica, por lo que se consigue tiempos de reverberación adecuados a gran variedad de salas de diversos usos.

Todos los sistemas de techos THU se rigen y se fabrican según la normativa UNE-EN 13964.

Nombre y ubicación del sitio de producción: C/ Masía de Monte Alcedo, PARC. 4,3. Pol. Ind. Masía Baló, 46394 Ribarroja Del Turia, Valencia, España.

## Información relacionada con el producto

Nombre del producto: La presente EPD® representa los siguientes modelos de sistema de techos metálicos de acero y aluminio, liso y perforado, nombrados:

- Lama Turín.
- Bafle acústico.
- Bandeja Siena.
- Lama Multipanel.

Identificación del producto: La EPD presentada contempla todos los productos de los modelos mencionados, incluso sus referencias de distintas dimensiones. Son los siguientes agrupados en grupos con una variación de impacto ambiental total menor que 10%<sup>1</sup>:

- Grupo 1 (asociado al apartado Informacion relacionada con el desempeño ambiental): Lama Multipanel 80, Lama Multipanel 130 y Lama Multipanel 180.
- Grupo 2 (asociado al Anexo 1): Lama Multipanel 30.
- Grupo 3 (asociado al Anexo 2): Lama Turín liso de aluminio, Lama Turín perforado de aluminio.
- Grupo 4 (asociado al Anexo 3): Bandeja Siena liso de acero, Bandeja Siena perforado de acero, Lama Turín liso de acero, Lama Turín perforado de acero, Bafle acústico liso de aluminio (30x100), Bafle acústico perforado de aluminio (30x100), Bafle acústico liso de aluminio (40x100), Bafle acústico perforado de aluminio (40x100), Bafle acústico liso de aluminio (30x150) y Bafle acústico perforado de aluminio (30x150), Bafle acústico liso de aluminio (40x150) y Bafle acústico perforado de aluminio (40x150), Bafle acústico liso de aluminio (50x150) y Bafle acústico perforado de aluminio (50x150)
- Grupo 5 (asociado al Anexo 4): Bafle acústico liso de acero (30x100), Bafle acústico perforado de acero (30x100), Bafle acústico liso de acero (40x100), Bafle acústico perforado de acero (40x100), Bafle acústico liso de acero (50x100), Bafle acústico perforado de acero (50x100), Bafle acústico liso de acero (30x150), Bafle acústico perforado de acero (30x150), Bafle acústico liso de acero (40x150), Bafle acústico perforado de acero (40x150); Bafle acústico liso de acero (50x150), Bafle acústico perforado de acero (50x150), Bafle acústico liso de aluminio (30x65), Bafle acústico perforado de aluminio (30x65), Bafle acústico liso de aluminio (40x65), Bafle acústico perforado de aluminio (40x65), Bafle acústico liso de aluminio (50x65), Bafle acústico perforado de aluminio (50x65)
- Grupo 6 (asociado al Anexo 5): Bafle acústico liso de acero (30x65), Bafle acústico perforado de acero (30x65), Bafle acústico liso de acero (40x65), Bafle acústico perforado de acero (40x65), Bafle acústico liso de acero (50x65), Bafle acústico perforado de acero (50x65)

En la tabla abajo se puede encontrar un resumen de todas las referencias incluidas en esta EPD:

Modelo	Acero	Aluminio
<b>Lama Turín (4 referencias)</b>	Liso y perforado	Liso y perforado
<b>Bafle acústico (36 referencias)</b>	Liso y perforado de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30x65 mm</li> <li>• 40x65 mm</li> <li>• 50x65 mm</li> <li>• 30x100 mm</li> <li>• 40x100 mm</li> <li>• 50x100 mm</li> </ul>	Liso y perforado de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30x65 mm</li> <li>• 40x65 mm</li> <li>• 50x65 mm</li> <li>• 30x100 mm</li> <li>• 40x100 mm</li> <li>• 50x100 mm</li> </ul>

<sup>1</sup> De acuerdo con el apartado 2.5 de la PCR 2012:01 v2.3. Los productos similares con diferencias entre los indicadores de impacto obligatorios inferiores a  $\pm 10\%$  (con respecto a A1-A3) podrían presentarse utilizando los impactos de un producto representativo. En la declaración se presentará una descripción del rango de variación.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30x150 mm</li> <li>• 40x150 mm</li> <li>• 50x150 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30x150 mm</li> <li>• 40x150 mm</li> <li>• 50x150 mm</li> </ul>
<b>Bandeja Siena (4 referencias)</b>	Liso y perforado	Liso y perforado
<b>Lama Multipanel (4 referencias)</b>	No aplicable	Grosor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 mm</li> <li>• 80 mm</li> <li>• 130 mm</li> <li>• 180 mm</li> </ul>

Descripción del producto: Entre la extensa gama de productos que THU fabrica, esta EPD contempla todos los techos mencionados, compuestos por la bandeja/ lama principal, un sistema de perfilería, accesorios y velo acústico en algunos casos.

Las placas se fabrican en acero galvanizado prelacado o aluminio prelacado de gran resistencia y durabilidad materiales de gran calidad y resistencia, que además permiten una fácil limpieza. Son estructuras de fácil registro y acceso a sistemas de iluminación, cableados o climatización, evitando complejas reparaciones y mantenimientos.

A continuación, se detallan la descripción concreta de cada modelo de producto mencionado:

### 1. Lama Turin



Figura 1. Lama Turin en funcionamiento

La Lama Turin es un Sistema de techo metálico de cantos rectos a 90° instalado mediante un perfil visto en forma de U de 100 mm.

La placa apoya y engarza sobre éste quedando todo el sistema enrasado al mismo nivel. Los carriles perpendiculares que forman los perfiles respecto de las bandejas, otorgan al techo una estética elegante y funcional.

Ideal para su instalación en áreas de trabajo y zonas de tránsito por su facilidad tanto de instalación y desmontaje, que permite un acceso al plenum muy sencillo para operaciones de mantenimiento y reparaciones.

Con un ancho de 300 mm y de longitud variable según necesidades (longitud máxima de 2,5 metros) y registrable en cualquier punto. Este techo se monta con perfilería vista THU y rematada perimetralmente de múltiple maneras: mediante angulares, fajas perimetrales e incluso arrancando con el mismo perfil desde pared.



