

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

Según la Norma Europea EN 15804 y conforme a la Norma Internacional ISO 14025

ISOFEX



Fecha de publicación: 09-11-2015
Fecha de verificación: 06-11-2018
Válido hasta: 05-11-2023
Basado en la PCR 2012:01 Construction products and construction services v2.2 y en la Sub-PCR-I Thermal insulation products
Alcance de la EPD®: España y Portugal
Versión: 2

Nº registro The International EPD® System: S-P-00757
Nº registro Ecoplatform: ECO EPD 00000245

Información General

Fabricante: Saint Gobain Isover Ibérica SL. Avenida del Vidrio S/N. 19200 Azuqueca de Henares.
Programa utilizado: The International EPD® System. Más información en www.environdec.com
Número de registro EPD®: S-P-00757
Número de registro Ecoplatform: ECO EPD 00000245
Identificación PCR: PCR 2012:01 Construction products and construction services v2.2 y Sub-PCR-I Thermal insulation products
Nombre del producto y fabricante representado: IBR; Saint Gobain Isover Ibérica SL
Propietario de la declaración: Saint Gobain Isover Ibérica SL
EPD® diseñada por: Nicolás Bermejo y Alfonso Díez (Saint Gobain Isover Ibérica SL)
Contacto: Nicolás Bermejo, Alfonso Díez (Saint Gobain Isover Ibérica SL).
Email: nicolas.bermejo@saint-gobain.com, alfonso.diez@saint-gobain.com
Declaración emitida: 09-11-2015, **Válido hasta:** 05-11-2023

Operador del programa EPD	The International EPD® System. Operado por EPD® International AB. www.environdec.com.
Revisión PCR realizada por	El comité técnico de The International EPD® System
ACV y EPD® desarrollados por Saint Gobain Isover Ibérica SL	
Verificación independiente de la declaración medioambiental y datos de acuerdo con la norma EN ISO 14025:2010 Interna ☐ Externa ☒	
Verificador Marcel Gómez Ferrer Marcel Gómez Consultoria Ambiental (www.marcelgomez.com) Tlf 0034 630 64 35 93 Email: info@marcelgomez.com	
www.isover.es	

Descripción del producto

Descripción del producto y de su uso:

Esta Declaración Ambiental de Producto (EPD®) describe los impactos ambientales de 1 m² de lana mineral con una resistencia térmica igual a 1,0 K.m2.W-1.

La planta de producción de Saint Gobain Isover Ibérica SL., Azuqueca (España) utiliza materias primas de origen natural que destacan por su abundancia en la corteza terrestre (como por ejemplo la roca volcánica o la arena de sílice, en función del producto deseado) para, mediante técnicas de fusión y fibrado, obtener productos de lana mineral. Los productos obtenidos en forma de lanas minerales se caracterizan por su ligereza, dada su estructura con gran contenido de aire que permanece inmóvil entre los filamentos entrelazados.

En la Tierra, el mejor aislante es el aire seco inmóvil. A 10 °C su factor de conductividad térmica, λ, es de 0,025 W/(m·K) (vatios por metro y grado Kelvin). La conductividad térmica de la lana mineral es muy parecida a la conductividad del aire inmóvil, y se le asocian valores de lambda que varían desde los 0,030 W/(m·K) para las lanas más eficientes hasta valores de 0,044 W/(m·K) para los productos menos eficientes.

Debido a su estructura entrelazada, la lana mineral es un material poroso que atrapa el aire, lo que lo convierte en uno de los mejores materiales para aislamiento. La estructura porosa y elástica de la lana también absorbe el ruido y los golpes, ofreciendo una buena corrección acústica en el interior de los edificios. Las lanas minerales contienen fundamentalmente materiales inorgánicos por lo que se consideran no combustibles y no propagadores de llama.

Los aislantes de lana mineral de Isover (Lana de Vidrio, Lana de Roca etc.) se utilizan tanto en edificación como en instalaciones industriales. Así se garantiza un alto nivel de confort, una reducción de los costes energéticos derivados del uso de la vivienda, se minimizan las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) a la atmósfera, se evitan pérdidas de calor a través de cubiertas, techos, paredes, suelos, tuberías y calderas, se reduce la contaminación acústica y se protegen viviendas e instalaciones industriales de los riesgos de incendio.

