

# Declaración ambiental de producto



## ROCKWOOL®

### Aislamiento Térmico de Lana de Roca para Edificios

DAP según la norma EN 15804 e ISO 14025 y verificada por tercera parte  
Reglamentación DAP y modelo ACV del Grupo ROCKWOOL

**Fabricante: ROCKWOOL Peninsular S.A.U.**

Propietario de la declaración:  
ROCKWOOL Peninsular S.A.U.  
Polígono Industrial de Caparrosa  
Carretera Zaragoza km 53.5 N-121  
31380 Caparrosa (Navarra)  
Spain

Persona de contacto:  
Anna Manyes ([anna.manyes@rockwool.com](mailto:anna.manyes@rockwool.com))

Fecha de publicación: Noviembre 2021  
Caducidad: Noviembre 2026

Operador de programa: ROCKWOOL International A/S  
Código: EPD-RW\_11-2021\_RW-LAT-ES\_ES-0001

#### Análisis de Ciclo de Vida:

Esta declaración ambiental de producto está basada en el estudio de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) según la norma EN15804:2012 +A1:2013 desarrollado por:  
ROCKWOOL International A/S

#### Verificación:

Norma CEN EN 15804 como núcleo de RCP (Regla de Categoría de Producto)	
<p>Verificación independiente de las "Reglas para ACV / DAP para los productos ROCKWOOL" y modelo de ACV subyacente descrito en las normas, de conformidad con la norma EN ISO 14025:2010, EN 15804: 2012+A1:2013, con prEN 16783 como RCP</p> <p>External</p>	<p>Verificación independiente del cálculo y de esta declaración, de conformidad a la norma EN ISO 14025:2010</p> <p>Internal</p>
	<p>Observación: Esta DAP se emite por ROCKWOOL Internacional y ha sido revisada internamente por expertos de alto nivel. Se han aplicado las normas y modelo revisados externamente</p>

La Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) no pueden ser comparables si no cumplen con la cláusula 5.3 de la norma EN15804:2012+A1:2013

# Resultados ACV

## Unidad Funcional

1 m<sup>2</sup> de producto de aislamiento de lana de roca ROCKWOOL con una Resistencia térmica R<sub>D</sub>=1 m<sup>2</sup> K/W.

## Uso previsto de la Declaración Ambiental de Producto

Esta DAP está prevista para la disposición de los clientes de ROCKWOOL Peninsular S.A.U. También se puede utilizar en otros mercados que reciben productos de la fábrica en Saint Eloy les Mines. Estos mercados incluyen, pero no se limitan, a Portugal, Andorra, América del Sur y Centroamérica. Se excluye Francia debido a diferentes requerimientos sobre DAPs.

## Descripción del producto

La lana de roca es un material de construcción ampliamente utilizado y se utiliza principalmente para el aislamiento térmico. Los productos de aislamiento ROCKWOOL® contribuyen a edificios eficientes energéticamente y seguros contra incendios con una buena acústica y un clima interior confortable. La lana de roca está disponible con diferentes densidades y conductividades térmicas y es aplicable en todos los ámbitos de la construcción, que van desde las cubiertas, buhardillas, suelos, paredes, cimientos, a soluciones de prevención de incendios, sistemas de climatización y tuberías submarinas. Los productos considerados en esta DAP son placas o rollos utilizados para el aislamiento de edificios en general, SATE y cubiertas.

El embalaje está incluido en la evaluación. Cualquier revestimiento que pueda ser aplicado a los productos, como velo mineral, papel de aluminio o de otras laminaciones, se excluye en esta DAP, y se incluye como anexo.

## Especificación de Producto

El aislamiento de lana de roca ROCKWOOL® es un material ignífugo para aislamiento contra calor, frío, fuego, vibraciones y ruido. Tradicionalmente se produce a partir de roca volcánica (típicamente basalto o dolomita), una proporción creciente de material reciclado, y un pequeño porcentaje de aglutinante de resina (típicamente 2-3% p/p en productos para paredes externas y cubiertas inclinadas y un poco más en productos para SATE y cubiertas planas). El producto está envuelto en lámina de PE y colocado sobre palés de madera o lana de roca para su posterior distribución.

