



DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

conforme a UNE-EN 15804:2012+A1:2014 e ISO 14025:2010

DRYWALL

Fecha de publicación: 09/04/2020
Fecha de verificación: 09/04/2020
Válido hasta: 09/04/2025
Alcance de la EPD®: España y Portugal
Versión: 1
Nº de registro EPD®: S-P-01995



Información General

Fabricante: Saint-Gobain Isover Ibérica S.L. 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-01995

Identificación PCR: PCR 2012:01 Construction products and construction services v2.3 y Sub-PCR-I Thermal insulation products

Código UN CPC: 37990

Nombre del producto y fabricante representado: DRYWALL; Saint-Gobain Isover Ibérica SL

Propietario de la declaración: Saint-Gobain Isover Ibérica SL

EPD® diseñada por: Nicolás Bermejo y Alfonso Díez

Contacto: Nicolás Bermejo, Alfonso Díez (Saint-Gobain Isover Ibérica SL)

Email: nicolas.bermejo@saint-gobain.com, alfonso.diez@saint-gobain.com

Fecha de publicación: 09/04/2020, válida hasta: 09/04/2025

Operador del programa EPD	The International EPD® System. Operado por EPD® International AB. www.environdec.com .
La norma EN 15804 sirve como base de las Reglas de Categoría de Producto	
PCR	PCR 2012:01 Construction products and construction services v 2.3 y su sub-PCR I Thermal Insulation materials
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 Consultoría 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.

El producto DRYWALL se define como un panel semirígido de lana mineral ISOVER concebido para la aplicación en particiones verticales.

La planta de producción de Saint-Gobain Cristalería S.L. situada en Azuqueca de Henares (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 entrelazadas.

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 λ que varían desde los 0,030 W/(m·K) para las lanas más eficientes hasta valores de 0,040 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 (CO₂) 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 Resistencia Térmica del producto, R, es igual a: **1,00 K·m²·W⁻¹ (UNE-EN 12667)**

La Conductividad Térmica de la lana mineral es de: **0,038 W/(m·K) (UNE-EN 12667)**

Reacción al Fuego: Euroclase **A1 (UNE-EN 13501-1)**

Propiedades Acústicas: hasta **Aw 1 (UNE-EN ISO 354)**

Transmisión del vapor de agua: **$\mu=1$ (UNE-EN 12086)**

Descripción de los principales componentes y/o materiales constituyentes del producto de lana mineral:

PARÁMETRO	VALOR
Peso por 1 m ² de producto	0,532 Kg
Espesor de la lana	38 mm
Revestimiento	- -
Embalaje para la distribución y el transporte	Polietileno Papel 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 authorisation¹" 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

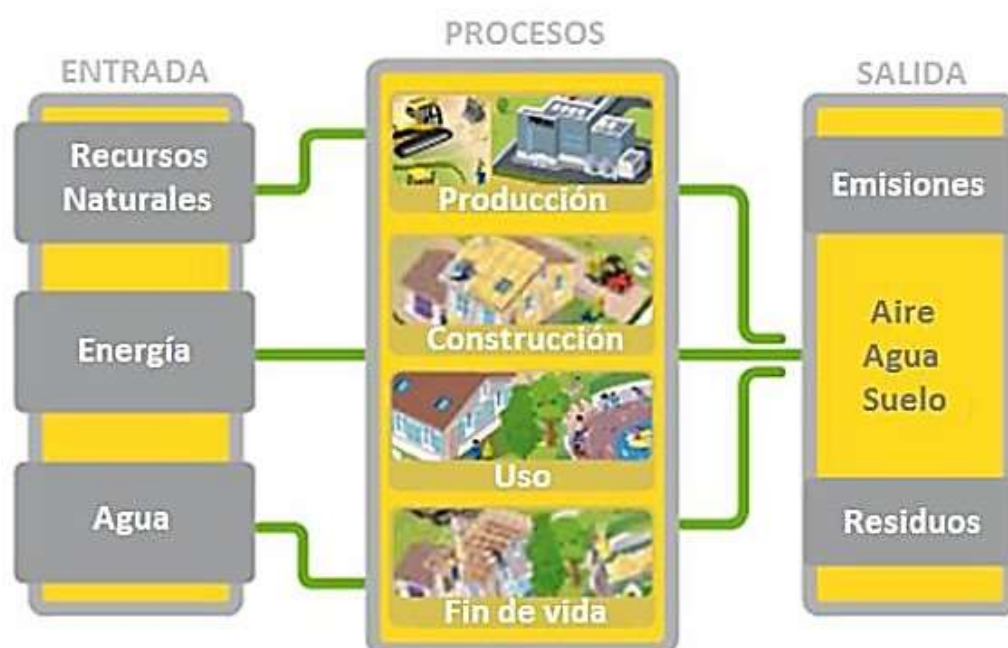
Información para el Cálculo del ACV

UNIDAD FUNCIONAL (DE REFERENCIA)	Proporciona el aislamiento térmico de 1 m ² 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, C1-4. No se ha incluido dentro de 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 por módulo (A1-A3, A4-A5, etc.). 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 2018