La duración de los productos de lana mineral alcanza el mismo tiempo de vida media asociado al edificio en el que se instala (cuyo valor se establece habitualmente en 50 años), o el tiempo que dicho componente aislante sea parte del edificio.

Datos técnicos/características físicas:

La Conductividad Térmica de la lana mineral es de: **0,036** W/(m·K) (UNE EN 12667)
Reacción al Fuego: **Euroclase A1** (UNE EN 13501-1)
Propiedades Acústicas: **Aw 0,9** (UNE EN ISO 354)
Transmisión del vapor de agua: **μ=1**(UNE EN 12086)

Descripción de los principales componentes y/o materiales constituyentes del producto 1 m^2 de lana mineral con una resistencia térmica de 1 $K.m^2.W^{-1}$ para el cálculo de la EPD®:

PARÁMETRO	VALOR
Cantidad de lana por 1 m^2 de producto	4,55 Kg
Espesor de la lana	36 mm
Revestimiento	Sin revestimiento
Embalaje para la distribución y el transporte	Polietileno Palé de madera Papel para etiquetas
Producto utilizado para la instalación:	Ninguno

Durante el ciclo de vida del producto no se utilizan sustancias peligrosas listadas en “Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation[1]” en un porcentaje mayor al 0,1% del peso del producto.

[1] http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp

Información para el Cálculo del ACV

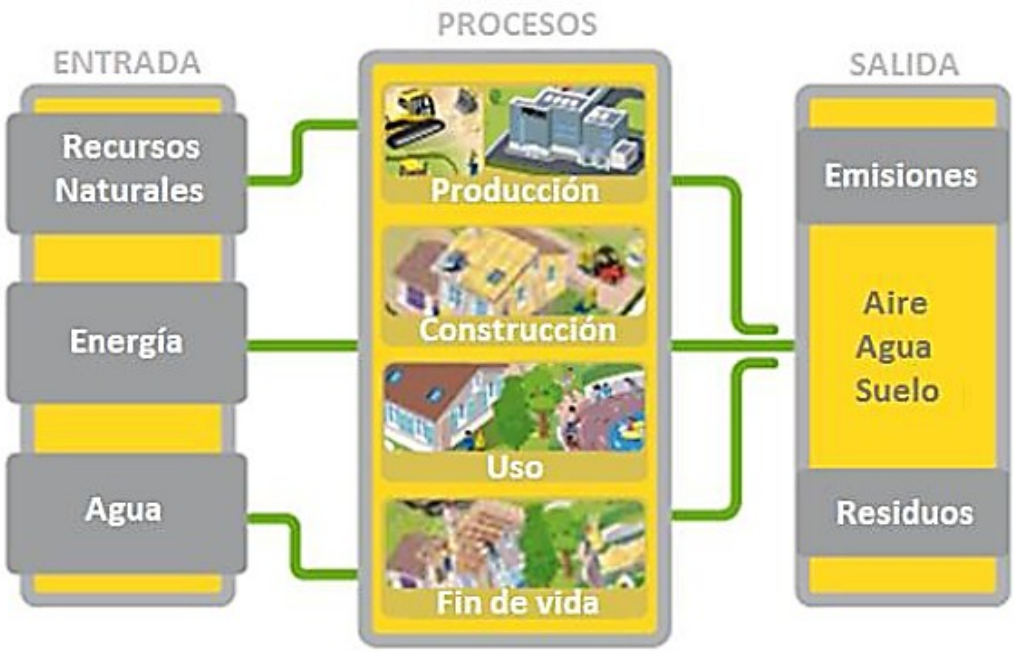
UNIDAD FUNCIONAL (DE REFERENCIA)	Proporciona el aislamiento térmico de 1 m² de producto con una resistencia térmica de 1.00 $K.m^2.W^{-1}$
LÍMITES DEL SISTEMA	"Cuna a Tumba": Etapas obligatorias = A1-3, A4-5, B1-7, C1. No se ha incluido en los límites del sistema el Módulo D
VIDA ÚTIL DE REFERENCIA (RSL)	50 años
REGLAS DE CATEGORIZACIÓN DE PRODUCTO (RCP)	En el caso de que no se disponga de información suficiente, se podrán excluir aquellas entradas y salidas de masa y energía del proceso que representen menos del 1% del total de energía y masa utilizados en el mismo y siempre y cuando no provoquen impactos ambientales relevantes. La suma total de las entradas y salidas no incluidas en un proceso serán inferiores al 5% de la energía y masa totales utilizadas. Los flujos relacionados con las actividades humanas, como por ejemplo los empleados de transporte, quedan excluidos. Asimismo, quedan exentos los flujos relacionados con la construcción de las plantas productivas, de las máquinas de producción y de los sistemas de transporte. Los citados flujos se consideran despreciables en comparación con la fabricación del producto de construcción (si lo comparamos teniendo en cuenta el tiempo de vida útil de los sistemas).
ASIGNACIONES	Los criterios de asignación se basan en la masa de producto.
COBERTURA GEOGRÁFICA PERÍODO	España y Portugal 2014