Figura 2. Lama Turin

Son bandejas conformadas mediante perfilado en frío, fabricadas con chapa de acero prelacado de 0,50 mm de espesor. Todas las bandejas son suministradas con film adhesivo de protección que garantiza su calidad durante el proceso de fabricación.

Características del acabado: Bandejas prelacadas en Poliéster con un espesor de capa de 25 micras en color Blanco y Silver. Este tipo de acabado se caracteriza por una resistencia a la corrosión y durabilidad (retención de brillo y color). Existe la posibilidad de proporcionar las bandejas en cualquier otro color bajo condiciones especiales de suministro.

#### **Complementos (opciones):**

##### i. Velo acústico termoadhesivo (THU Perfil):

Las bandejas perforadas llevan un velo acústico de 0,2 mm de espesor, fijado a la cara interior mediante un adhesivo de activación térmica. Este sistema evita la deposición de polvo y suciedad originada por las corrientes de aire del plenum además de proporcionar absorción acústica e incrementando por tanto el confort acústico de la estancia.

##### ii. Manta de fibra textil de 10 mm de espesor (a través de proveedor):

Las bandejas perforadas pueden llevar una manta de fibra textil según las necesidades de absorción acústica, que se coloca en la cara interior de las placas metálicas para lograr un confort acústico mayor.

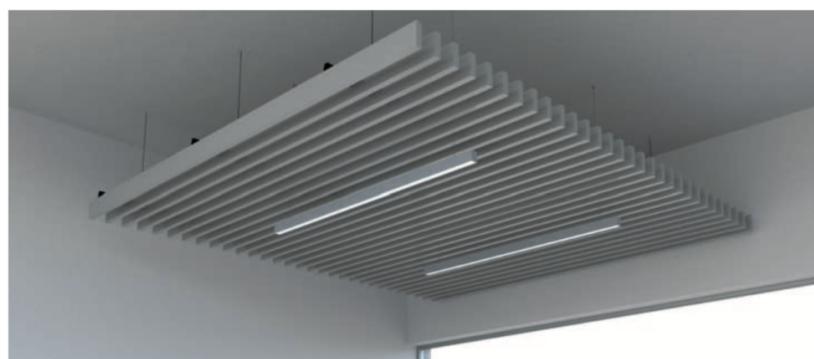
##### iii. Placas de lana de roca (a través de proveedor):

Las bandejas perforadas pueden llevar en su parte superior placas de lana de roca de diversos espesores y densidades según las necesidades de acondicionamiento acústico. Los espesores suelen ser de 40 mm, mientras que las densidades oscilan entre los 30 y 50 kg/m<sup>3</sup>.

## 2. Bafle Acústico



Bafle 65



Bafle 100



Bafle 150

*Figura 3. Bafle acustico en funcionamiento*

El Bafle Acústico aporta una estética actual y mejora el confort acústico de las superficies donde se instale. Se trata de un falso techo metálico formado por baffles de anchos y alturas variables de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Los baffles de THU son una solución especial con una instalación sencilla, decorativa y funcional. Están suspendidos de estructura de soporte oculta y con pestañas de seguridad, haciendo desmontables de manera individual cada baffle.

Los baffles de THU se fabrican lisos y perforados con diferentes acabados con todos los elementos y accesorios. Van suspendidos de estructura de soporte oculta y con pestañas de seguridad, haciendo desmontables de manera individual cada baffle.

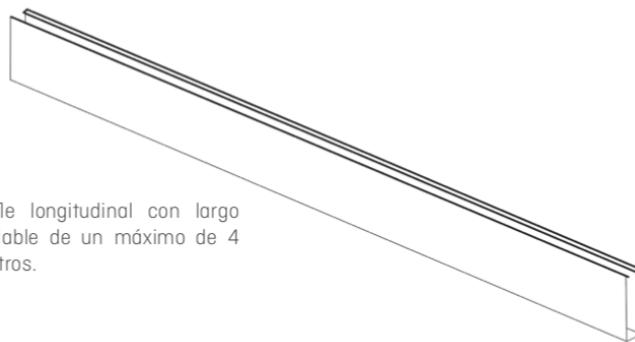


Figura 4. Formato de pieza Bafle acústico

Los bafles se fabrican en tres tipos de altura 65 mm, 100 mm y 150 mm (Fig. 1) y tres tipos de anchura 30 mm, 40 mm y 50 mm. En su instalación y uso, para 1 m<sup>2</sup> de sistema de techo de *Bafle acústico*, independiente de la altura, para la anchura de 30 mm se utilizan 10 piezas bafles, para la de 40 mm se utilizan 9 piezas bafles y para la de 50 mm se utilizan 8 piezas bafles. Es decir, mayor sea la anchura, mayor espacio entre piezas bafles. En el contexto de potencia de impacto ambiental, tanto el proceso productivo como el consumo de materia y energía asociados a los bafles de dimensión 30x65 mm, 40x65 mm, 50x65 mm son iguales; lo mismo aplica para las de 30x100 mm, 40x100 mm, 50x100 mm y de modo parecido, las 30x150 mm, 40x150 mm, 50x150 mm.

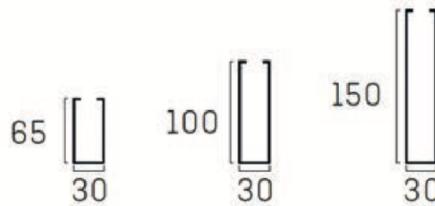


Figura 5. Sección transversal de pieza Bafle acústico.

### 3. Bandeja Siena



Figura 6. Bandeja Siena en funcionamiento

Bandeja THU de cantos biselados preparada para su instalación sobre perfiles primarios desmontables sean T24, T15, T35 o perfiles anchos DP en sus diversas medidas. Fabricadas en acero galvanizado o en aluminio, las placas una vez instaladas quedan atestadas las unas unas contra las otras en sus lados longitudinales largos de 1200 mm, y apoyadas descolgadas respecto del perfil en sus lados cortos 8 mm, lo que le confiere un rápido y fácil registro en cualquier punto.

Son bandejas conformadas por embutición, fabricadas con chapa de acero galvanizado prelacado de 0,50 mm de espesor. Existe la opción de fabricar las bandejas en aluminio de 0,60 mm de espesor. Todas las bandejas son suministradas con film adhesivo de protección que garantiza la calidad durante el proceso de fabricación.