- “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”.
- Ni el verificador ni el operador de programa realizan ninguna reivindicación ni presentan ninguna responsabilidad acerca de la legalidad del producto.

Etapas del Ciclo de Vida

Diagrama de flujo del Ciclo de Vida



Etapas 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). Cabe añadir que la totalidad de la electricidad utilizada en esta etapa procede de fuentes 100% renovables y está certificada.

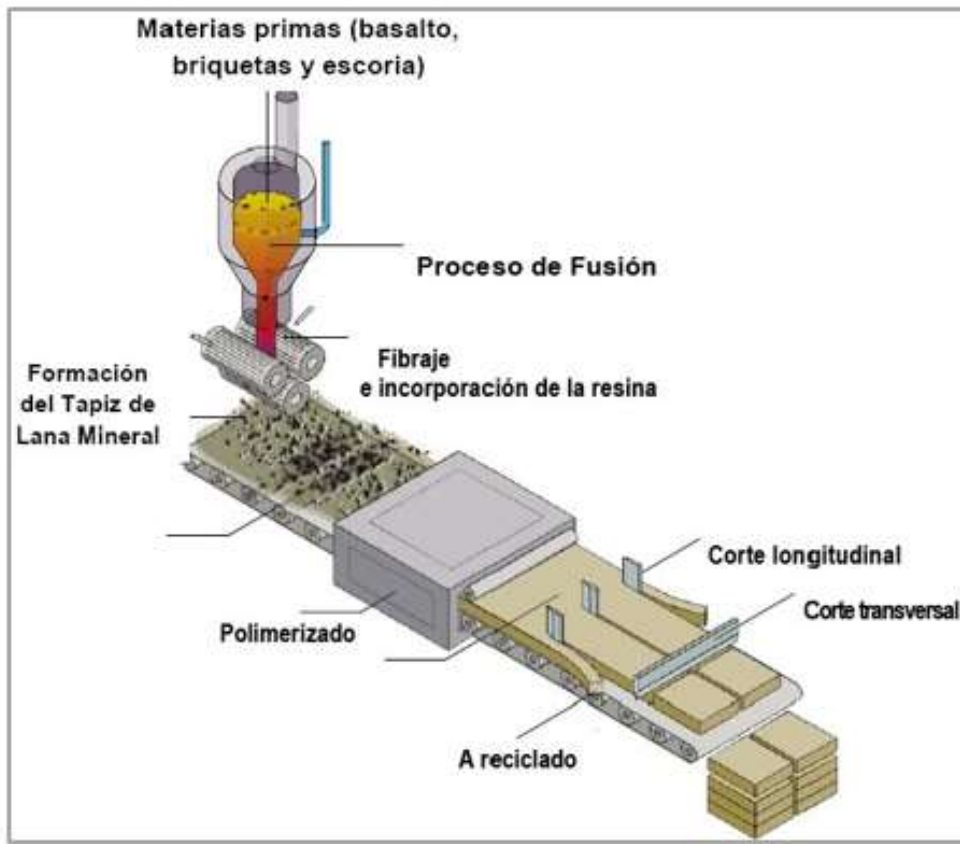
A2, Transporte a la Fábrica

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.