- "EPDs de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con los requerimientos de compatibilidad establecidos en la norma EN 15804"
- "EPDs dentro de la misma categoría de producto de diferentes programas pueden no ser comparables"

.

Etapas del Ciclo de Vida

Diagrama de flujo del Ciclo de Vida



Etapa de Producto, A1-A3

Descripción de la etapa: La "etapa de producto" de los productos de lana mineral se subdivide en 3 módulos, A1, A2 y A3, que representan el "suministro de materias primas", el "transporte" y la "fabricación", respectivamente.

La unificación de los módulos A1, A2 y A3 es una posibilidad que contempla la norma estándar EN 15804. En la presente DAP se aplica esta regla.

Descripción de los escenarios y de otra información técnica adicional:

A1, Suministro de Materias Primas
Este módulo tiene en cuenta la extracción y el procesado de las materias primas y la energía que se produce anteriormente al proceso de fabricación bajo estudio.

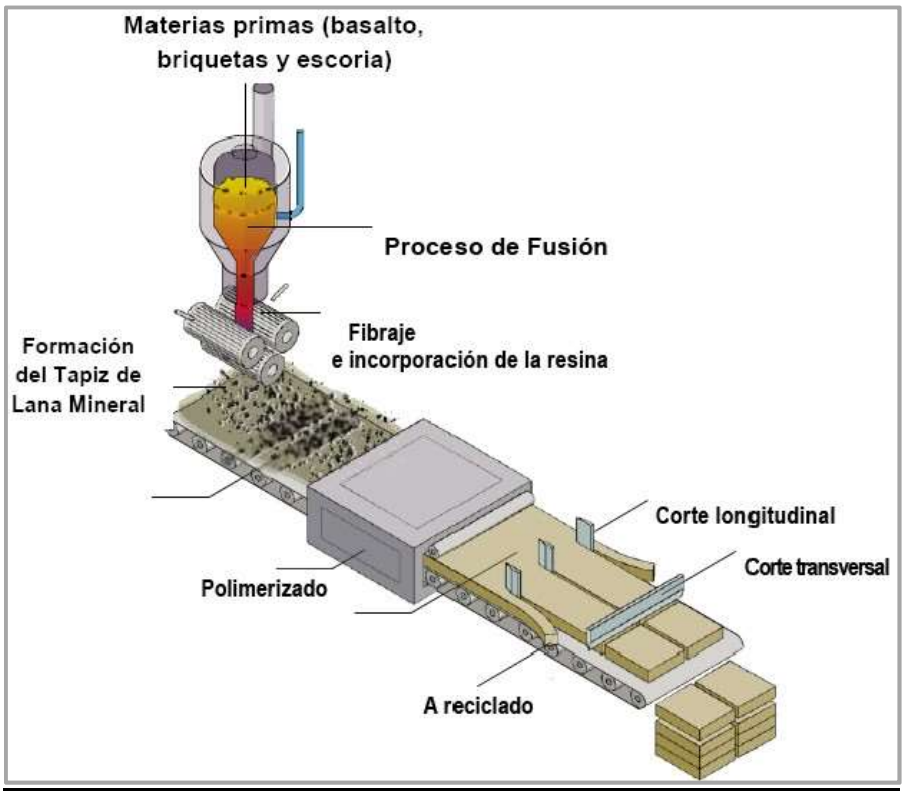
En concreto, el suministro de materias primas abarca desde la producción de los componentes aglutinantes (resina) hasta las fuentes de origen (cantera) de las materias primas (p. ej. Basalto, escoria, arenas…) para la producción de la lana. Además de estas materias primas, también se utilizan como flujos de entrada otros materiales reciclados (aglomerados).