### **Complementos (Opciones)**

#### i. Velo acústico termoadhesivo (THU Perfil)

Las bandejas perforadas llevan un velo acústico de 0,2 mm de espesor, fijado a la cara interior mediante un adhesivo de activación térmica. Este sistema evita la deposición de polvo y suciedad originada por las corrientes de aire además de proporcionar cierto confort acústico.

#### ii. Manta de fibra mineral (a través de Proveedor)

Las bandejas perforadas pueden llevar una manta de fibra mineral (incluye velo acústico) según las necesidades de absorción acústica, que se coloca en la cara interior de las placas metálicas para lograr un confort acústico mayor.

## **4. Lama Multipanel**

Se trata de un falso techo lineal formado por lamas fabricadas en aluminio combinables en el mismo soporte de sujeción de manera aleatoria de anchos disponibles de 30, 80, 130 y 180 mm.

Las lamas se insertan por presión a un rastrel que queda semioculto y que permite la combinación de los anchos de lama anteriores de manera libre, pudiendo dar en todo momento un aspecto irregular al falso techo, que da como resultado la creación de espacios únicos y singulares. La gama de acabados se amplia con la incorporación de acabados cromáticos diversos e incluso acabados en madera.

### **Complementos (Opciones)**

#### i. Rastrel de Paso 50

Perfil utilizado para la fijación de las lamas, de longitud 3 m y fabricado en acero galvanizado de espesor 0,65 mm y prelacado en Negro. El elemento de sustentación o cuelgue consiste en una varilla roscada de M6 que se inserta en los agujeros de la parte superior de los rastreles. La separación entre lamas es de 20 mm.

#### ii. Perfil Flexible Curvo

Perfil plano fabricado en acero galvanizado prelacado en color negro que permite la instalación de techos haciendo formas curvas tanto cóncavas como convexas. Se trata de un perfil plano flexible apto para la colocación de lamas de Italia (30x37 mm.) en sus diferentes pasos de separación de lamas, y de los diferentes anchos de nuestra gama multipanel (30/80/130 y 180 x 14 mm.) en su paso de 50 mm. (separación fija de 20 mm.).

### iii. Empalme Rastrel

Pieza utilizada para la unión de los rastreles, de longitud entre 10 y 20 cm (Dependiendo del paso del rastrel instalado) y fabricada en acero de espesor 0,6 mm y prelacado en Negro. La unión del empalme a los rastreles se lleva a cabo mediante un tornillo M6 y una tuerca que se inserta en los agujeros superiores que posee la pieza y que coinciden con los del rastrel.

## CARACTERISTICAS TÉCNICAS de los sistemas de techos metálicos THU:

### i. Ensayos de Reacción al Fuego en AIDIMA (UNE-EN 13501-1:2007)

Bandeja Prelacada (Lisa o Perforada con velo, en acero o aluminio): Euroclase A2-s1,d0. Producto no combustible (sin contribución al fuego), con baja cantidad y velocidad de emisión de humos y no produce gotas o partículas inflamadas.

### ii. Ensayos de Absorción Acústica en APPLUS LGAI (UNE-EN ISO 354:2003)

Clase de absorción: B y C (dependiendo de los complementos utilizados)

### iii. Ensayos Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo e Impacto en APPLUS LGAI

#### A) Ensayo de Transmisión Horizontal (UNE-EN ISO 10848-2:2006) sustituye a UNE-EN 20140-9:1995

Muestras Ensayadas: Se realizaron varias muestras de techos de Bandejas THU de 600x600 mm con diferentes combinaciones de acabados (V6, V8 y enrasado) y perforados ( $\varnothing 1.5$ ,  $\varnothing 2.5$ ,  $\varnothing 5x5$  y opción Lisa). Todas las muestras se cubrieron con Lana de Roca de 40 mm de espesor y densidad 40 kg/m<sup>3</sup>. Además, en dos de las muestras se añadió una barrera fónica compuesta por Lana de Roca de 80 mm de espesor y densidad 70 kg/m<sup>3</sup>. En la siguiente tabla se muestran los valores del nivel de aislamiento:

Tipos de Bandejas		Barrera Fónica	Diferencia de N.G.N.* Dn,f,w	Niveles por Bandas de Octava (dB)						Número Informe APPLUS LGAI
Acabado	Perforado (%)			125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
Enrasada	$\varnothing 2.5$ (12.5%)	No	30 dB	10.8	15.9	27.2	33.3	43.7	50.9	10/101565-1819
V8	$\varnothing 5x5$ (23%)	No	31 dB	12.5	18.1	29.3	34.5	42.8	47.3	10/101565-1189
V6	$\varnothing 1.5$ (10%)	No	31 dB	9.9	18.5	29.3	34.1	41.0	44.6	10/101565-1192
V8	$\varnothing 1.5$ (10%)	No	32 dB	11.8	18.6	30.3	36.7	43.7	47.2	10/101565-1193
V8	$\varnothing 1.5$ (10%)	Si	37 dB	13.8	25.0	37.6	43.4	51.9	52.2	10/101565-1818
Enrasada	Lisa (0%)	No	37 dB	12.5	25.4	38.8	42.3	40.8	45.0	10/101565-1190
Enrasada	Lisa (0%)	Si	42 dB	16.1	31.3	42.5	48.9	47.0	49.1	10/101565-1191

\*N.G.N. : Niveles Global Normalizado

#### B) Reducción Sonora Vertical (UNE-EN-ISO 140-3:1995)

Muestra Ensayada: Forjado de hormigón de 30 cm. Falso Techo Liso formado por Bandejas Enrasadas Lisas. Falso Techo Perforado formado por Bandejas Enrasadas con perforación  $\varnothing 2.5$  mm. Ambos techos recubiertos por Lana de Roca de 40 mm de espesor y densidad 40 kg/m<sup>3</sup>.

	Ra	Rw	Lnw	ΔRa	ΔLnw	Nº de Informe APPLUS LGAI
Forjado 30 cm	56,5 dBA	57 dB	86 dB	-	-	-
Forjado + Falso Techo Liso	62,5 dBA	65 dB	57 dB	6,0 dBA	29 dB	07/32302207 07/32302208
Forjado + Falso Techo Perforado	61,9 dBA	64 dB	67 dB	5,4 dBA	19 dB	07/32302209 07/32302210

Ra = Índice de Aislamiento a Ruido Rosa

Rw (dB) = Índice de Aislamiento

Lnw (dB) = Nivel de Presión del Ruido de Impacto Normalizado y Ponderado

ΔRa = Mejora del Índice Global de Reducción Acústica, ponderado A

ΔLnw = Reducción del Nivel Global de Presión de Ruido de Impactos.