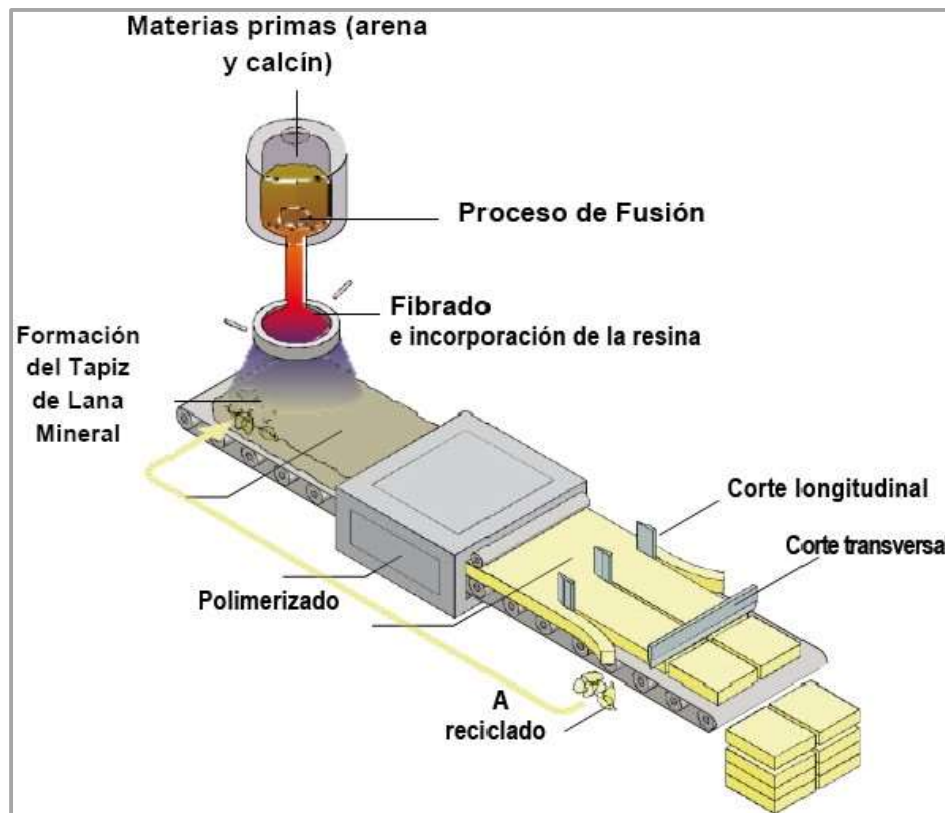
A3, Fabricación

Este módulo incluye la fabricación de productos y de envases/embalajes y la gestión de los residuos generados. 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.

Producción de Lana de Roca



Producción de Lana de Vidrio



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 diésel 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 1-4. Para un volumen medio de camión de 65 m³ 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
Materiales auxiliares para la instalación	0 Kg
Uso de agua	0 m ³
Uso de otros recursos	0 Kg
Descripción cuantitativa del tipo de energía y consumo durante el proceso de instalación	0 kWh
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 al 100% recogidos y transformados en material recuperado. Las pérdidas o desechos de lana mineral se llevan a vertedero. En relación con el transporte de los residuos generados se ha considerado una distancia de 50km tanto hacia el gestor (material recuperable) como vertedero (en caso de deposición final).
Emisiones directas al aire ambiente, al suelo y al agua	0 Kg

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)

Fin de Vida:

PARÁMETRO	VALOR/DESCRIPCIÓN
Proceso de recogida de residuo especificado por tipo	0,532 kg (mezclado con el resto de los residuos de la construcción)
Sistema de recuperación especificado por tipo	No hay reutilización, reciclado o recuperación de energía
Eliminación, especificado por tipo	0,532 Kg enviados a vertedero
Supuestos para el desarrollo del escenario (p. ej, transporte)	Camión con remolque con una carga media de 24t y un consumo diésel de 38 litros a los 100 km. 25km de distancia media al vertedero

Reutilización/recuperación/reciclaje potencial, D

Descripción de la etapa: el módulo D no se ha incluido en el alcance del estudio.

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 IA 4.1 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 en 2018.

A continuación se adjuntan las tablas que resumen detalladamente los resultados del ACV.

IMPACTOS AMBIENTALES panel															
Parámetros		Etapas de Product	Etapas de Proceso de Construcción		Etapas de Uso						Etapas 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	
 Potencial de Calentamiento global (GWP) <i>kg CO2 equiv/UF</i>	5.60E-01	5.73E-02	3.11E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3.16E-03	0	2.84E-03	MND
	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) <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	2.45E-08	1.04E-08	1.82E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	5.75E-10	0	9.54E-10	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) <i>kg SO2 equiv/UF</i>	4.85E-03	1.91E-04	2.54E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1.05E-05	0	2.14E-05	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) <i>kg (PO4)3- equiv/UF</i>	9.84E-04	3.28E-05	5.11E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1.81E-06	0	3.85E-06	MND
	Efectos biológicos adversos derivados del excesivo enriquecimiento con nutrientes de las aguas y las superficies continentales														
 Potencial de Formación de Ozono Troposférico (POPC) <i>Kg etano equiv/UF</i>	5.37E-04	5.48E-05	3.00E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	3.02E-06	0	5.99E-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)	9.96E-07	1.08E-07	5.56E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5.97E-09	0	2.47E-09	MND
 Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos Fósiles (ADP-combustibles fósiles) <i>MJ/UF</i>	1.02E+01	8.64E-01	5.58E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4.76E-02	0	8.11E-02	MND
	Consumo de recursos no renovables con la consiguiente reducción de disponibilidad para las generaciones futuras.														