A2, Transporte a la Fábrica
Las materias primas se transportan a la planta de fabricación. En nuestro caso, el modelo incluye el transporte por carretera (valores medios) de cada una de las materias primas.

A3, Fabricación
Este módulo incluye la fabricación de productos y de envases/embalajes. En concreto, cubre la producción de vidrio vitrificable, la producción de resina, la fabricación de lana mineral (incluyendo los procesos de fusión y fibraje que se muestran en el diagrama de flujo) y el embalaje.
Se tiene en cuenta en esta etapa la producción de material de embalaje.

Diagrama de flujo de los Procesos de Fabricación

Producción de Lana de Roca



Etapa de proceso de construcción, A4-A5

Descripción de la etapa: El proceso de construcción se divide en 2 módulos: "transporte a la obra", A4, e "instalación", A5.

A4, Transporte a la Obra: En este módulo se incluye el transporte desde la puerta de la fábrica hasta el lugar de la obra donde se instalará el producto.
El transporte se calcula sobre la base de un escenario cuyos parámetros característicos se describen en la tabla siguiente.

PARÁMETRO	VALOR/DESCRIPCIÓN
Tipo de combustible y consumo del vehículo o tipo de medio de transporte utilizado, por ejemplo si se trata de un camión de larga distancia, un barco, etc.	**Camión con remolque con una carga media de 24t y un consumo diesel de 38 litros a los 100 km**
Distancia	**450** km
Capacidad de uso (incluyendo el retorno del transporte sin carga)	**100 % de la capacidad, en volumen** **30 % de retornos vacíos**
Densidad aparente del producto transportado*	**20-200 kg/m^3**
Factor de capacidad de uso, en volumen	1 (predeterminado)

Los productos Isover presentan un factor de compresión de 1 a 4. Para un volumen medio de camión de 65 m^3 y los m2 de producto especificados en la tarifa.

A5, Instalación en el edificio: en este módulo se incluyen:

- Los residuos o desechos derivados de los productos (consultar el valor en porcentaje en la tabla que se muestra a continuación). Estas pérdidas se envían a vertedero (consultar el modelo de vertedero para lana mineral en el capítulo de Fin de Vida).
- Procesos de producción adicionales para compensar las pérdidas.
- Procesado de los residuos derivados de envases y embalajes, que son al 100% recogidos y al 100% transformados y reducidos a sus componentes elementales (material recuperado)

PARÁMETRO	VALOR/DESCRIPCIÓN
Desperdicio de materiales en el lugar de la obra, antes del procesado de residuos, generados durante la instalación del producto (especificados por tipo)	5 %
Flujo de salida de materiales (especificados por tipo) resultantes del procesado de residuos en el lugar de la obra, por ejemplo durante la recogida para su reciclaje, recuperación (valorización) energética o vertido (especificando la ruta)	Los residuos del embalaje del producto son 100% recogidos y transformados en material recuperado. Se ha considerado por un principio de prudencia que las pérdidas o desechos de lana mineral se llevan a vertedero, si bien los productos de lana mineral son 100% reciclables y/o reutilizables.

Fase de Uso (excluyendo posibles ahorros), B1-B7

Descripción de la etapa: La etapa de utilización del producto se subdivide en los siguientes módulos:

- B1: Uso
- B2: Mantenimiento
- B3: Reparación
- B4: Sustitución
- B5: Rehabilitación
- B6: Energía de uso operacional
- B7: Agua de uso operacional

Descripción de Escenarios e Información Técnica Adicional:
Una vez que la instalación se ha completado, el producto no precisa de ninguna acción u operación técnica hasta la etapa de fin de la vida. Por lo tanto los productos aislantes de lana mineral no tienen impacto (excluyendo posibles ahorros de energía) en esta etapa.