Código UN CPC: 4219 Otras estructuras (excepto los edificios prefabricados) y partes de estructuras, de hierro, acero o aluminio.

## Descripción de los principales componentes y/o materiales constituyentes del producto

Los falsos techos metálicos THU tienen una composición variable según la familia y la referencia. Para la información sobre el desempeño ambiental, se ha analizado la composición exacta de cada referencia mediante datos primarios procedentes de la fábrica. No necesario la modelización de un producto medio.

En la siguiente tabla se puede encontrar el rango de composición general de estos productos:

Materia prima	Porcentaje, %	Material post-consumidor, peso-%	Material renovable, peso-%
Bandeja o lama	70,41-95,82%	Acero: 18% Aluminio: 85%	0
Perfilería	11,3-11,9%	Acero: 18% Aluminio: 85%	0
Accesorios	4,2-30%	En caso de aplicación de Rastrel y Perfil C: Acero: 18%	0
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

El producto no incluye durante su ciclo de vida ninguna sustancia peligrosa incluida en la "Lista de sustancias candidatas de muy alto impacto para autorización (SVHC)" en un porcentaje superior al 0,1% del peso del producto.

## Información relacionada al ACV

UNIDAD DECLARADA	<p>La Unidad declarada es aquella cuantificación de una función que ofrece el objeto de estudio según la cual irán referidas todas las entradas (recursos y energía necesarios) y salidas (emisiones y residuos) del sistema estudiado.</p> <p>En este caso, se ha seleccionado como Unidad declarada la fabricación de un metro cuadrado (1 m<sup>2</sup>) de sistema de techo metálico THU.</p>
LÍMITES DEL SISTEMA	<p>La EPD® presentada se encuentra estructurada por las etapas del ciclo de vida establecidas según la normativa de referencia PCR 2012:01 v2.3 de productos de construcción, basada en la normativa UNE-EN 15804:2012+A1:2014.</p> <p>La presente EPD® es de la cuna a la puerta (A1-A3).</p>
VIDA ÚTIL DE REFERENCIA (RSL)	<p>Aunque según la UNE-EN 15804:A1, para una EPD de la cuna a la puerta la RSL debe declararse como "No especificada", los productos de falsos techos metálicos de THU conforme a la norma de producto UNE-EN 13964: 2016 - la durabilidad del producto es de tipo B.</p>
REGLAS DE CORTE	<p>Se han incluido más del 95% de los datos del total de flujos de entrada aguas arriba y del módulo central.</p>
ASIGNACIONES	<p>Los datos de energía generales y residuos se han asignado en base a la superficie del producto (m<sup>2</sup>). El consumo del proceso específico se ha medido con contadores específicos.</p>
CALIDAD DE LOS DATOS	<p>Se ha utilizado datos primarios sobre las cantidades de materia y energía utilizadas durante el ciclo de vida del producto. Dichos datos han sido suministrados por THU, referentes al año 2020, y provienen de datos directos de fábrica.</p> <p>El tratamiento y procesado de los datos se ha realizado acorde a los estándares internacionales ISO 14025, ISOs 14040 e 14044 para la preparación del estudio de análisis del ciclo de vida y de los inventarios seleccionando los factores de caracterización establecidos en la UNE-EN 15804:2012+A1:2014.</p>
DATOS DE SOPORTE	<p>Los datos secundarios se han obtenido usando el software SimaPro 9.2 y la base de datos Ecoinvent 3.6.</p>
COBERTURA GEOGRÁFICA	Global.
PERÍODO	2020.

## Etapas del Ciclo de Vida

Se describe a continuación las etapas del ciclo de vida analizadas:

### A1. Suministro de materias primas

Este módulo tiene en cuenta la obtención y el procesado de las materias primas que componen el producto. Se asigna también a este módulo la generación de la energía consumida en el módulo A3 durante la fabricación del producto.

Se ha considerado que la energía eléctrica consumida en la planta de producción es de origen 100% renovable.

El sistema de techo metálico está formado por varios componentes para su correcta instalación. Para la etapa A1 se ha considerado la entrada de todos los productos necesarios para la instalación del techo metálico, independientemente de si son o no fabricados por THU. Los elementos que se han contemplado son las bandejas o lamas, perfilería y accesorios.

En los techos de acero un 18% de la materia prima es acero reciclado. En los de aluminio un 85% de la materia prima es aluminio reciclado.

### A2. Transporte de materias primas

En este módulo se incluye el transporte de las diferentes materias primas y auxiliares desde el proveedor hasta la fábrica donde se elabora el producto final (Ribarroja Del Turia, Valencia). Se ha introducido la distancia y tipo de camión concreto para cada materia prima.

Se considera solo trayecto de ida, mientras que el trayecto de vuelta es imputado a otro sistema.