USO DE RECURSOS panel															
Parámetros	Etapas de Producto	Etapas de Proceso de Construcción		Etapas de Uso							Etapas 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	6.55E+00	1.07E-02	3.28E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	5.88E-04	0	2.08E-03	MND
 Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	6.55E+00	1.07E-02	3.28E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	5.88E-04	0	2.08E-03	MND
 Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	9.32E+00	8.59E-01	5.15E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4.73E-02	0	8.06E-02	MND
 Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima).- MJ/UF	9.32E+00	8.59E-01	5.15E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4.73E-02	0	8.06E-02	MND
 Uso de materiales secundarios. - kg/UF	3.46E-01	0	1.04E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Uso neto de recursos de agua corriente - m³/UF	4.31E-03	1.66E-04	2.29E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	9.14E-06	0	8.87E-05	MND

CATEGORÍAS DE RESIDUOS panel															
Parámetros	Etapas de Producto	Etapas de Proceso de Construcción		Etapas de Uso							Etapas 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 <i>kg/FU</i>	4.16E-02	5.62E-04	2.11E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3.10E-05	0	4.16E-05	MND
 Residuos no peligrosos vertidos <i>kg/FU</i>	4.08E-03	4.51E-02	3.96E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2.49E-03	0	5.32E-01	MND
 Residuos radiactivos vertidos <i>kg/FU</i>	1.27E-05	5.87E-06	9.70E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3.23E-07	0	5.39E-07	MND

OTROS FLUJOS DE SALIDA panel

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 <i>kg/FU</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Materiales para el reciclaje <i>kg/FU</i>	4.65E-03	0	5.15E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Materiales para valorización energética (recuperación de energía) <i>kg/FU</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Energía Exportada (eléctrica, térmica, ...) <i>MJ/FU</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND

Interpretación del ACV paneles

La etapa de Producto (A1-A3) es la que presenta un mayor impacto 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 Fin de Vida. Esto es debido a que el 100% del producto se deposita en vertedero (controlado) al final de su vida útil.



IMPACTOS AMBIENTALES rollo																
Parámetros		Etapas de Product	Etapas de Proceso de Construcción		Etapas de Uso							Etapas 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) <i>kg CO2 equiv/UF</i>	5.48E-01	4.13E-02	2.97E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2.27E-03	0	2.84E-03	MND
	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) <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	2.40E-08	7.52E-09	1.64E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	4.14E-10	0	9.54E-10	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) <i>kg SO2 equiv/UF</i>	4.79E-03	1.38E-04	2.48E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	7.59E-06	0	2.14E-05	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) <i>kg (PO4)3- equiv/UF</i>	9.77E-04	2.36E-05	5.03E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1.30E-06	0	3.85E-06	MND
	Efectos biológicos adversos derivados del excesivo enriquecimiento con nutrientes de las aguas y las superficies continentales															
	Potencial de Formación de Ozono Troposférico (POPC) <i>Kg etano equiv/UF</i>	5.18E-04	3.95E-05	2.83E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	2.17E-06	0	5.99E-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)	9.81E-07	7.80E-08	5.33E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4.30E-09	0	2.47E-09	MND
	Potencial de agotamiento de Recursos Abióticos para Recursos Fósiles (ADP- combustibles fósiles) <i>MJ/UF</i>	9.82E+00	6.22E-01	5.28E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3.43E-02	0	8.11E-02	MND
	Consumo de recursos no renovables con la consiguiente reducción de disponibilidad para las generaciones futuras.															