Etapa de Fin de Vida, C1-C4

Descripción de la etapa: en esta fase se incluyen los diferentes módulos que se detallan a continuación:

C1, Deconstrucción, desmantelamiento, demolición
La deconstrucción y/o desmantelamiento de productos aislantes forma parte de la demolición entera de un edificio. En nuestro caso, se asume que el impacto medioambiental asociado es muy pequeño, tanto que puede despreciarse.

C2, Transporte del producto desechado hasta el lugar de procesado
Se aplica el modelo usado para el transporte.

C3, Procesado de residuos para su reutilización, recuperación y/o reciclaje
Se consideran vertidos que van directamente a vertedero sin reutilizar, recuperar o reciclar.

C4, Vertido (eliminación), pre-tratamiento físico y gestión
El 100% de los residuos de lana mineral se conducen a vertedero.

Descripción de los Escenarios e Información Técnica Adicional: (ver tabla a continuación)

V 4.2 Fin de Vida:

PARÁMETRO	VALOR/DESCRPCIÓN
Proceso de recogida de residuo especificado por tipo	**4.550** g (mezclado con el resto de residuos de la construcción)
Sistema de recuperación especificado por tipo	No hay reutilización, reciclado o recuperación de energía
Vertido especificado por tipo	**4.550** g enviados a vertedero
Supuestos para el desarrollo del escenario (ej, transporte)	Camión con remolque con una carga media de 24t y un consumo diesel de 38 litros a los 100 km 25km de distancia media al vertedero

Reutilización/recuperación/reciclaje potencial, D

Descripción de la etapa: no se ha tomado en cuenta el Módulo D.

Resultados del ACV

El modelo del ACV, el registro de datos y el impacto medioambiental se han calculado utilizando el software TEAM™ 5.1. El método impacto CML v 4.2 ha sido utilizado, junto con las bases de datos de ACV DEAM (2006) y Ecoinvent 2.3 para la obtención de los datos de inventario de los procesos genéricos.

Los datos sobre la cantidad de materias primas utilizadas así como el consumo de energía y distancias de transporte han sido tomados directamente de la planta de fabricación de Saint Gobain Isover España SL en 2014.

A continuación se adjunta las tablas que resumen detalladamente los resultados del ACV, correspondientes a un espesor del producto de 36 mm. Este espesor, si bien no corresponde a un producto real, corresponde a una R=1 $K.m^2.W^{-1}$ facilitando de esta manera la comparación entre diferentes materiales aislantes.

IMPACTOS AMBIENTALES

Parámetros	Etapa de Product	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
Potencial de Calentamiento global (GWP) *kg CO_2 equiv/UF*	4,55E+00	2,55E-01	2,45E-01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,30E-02	0	3,23E-02	MND[2]
Contribución total de calentamiento global resultante de la emisión de una unidad de gas a la atmósfera con respecto a una unidad de gas de referencia, que es el dióxido de carbono, al que se le asigna un valor de 1.															
Agotamiento de la Capa de Ozono (ODP) *kg CFC 11 equiv/UF*	2,64E-07	1,77E-07	2,23E-08	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	9,55E-09	0	9,68E-09	MND
Destrucción de la capa de ozono estratosférico que protege a la tierra de los rayos ultravioletas (perjudiciales para la vida). Este proceso de destrucción del ozono se debe a la ruptura de ciertos compuestos que contienen cloro y bromo (clorofluorocarbonos o halones) cuando éstos llegan a la estratosfera, causando la ruptura catalítica de las moléculas de ozono.															
Potencial de Acidificación del suelo y de los Recursos del agua (AP) *kg SO_2 equiv/UF*	3,32E-02	1,55E-03	1,73E-03	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	8,18E-05	0	1,92E-04	MND
La lluvia ácida tiene impactos negativos en los ecosistemas naturales y el medio ambiente. Las principales fuentes de emisiones de sustancias acidificantes son la agricultura y combustión de combustibles fósiles utilizados para la producción de electricidad, la calefacción y el transporte.															
Potencial de Eutrofización (EP) *kg $(PO_4)^{3-}$ equiv/UF*	5,45E-03	3,77E-04	3,00E-04	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	2,00E-05	0	4,70E-05	MND
Efectos biológicos adversos derivados del excesivo enriquecimiento con nutrientes de las aguas y las superficies continentales															
Potencial de Formación de Ozono Troposférico (POPC) *Kg etano equiv/UF*	1,41E-03	3,45E-05	7,27E-05	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,82E-06	0	7,06E-06	MND
Reacciones químicas ocasionadas por la energía de la luz del sol. La reacción de óxidos de nitrógeno con hidrocarburos en presencia de luz solar para formar ozono es un ejemplo de reacción fotoquímica.															
Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos No Fósiles (ADP-elementos) *kg Sb equiv/UF*	1,05E-06	3,77E-11	5,45E-08	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,95E-12	0	0	MND