### A3. Fabricación del producto

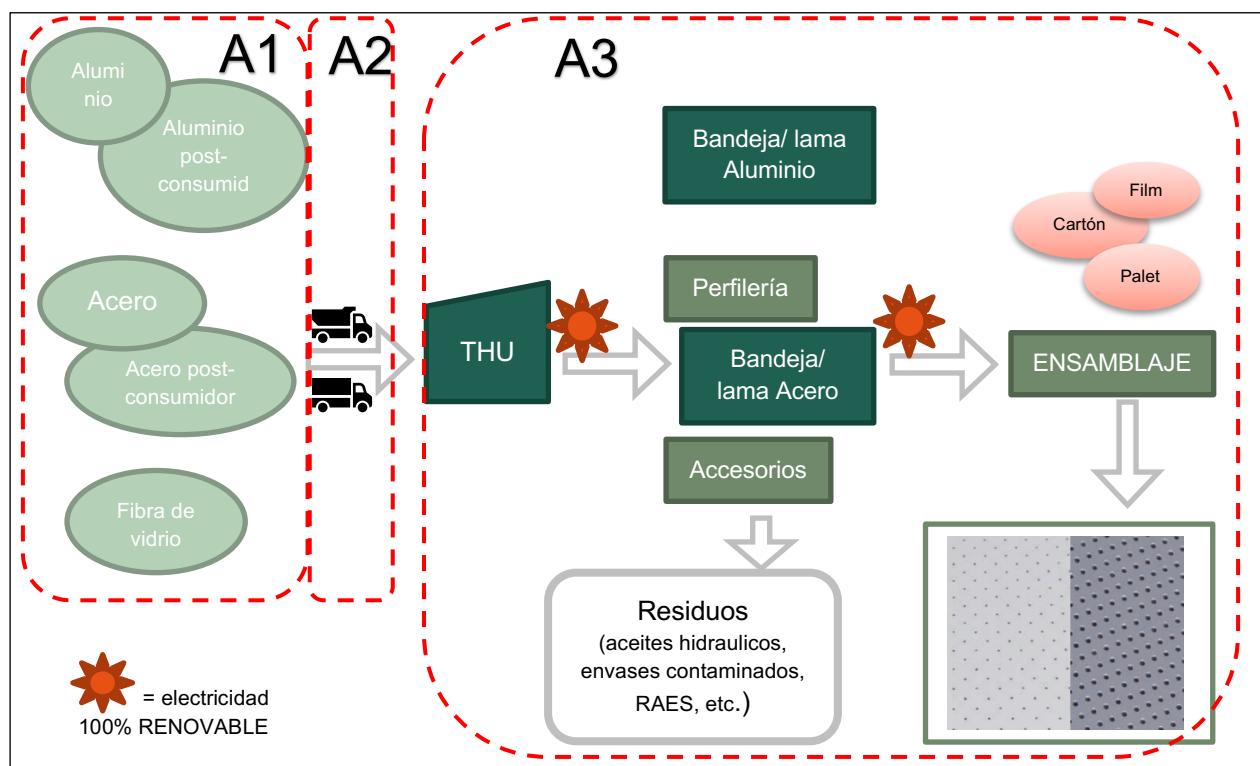
En este módulo se incluye el consumo de energía eléctrica y materiales tanto auxiliares como de packaging utilizados durante el proceso de manufactura de los productos techos metálicos THU. Al mismo tiempo, se analizan el transporte y la gestión de los residuos originados en la planta (al igual que las mermas de producción, gestionadas externamente al centro productivo). No se consume ningún tipo de combustible en la fabricación de estos productos.

Los datos primarios usados han sido obtenidos de la propia planta de producción y son representativos de la producción de los productos de techos metálicos THU para el año 2020.

Durante la etapa de producto A1-A3, se estima un 0,3-3% de mermas. Estas solo afectan el consumo de materias primas y no al consumo de energía, ya que los datos del segundo son del medio de la fábrica, por tanto, reflejan en sí ya la reintroducción de mermas al sistema de producción.

Diagrama del sistema de estudio:

La presente EPD es de la cuna a la puerta (A1-A3). En la siguiente figura se presentan los límites del sistema a estudio, las entradas y salidas de materia y energía, así como los procesos que componen el sistema.



Más información en: <https://thu.es/>

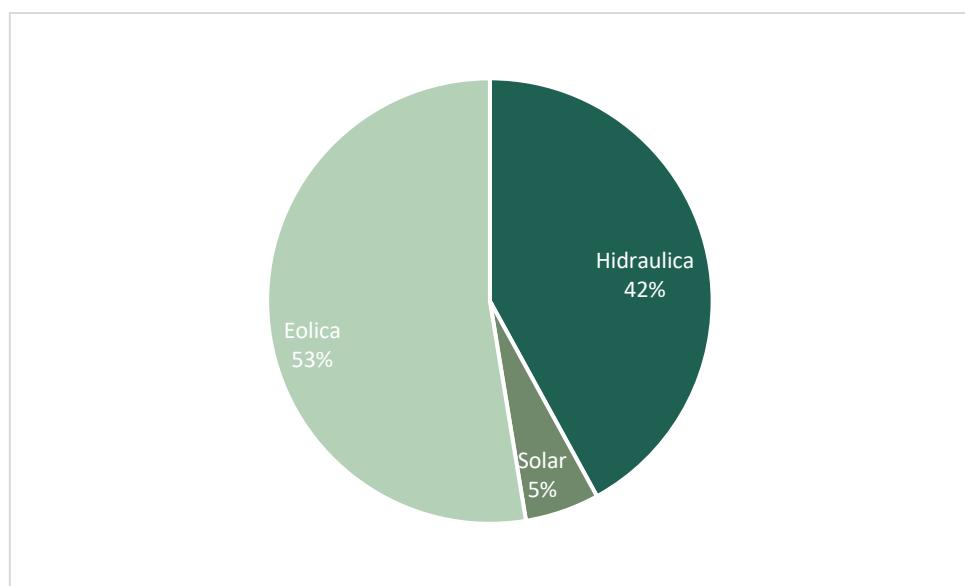
Módulos declarados, alcance geográfico, porcentaje de datos específicos (en el indicador GWP-GHG) y variación de datos:

Descripción de los límites del sistema (X=incluido en el ACV, NR= no relevante, MNE=módulo no evaluado).

	Etapa del producto			Etapa de construcción		Etapa de uso							Etapa fin de vida				Beneficios
	Materia prima	Transporte	Fabricación	Transporte	Instalación/construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Reemplazo	Rehabilitación	Uso de energía en servicio	Uso de agua en servicio	Deconstrucción-demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación de residuos	
Módulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Módulos declarados	X	X	X	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
Geografía	ES	ES	ES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Información adicional

- Soporte técnico para la implementación de la EPD: ISOLANA Ahorro Energético SL.
- Procesos de asignación: Siempre que ha sido posible, se ha evitado la asignación, pero para los consumos de energía, producción de residuos y distribución se ha tenido que realizar una asignación a partir de consideraciones físicas de masa.
- Reglas de corte y consideraciones:
  - Se han excluido los siguientes procesos:
    - Manufactura del equipamiento utilizado en la producción, los edificios o cualquier otro bien capital.
    - El transporte del personal a la planta.
    - El transporte del personal dentro de la planta.
    - Las actividades de investigación y desarrollo.
    - Las emisiones a largo plazo.
  - Se ha incluido el 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema central, identificadas en el inventario de ciclo de vida incluido en este informe y como mínimo el 99% para el total del ciclo de vida.
  - Se ha seguido el principio de modularidad, así como el principio del que contamina paga.
- Metodologías de cálculo: Para la obtención de los resultados acorde a lo establecido en la UNE-EN 15804:2012+A1:2014, se han utilizado las metodologías “EF method”, “CML”, “EDIP” y “CED” para los impactos ambientales, la generación de residuos y el consumo de energía, respectivamente.
- Los escenarios incluidos están actualmente en uso y son representativos de una de las alternativas más probables referentes al producto analizado.
- El mix de electricidad utilizado en la planta de fabricación es 100% renovable certificada. Se ha modelado específicamente en SimaPro adaptándose del Mix eléctrico Nacional de España en 2020.