USO DE RECURSOS rollo

Parámetros	Etapas de Producto	Etapas de Proceso de Construcción		Etapas de Uso							Etapas 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	6.18E+00	7.68E-03	3.10E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4.23E-04	0	2.08E-03	MND
 Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima) - MJ/UF	6.18E+00	7.68E-03	3.10E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4.23E-04	0	2.08E-03	MND
 Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	8.95E+00	6.18E-01	4.84E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3.41E-02	0	8.06E-02	MND
 Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
Uso total de energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima).- MJ/UF	8.95E+00	6.18E-01	4.84E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3.41E-02	0	8.06E-02	MND
 Uso de materiales secundarios. - kg/UF	2.08E-01	0	1.04E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Uso neto de recursos de agua corriente - m³/UF	4.26E-03	1.19E-04	2.24E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	6.58E-06	0	8.87E-05	MND

CATEGORÍAS DE RESIDUOS rollo

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 <i>kg/FU</i>	4.13E-02	4.05E-04	2.09E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2.23E-05	0	4.16E-05	MND
 Residuos no peligrosos vertidos <i>kg/FU</i>	2.10E-01	3.25E-02	3.88E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1.79E-03	0	5.32E-01	MND
 Residuos radiactivos vertidos <i>kg/FU</i>	1.24E-05	4.23E-06	8.69E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	2.33E-07	0	5.39E-07	MND

OTROS FLUJOS DE SALIDA rollo

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 <i>kg/FU</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Materiales para el reciclaje <i>kg/FU</i>	4.64E-03	0	3.86E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Materiales para valorización energética (recuperación de energía) <i>kg/FU</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
 Energía Exportada (eléctrica, térmica, ...) <i>MJ/FU</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND

Interpretación del ACV rollos

La etapa de Producto (A1-A3) es la que presenta un mayor impacto 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 Fin de Vida. Esto es debido a que el 100% del producto se deposita en vertedero (controlado) al final de su vida útil.



ANEXO I INFLUENCIA DEL ESPESOR

La presente EPD® incluye un rango de espesores de entre 38 mm y 100 mm, utilizando un factor de multiplicación con el fin de obtener el desempeño ambiental para cada grosor. Con el fin de calcular los factores de multiplicación, se ha seleccionado una unidad de referencia con un valor de $R = 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ para 37 mm de grosor (producto ficticio). Para el resto de grosores se ha seleccionado una metodología conservativa, indicando el impacto proporcional a su diferencia de grosor.

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 DAP por el factor de multiplicación correspondiente.

Espesor del producto (mm)	Factor de Multiplicación
38	1
40	1,05
45	1,18
50	1,32
55	1,45
60	1,58
65	1,71
70	1,84
80	2,29
90	2,37
100	2,63
(ES)	(ES/38)

Bibliografía

- ISO 14040:2006: Environmental Management-Life Cycle Assessment-Principles and framework.
- ISO 14044:2006: Environmental Management-Life Cycle Assessment-Requirements and guidelines.
- ISO 14025:2010: Environmental labels and declarations-Type III Environmental Declarations-Principles and procedures.
- PCR 2012:01 Construction products and construction services v 2.3 (EN 15804:A1) and its sub-PCR I Thermal insulation products (EN 16783)
- UNE-EN 15804:2012+A1:2014 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 2.5.
- Análisis del Ciclo de Vida de materiales aislantes Isover Saint-Gobain (2018).
- Guía Metodológica de Saint-Gobain para productos de construcción (*Environmental Product Declaration Methodological Guide for Construction Products*).

ENGLISH SUMMARY

Saint-Gobain Isover

Saint-Gobain Isover Ibérica, S.L. is part of the Saint-Gobain Group, the world leader in Habitat with innovative, energy-efficient solutions that contribute to environmental protection, and is the world leader in the manufacture of insulating materials. It offers, in mineral wool, the most complete range of thermal and acoustic insulation and fire protection solutions.

Product

This environmental declaration refers to DRYWALL product (both in roll and panel). The DRYWALL product is defined as a semi-rigid panel of mineral wool by ISOVER designed for application in vertical partitions.

Functional Unit

The functional unit is to provide the thermal insulation of 1 m² of product with a thermal resistance of 1.00 K·m²·W⁻¹.

System boundaries

This present study is called “cradle to grave” because it includes all the life cycle stages of the product (manufacturing, transport to construction site, installation, use and end of life). The Module D has not been calculated.

Additional information

For further information, please contact Mr Alfonso Díez (alfonso.diez@saint-gobain.com) or Mr. Nicolás Bermejo (nicolas.bermejo@saint-gobain.com)

Results

ENVIRONMENTAL IMPACT OF 1 M2 OF DRYWALL (38 mm thickness)		
Impact category	Unit	Result
Global warming potential	Kg CO2-eq	0,62
Photochemical ozone creation	Kg Ethene-eq	5,94E-04
Acidification potential	Kg SO2-eq	5,20E-03
Eutrophication potential	Kg PO4 ⁻ -eq	1,06E-03
Abiotic depletion (fossil fuels)	MJ	99,47