[2] MND=Módulo No Declarado

Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos Fósiles (ADP-combustibles fósiles) *MJ/UF*	7,27E+01	3,14E+00	3,82E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,64E-01	0	2,98E-04	MND
	Consumo de recursos no renovables con la consiguiente reducción de disponibilidad para las generaciones futuras.														

USO DE RECURSOS

Parámetros	Etapa de Producto	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima - *MJ/UF*	5,45E+00	1,77E-03	2,68E-01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	9,09E-05	0	0	MND
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - *MJ/UF*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Irrelevante	-	-	-	-
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - *MJ/UF*	5,45E+00	1,77E-03	2,68E-01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	9,09E-05	0	0	MND
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - *MJ/UF*	6,82E+01	3,18E+00	3,55E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,68E-01	0	0	MND
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - *MJ/UF*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima).- *MJ/UF*	6,82E+01	3,18E+00	3,55E+00	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,68E-01	0	0	MND
Uso de materiales secundarios. - *kg/UF*	5,00E-01	0	2,41E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND

Uso de combustibles secundarios renovables - *MJ/UF*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso de combustibles secundarios no renovables - *MJ/UF*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uso neto de recursos de agua corriente - *m^3/UF*	1,55E-02	3,05E-04	7,72E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,59E-05	0	0	MND	

CATEGORÍAS DE RESIDUOS

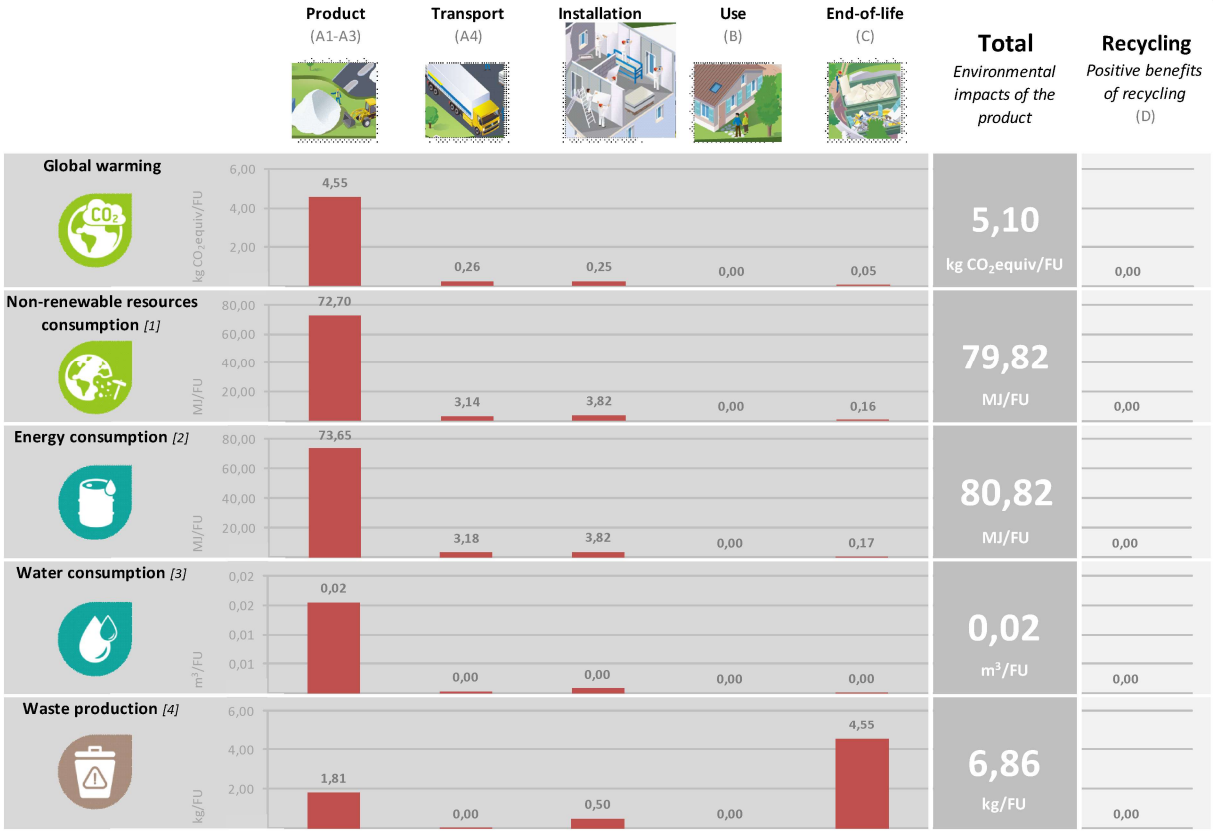
Parámetros	Etapa de Producto	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
Residuos peligrosos vertidos *kg/FU*	1,45E-03	7,27E-05	7,72E-05	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	3,82E-06	0	0	MND
Residuos no peligrosos vertidos *kg/FU*	1,81E+00	2,73E-04	5,00E-01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	1,45E-05	0	4,55E+00	MND
Residuos radiactivos vertidos *kg/FU*	1,36E-04	5,00E-05	9,54E-06	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	2,68E-06	0	0	MND