## Resultados del análisis del ciclo de vida

En las siguientes tablas se presentan los resultados en valores absolutos:

### Resultado

**Estos resultados son válidos para la Unidad declarada de 1 m<sup>2</sup> de sistema de techo metálico: Lama Multipanel 80, Lama Multipanel 130 y Lama Multipanel 180**

Los resultados de impacto estimados son solo declaraciones relativas que no indican los puntos finales de las categorías de impacto, que excedan los valores de umbral, los márgenes de seguridad o los riesgos.

### Impacto potencial ambiental

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Agotamiento de recursos abióticos–elementos	kg Sb eq	7,59E-05	7,43E-05	8,61E-09	1,54E-06
Agotamiento de recursos abióticos–combustibles fósiles	MJ, valor calorífico neto	1,04E+02	8,36E+01	2,06E+00	1,86E+01
Acidificación del suelo y el agua	kg SO <sub>2</sub> eq	1,96E-03	1,80E-03	9,00E-06	1,49E-04
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	4,46E-07	3,43E-07	3,38E-08	6,88E-08
Calentamiento global	GWP kg CO <sub>2</sub> eq	1,00E+01	8,81E+00	1,45E-01	1,06E+00
Eutrofización	EP kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - eq	4,69E-03	4,11E-03	2,84E-05	5,56E-04
Formación de ozono fotoquímico	kg etileno eq	1,41E-02	1,25E-02	7,86E-05	1,54E-03

### Uso de recursos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	4,70E+01	1,23E+01	2,89E-03	3,48E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	4,70E+01	1,23E+01	2,89E-03	3,48E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,18E+02	9,25E+01	2,19E+00	2,32E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	1,18E+02	9,25E+01	2,19E+00	2,32E+01
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0

Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	4,07E+00	1,21E+00	-4,55E-04	2,86E+00

## Producción de residuos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Residuos peligrosos eliminados	7,61E-05	6,29E-05	5,47E-06	7,72E-06	7,61E-05
Residuos no peligrosos eliminados	3,67E+00	3,63E+00	8,59E-05	4,68E-02	3,67E+00
Residuos radiactivos eliminados	2,04E-04	1,37E-04	1,50E-05	5,17E-05	2,04E-04

## Interpretación de resultados

En este apartado se ha tomado como representante los resultados de la referencia Bandeja Multipanel 80 liso del grupo de menor impacto. Como se puede ver en la figura 7, dentro del límite de la cuna a la puerta, la etapa A1 de suministro de materia es la etapa del ciclo de vida que tiene el mayor impacto sobre todas las categorías de impacto analizadas, representando entre el 80% (elementos de agotamiento abiótico de recursos fósiles) y el 98% (agotamiento abiótico de recursos no fósiles) del impacto total de la etapa de producto.

La A2 representa un impacto menor para todas las categorías de impacto analizadas, entre 0,01% y 2% comparado con el total de toda la etapa de producto.

Por otro lado, la etapa A3 tiene una potencia de impacto mayor, suponiendo el consumo energético y el tratamiento de los residuos de planta, incluso los peligrosos y residuos RAEs.

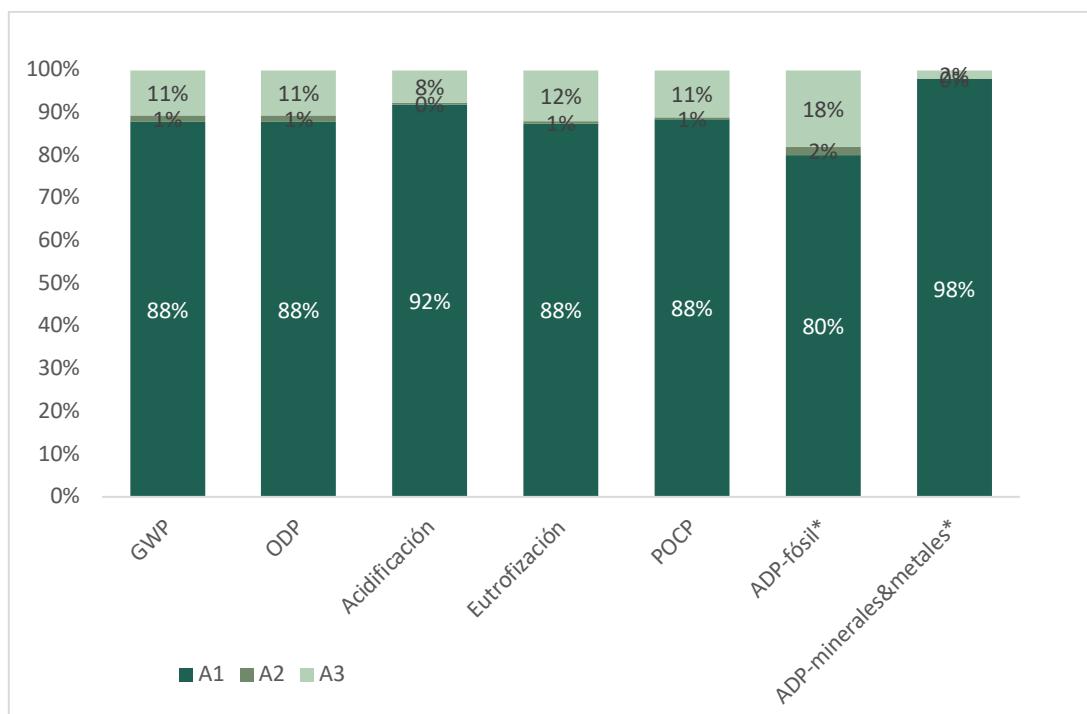


Figura 7. Contribución al impacto ambiental por etapa

\*Para el resto de los falsos techos, los resultados de impacto mantienen la misma tendencia.

## Información relacionada con el Sector EPD

La presente EPD® es individual.

## Referencias

- General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 4.0.
- ISO 14020: 2000 Etiquetas y declaraciones medioambientales: principios generales.
- ISO 14025: 2010 Etiquetas y declaraciones ambientales - Declaraciones ambientales tipo III - Principios y procedimientos.
- ISO 14040: 2006 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida-Principios y marco.
- ISO 14044: 2006 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Requisitos y directrices
- PCR 2012:01 v2.3 Construction products (UNE-EN 15804:A1).
- UNE-EN 15804:2012 + A1:2014 Sostenibilidad de las obras de construcción-Declaraciones de productos ambientales-Reglas básicas para la categoría de productos de productos de construcción.
- Memoria del Análisis del Ciclo de Vida de Sistemas Techos Metálicos THU v4, febrero 2022.

## Anexo 1

**Estos resultados son válidos para la Unidad declarada de 1 m<sup>2</sup> de sistema de techo metálico: Lama Multipanel 30**

Los resultados de impacto estimados son solo declaraciones relativas que no indican los puntos finales de las categorías de impacto, que excedan los valores de umbral, los márgenes de seguridad o los riesgos.

### Impacto potencial ambiental

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Agotamiento de recursos abióticos–elementos	kg Sb eq	7,76E-05	7,52E-05	9,39E-09	2,44E-06
Agotamiento de recursos abióticos–combustibles fósiles	MJ, valor calorífico neto	1,27E+02	9,03E+01	2,25E+00	3,40E+01
Acidificación del suelo y el agua	kg SO <sub>2</sub> eq	2,20E-03	1,95E-03	9,81E-06	2,38E-04
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	5,07E-07	3,69E-07	3,69E-08	1,02E-07
Calentamiento global	GWP kg CO <sub>2</sub> eq	1,14E+01	9,53E+00	1,58E-01	1,69E+00
Eutrofización	EP kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - eq	5,37E-03	4,44E-03	3,09E-05	8,98E-04
Formación de ozono fotoquímico	kg etileno eq	1,62E-02	1,34E-02	8,57E-05	2,66E-03

### Uso de recursos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	5,42E+01	1,30E+01	3,15E-03	4,13E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	5,42E+01	1,30E+01	3,15E-03	4,13E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,43E+02	9,99E+01	2,39E+00	4,11E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	1,43E+02	9,99E+01	2,39E+00	4,11E+01
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m <sup>3</sup>	4,61E+00	1,30E+00	-4,96E-04	3,31E+00

## Producción de residuos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Residuos peligrosos eliminados	kg	8,27E-05	6,48E-05	5,96E-06	1,20E-05
Residuos no peligrosos eliminados	kg	3,82E+00	3,75E+00	9,36E-05	6,71E-02
Residuos radiactivos eliminados	kg	2,36E-04	1,47E-04	1,63E-05	7,30E-05

## Anexo 2

**Estos resultados son válidos para la Unidad declarada de 1 m2 de sistema de techo metálico:  
Lama Turín liso de aluminio, Lama Turín perforado de aluminio**

Los resultados de impacto estimados son solo declaraciones relativas que no indican los puntos finales de las categorías de impacto, que excedan los valores de umbral, los márgenes de seguridad o los riesgos.

### Impacto potencial ambiental

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Agotamiento de recursos abióticos–elementos	kg Sb eq	7,64E-05	7,50E-05	1,26E-08	1,38E-06
Agotamiento de recursos abióticos–combustibles fósiles	MJ, valor calorífico neto	1,34E+02	1,17E+02	3,02E+00	1,33E+01
Acidificación del suelo y el agua	kg SO2 eq	2,72E-03	2,56E-03	1,32E-05	1,43E-04
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	6,00E-07	4,70E-07	4,96E-08	8,02E-08
Calentamiento global	GWP kg CO2 eq	1,36E+01	1,25E+01	2,12E-01	9,35E-01
Eutrofización	EP kg (PO4)3- eq	6,39E-03	5,76E-03	4,16E-05	5,89E-04
Formación de ozono fotoquímico	kg etileno eq	1,11E-01	1,00E-01	6,66E-04	9,81E-03

### Uso de recursos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	7,20E+01	1,56E+01	4,24E-03	5,64E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	7,20E+01	1,56E+01	4,24E-03	5,64E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,50E+02	1,29E+02	3,22E+00	1,70E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	1,50E+02	1,29E+02	3,22E+00	1,70E+01
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	4,31E+00	1,66E+00	-6,67E-04	2,65E+00

## Producción de residuos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Residuos peligrosos eliminados	kg	8,93E-05	7,02E-05	8,02E-06	1,11E-05
Residuos no peligrosos eliminados	kg	4,20E+00	4,16E+00	1,26E-04	4,47E-02
Residuos radiactivos eliminados	kg	2,59E-04	1,84E-04	2,20E-05	5,35E-05

## Anexo 3

Estos resultados son válidos para la Unidad declarada de 1 m<sup>2</sup> de sistema de techo metálico: Bandeja Siena liso de acero, Bandeja Siena perforado de acero, Lama Turín liso de acero, Lama Turín perforado de acero, Bafle acústico liso de aluminio (30x100), Bafle acústico perforado de aluminio (30x100), Bafle acústico liso de aluminio (40x100), Bafle acústico perforado de aluminio (40x100), Bafle acústico liso de aluminio (30x150) y Bafle acústico perforado de aluminio (30x150), Bafle acústico liso de aluminio (40x150) y Bafle acústico perforado de aluminio (40x150), Bafle acústico liso de aluminio (50x150) y Bafle acústico perforado de aluminio (50x150)

Los resultados de impacto estimados son solo declaraciones relativas que no indican los puntos finales de las categorías de impacto, que excedan los valores de umbral, los márgenes de seguridad o los riesgos.