OTROS FLUJOS DE SALIDA

Parámetros	Etapa de Product	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de Fin de Vida				D Potencial de Reutilización, Recuperación y Reciclaje
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía en Servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento de Residuos	C4 Vertido de Residuos	
Componentes para su reutilización *kg/FU*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MND
Materiales para el reciclaje *kg/FU*	9,54E-01	1,27E-06	1,36E-01	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	6,82E-08	0	0	MND
Materiales para valorización energética (recuperación de energía) *kg/FU*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MND
Energía Exportada (eléctrica, térmica, …) *MJ/FU*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	0	0	0	MND

Interpretación del ACV

La etapa de Producto (A1-A3) es la que presenta un mayor impacto, ya que representa más del 90% del impacto del producto a lo largo de su ciclo de vida para los siguientes indicadores de impacto: Calentamiento global, Consumo de recursos no renovables, consumo de energía y agua.
La producción de residuos se atribuye principalmente a la etapa de finalización de vida útil (66% del impacto total). Esto es debido a que el 100% del producto se deposita en vertedero (controlado) al final de su vida útil.

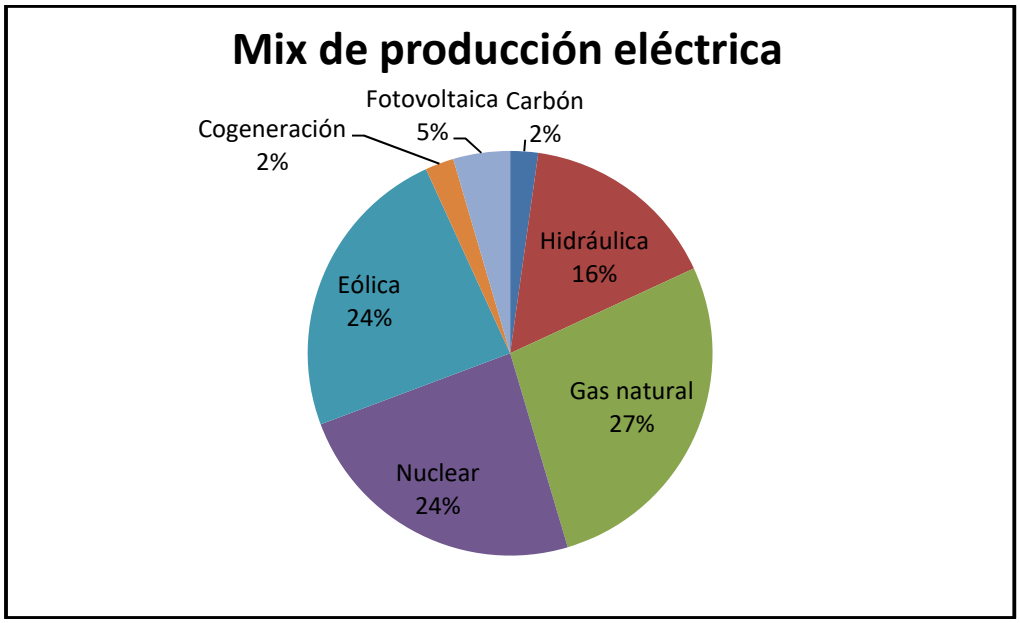


[1] This indicator corresponds to the abiotic depletion potential of fossil resources.
[2] This indicator corresponds to the total use of primary energy.
[3] This indicator corresponds to the use of net fresh water.
[4] This indicator corresponds to the sum of hazardous, non-hazardous and radioactive waste disposed.

Información adicional

El modelo de producción de energía eléctrica considerado para el modelado de la planta de Saint-Gobain es el mix de producción en España en el año 2013[3].

En el siguiente gráfico se indica la composición de producción eléctrica utilizada.



Modificaciones realizadas en la EPD® respecto a su versión anterior

- La presente EPD® ha sido adaptada a los requerimientos indicados en la Sub-PCR-I Thermal insulation products.
- Se ha trasladado la tabla de conversión al impacto de los diferentes espesores del producto al anexo I
- Se ha introducido una explicación de la tabla indicada en el punto anterior, así como de que el espesor correspondiente a la Unidad Funcional (con R=1 $K.m^2.W^{-1}$) no corresponde a un espesor vendido comercialmente (UF utilizada con el fin de facilitar la comparación entre diferentes tipos de aislante).