### Impacto potencial ambiental

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Agotamiento de recursos abióticos–elementos	kg Sb eq	9,32E-05	9,08E-05	2,36E-08	2,37E-06
Agotamiento de recursos abióticos–combustibles fósiles	MJ, valor calorífico neto	2,42E+02	2,12E+02	5,64E+00	2,40E+01
Acidificación del suelo y el agua	kg SO <sub>2</sub> eq	4,92E-03	4,68E-03	2,46E-05	2,12E-04
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	1,04E-06	8,34E-07	9,26E-08	1,14E-07
Calentamiento global	GWP kg CO <sub>2</sub> eq	2,45E+01	2,27E+01	3,96E-01	1,43E+00
Eutrofización	EP kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - eq	1,14E-02	1,04E-02	7,76E-05	9,40E-04
Formación de ozono fotoquímico	kg etileno eq	1,95E-01	1,80E-01	1,24E-03	1,36E-02

### Uso de recursos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	7,82E+01	2,57E+01	7,91E-03	5,25E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	7,82E+01	2,57E+01	7,91E-03	5,25E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	2,69E+02	2,33E+02	6,00E+00	2,97E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos	MJ, valor calorífico neto	2,69E+02	2,33E+02	6,00E+00	2,97E+01

de energía primaria renovable utilizada como materia prima)					
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	5,92E+00	2,93E+00	-1,24E-03	2,99E+00

### Producción de residuos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,29E-04	9,92E-05	1,50E-05	1,48E-05
Residuos no peligrosos eliminados	kg	6,15E+00	6,09E+00	2,35E-04	6,15E-02
Residuos radiactivos eliminados	kg	4,30E-04	3,19E-04	4,10E-05	7,03E-05

## Anexo 4

Estos resultados son válidos para la Unidad declarada de 1 m<sup>2</sup> de sistema de techo metálico: Bafle acústico liso de acero (30x100), Bafle acústico perforado de acero (30x100), Bafle acústico liso de acero (40x100), Bafle acústico perforado de acero (40x100), Bafle acústico liso de acero (50x100), Bafle acústico perforado de acero (50x100), Bafle acústico liso de acero (30x150), Bafle acústico perforado de acero (30x150), Bafle acústico liso de acero (40x150), Bafle acústico perforado de acero (40x150); Bafle acústico liso de acero (50x150), Bafle acústico perforado de acero (50x150), Bafle acústico liso de aluminio (30x65), Bafle acústico perforado de aluminio (30x65), Bafle acústico liso de aluminio (40x65), Bafle acústico perforado de aluminio (40x65), Bafle acústico liso de aluminio (50x65), Bafle acústico perforado de aluminio (50x65)

Los resultados de impacto estimados son solo declaraciones relativas que no indican los puntos finales de las categorías de impacto, que excedan los valores de umbral, los márgenes de seguridad o los riesgos.

### Impacto potencial ambiental

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Agotamiento de recursos abióticos–elementos	kg Sb eq	1,07E-03	1,07E-03	1,95E-08	5,63E-06
Agotamiento de recursos abióticos–combustibles fósiles	MJ, valor calorífico neto	3,77E+02	3,33E+02	4,68E+00	3,91E+01
Acidificación del suelo y el agua	kg SO <sub>2</sub> eq	6,84E-03	6,39E-03	2,04E-05	4,27E-04
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,02E-06	1,65E-06	7,68E-08	2,83E-07
Calentamiento global	GWP kg CO <sub>2</sub> eq	3,58E+01	3,28E+01	3,28E-01	2,68E+00
Eutrofización	EP kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - eq	3,58E+01	3,28E+01	3,28E-01	2,68E+00
Formación de ozono fotoquímico	kg etileno eq	3,40E-01	3,11E-01	1,03E-03	2,78E-02

### Uso de recursos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,94E+02	9,04E+01	6,56E-03	1,04E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	1,94E+02	9,04E+01	6,56E-03	1,04E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	4,39E+02	3,86E+02	4,98E+00	4,83E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	4,39E+02	3,86E+02	4,98E+00	4,83E+01

Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	9,35E+00	5,97E+00	-1,03E-03	3,38E+00

## Producción de residuos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Residuos peligrosos eliminados	kg	7,69E-04	7,16E-04	1,24E-05	4,01E-05
Residuos no peligrosos eliminados	kg	3,83E+01	3,82E+01	1,95E-04	1,13E-01
Residuos radiactivos eliminados	kg	9,45E-04	7,77E-04	3,40E-05	1,34E-04

## Anexo 5

Estos resultados son válidos para la Unidad declarada de 1 m<sup>2</sup> de sistema de techo metálico: Bafle acústico liso de acero (30x65), Bafle acústico perforado de acero (30x65), Bafle acústico liso de acero (40x65), Bafle acústico perforado de acero (40x65), Bafle acústico liso de acero (50x65), Bafle acústico perforado de acero (50x65)

Los resultados de impacto estimados son solo declaraciones relativas que no indican los puntos finales de las categorías de impacto, que excedan los valores de umbral, los márgenes de seguridad o los riesgos.

### Impacto potencial ambiental

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Agotamiento de recursos abióticos–elementos	kg Sb eq	1,59E-03	1,59E-03	2,86E-08	3,06E-06
Agotamiento de recursos abióticos–combustibles fósiles	MJ, valor calorífico neto	5,47E+02	5,02E+02	6,84E+00	3,84E+01
Acidificación del suelo y el agua	kg SO <sub>2</sub> eq	9,92E-03	9,60E-03	2,98E-05	2,89E-04
Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	2,74E-06	2,49E-06	1,12E-07	1,37E-07
Calentamiento global	GWP kg CO <sub>2</sub> eq	5,18E+01	4,94E+01	4,80E-01	1,98E+00
Eutrofización	EP kg (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - eq	2,63E-02	2,50E-02	9,41E-05	1,19E-03
Formación de ozono fotoquímico	kg etileno eq	4,88E-01	4,67E-01	1,51E-03	1,94E-02

### Uso de recursos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,95E+02	1,37E+02	9,59E-03	5,75E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	1,95E+02	1,37E+02	9,59E-03	5,75E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	6,34E+02	5,81E+02	7,28E+00	4,63E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	6,34E+02	5,81E+02	7,28E+00	4,63E+01
Uso de materiales secundarios	kg	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0

Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	1,24E+01	8,97E+00	-1,51E-03	3,41E+00

## Producción de residuos

Resultados por Unidad declarada					
Indicador	Unidad	Tot.A1-A3	A1	A2	A3
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,12E-03	1,08E-03	1,81E-05	1,77E-05
Residuos no peligrosos eliminados	kg	5,82E+01	5,82E+01	2,85E-04	7,86E-02
Residuos radiactivos eliminados	kg	1,31E-03	1,17E-03	4,97E-05	8,79E-05



[www.environdec.com](http://www.environdec.com)