[3] Fuente: Red Eléctrica Española.

Bibliografía

- ISO 14040:2006: Environmental Management-Life Cycle Assessment-Principles and framework.
- ISO 14044:2006: Environmental Management-Life Cycle Assessment-Requirements and guidelines.
- ISO 14025:2006: Environmental labels and declarations-Type III Environmental Declarations-Principles and procedures.
- PCR 2012:01 Construction products and construction services v2.2 y Sub-PCR-I Thermal insulation products.
- UNE-EN 15804:2012: Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.
- General Programme Instructions for the International EPD® System, version 3.0.
- UNE_EN 12667;2002: Thermal performance of building materials and products. Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods. Products of high and medium thermal resistance.
- UNE EN 13501-1; 2010: Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests.
- UNE-EN ISO 354;2004: Acoustics - Measurement of sound absorption in a reverberation room.
- UNE EN 12086;1998: Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de las propiedades de transmisión del vapor de agua.
- UNE-EN 15978:2012 Sostenibilidad en la construcción. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Método de cálculo.

Anexo I Impacto sobre el medio ambiente del ciclo de vida de diferentes espesores de producto

La presente EPD® cubre la gama de espesores de 40 mm a 300 mm, de 10 mm en 10 mm, utilizándose un factor de multiplicación para determinar sus impactos ambientales individuales. Con el fin de calcular los factores de multiplicación, se ha seleccionado una unidad de referencia (valor R = 1 m^2.K / W por 36 mm), espesor al que hacen referencia los resultados indicados.

La siguiente tabla muestra los factores de multiplicación para cada espesor individual en la familia de productos. Con el fin de determinar los impactos ambientales asociados con un espesor de producto determinado, se deben multiplicar los resultados expresados en la presente EPD® por el factor de multiplicación correspondiente. Para la obtención de dicho factor se ha seguido un principio conservativo, siendo el impacto real del producto ligeramente inferior al indicado en la tabla.

ESPESOR DEL PRODUCTO (MM)	FACTOR DE MULTIPLICACIÓN
36	1
40	1,11
50	1,39
60	1,67
70	1,94
80	2,22
90	2,50
100	2,78
110	3,06
120	3,33
130	3,61
140	3,89
150	4,17
160	4,44
170	4,72
180	5,00
190	5,28
200	5,56
210	5,83
220	6,11
230	6,39
240	6,67
250	6,94
260	7,22
270	7,50
280	7,78
290	8,06
300	8,33