El aglutinante es una resina que se polimeriza en resina sólida durante la fabricación del producto final de lana de roca.

## Vida útil de referencia

Los productos ROCKWOOL son extremadamente duraderos y por lo general proporcionan un rendimiento eficaz durante toda la vida útil del edificio o de su estructura. La vida de servicio de referencia acordada como base de la EN 13162 (la norma de producto para aislamiento térmico de lana de roca) es de 50 años, pero ésta puede adaptarse si se supone una vida útil más larga para un elemento constructivo particular. En algunos cálculos, se puede aplicar el equivalente de vida útil a la vida del elemento de edificio.

---

1 - A1 when tested according to EN 13501-1 (Euroclasses)

## Información técnica

La norma de producto que se aplica es la EN13162:2008 “Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.”

Al aplicar las DAPs en el contexto de la construcción se deben considerar características específicas y funcionalidades adicionales:

- La mayoría de productos de lana de roca ROCKWOOL® se clasifican como incombustible (Euroclase A1), la mejor clase de reacción al fuego según la EN13501-1.
- Los productos de lana de roca ROCKWOOL® se aplican con frecuencia debido a sus propiedades acústicas. Por ejemplo, una pared bien construida con aislamiento de lana de roca ROCKWOOL puede ayudar a cumplir con cualquier requisito de normativa acústica en tipologías edificatorias medias.
- Los productos de lana de roca ROCKWOOL® son durables sin ningún envejecimiento de las propiedades térmicas. Son estables dimensionalmente, repelentes al agua y resistentes a la humedad. La humedad y nutrientes son indispensables para el desarrollo de moho. Como más del 95% de la masa de los productos de lana de roca es inorgánica, hay poca fuente de nutrientes para permitir el desarrollo de hongos/moho [ref. Eurima - salud - seguridad].

Se puede obtener información más específica sobre los productos a través de la página [www.rockwool.es](http://www.rockwool.es) o las organizaciones locales de ventas de ROCKWOOL®. Se proporciona una guía de instalación segura y eficaz a través de la organización local y al final de esta DAP.

La lana de roca ROCKWOOL® es reciclable. Para los materiales de desecho ROCKWOOL® que se pueden generar durante la instalación o al final de vida, la organización local está encantada de discutir los requerimientos individuales de los contratistas y usuarios que consideran la devolución de estos materiales a las fábricas ROCKWOOL para reciclaje.

Los residuos de lana de roca ROCKWOOL® se clasifican como no peligrosos. Los residuos de aislamiento ROCKWOOL® están incluidos como no peligrosos (17 06 04) en la Lista de Residuos del Catálogo Europeo de Residuos. Los ensayos de lixiviación de residuos lana mineral llevados a cabo por Eurima demuestran que los residuos cumplen con los criterios para la admisión de los residuos en los vertederos para residuos no peligrosos y con los criterios para admisión de residuos en vertederos para residuos inorgánicos con bajo contenido orgánico [ref. Hjelmer 2004, Abdelghafour, 2004].

## Datos técnicos

Los impactos medioambientales e indicadores suministrados en el apartado “Evaluación de Ciclo de Vida: Resultados” de esta DAP son para 1m<sup>2</sup> producto, proporcionando una resistencia térmica R=1 m<sup>2</sup>·K/W (unidad declarada). **El producto de referencia es lana de roca ROCKWOOL® con grosor de 39 mm y densidad de 21 kg/m<sup>3</sup>.**

Para otros productos específicos ROCKWOOL®, los impactos medioambientales e indicadores se determinan aplicando factores de escala y valores R<sub>D</sub> de productos adecuados. (La aplicación se refiere simplemente a la multiplicación de los impactos medioambientales con los factores de escala en la tabla abajo y los valores R<sub>D</sub> como estén indicados en los productos comercializados).

Los valores R<sub>D</sub> utilizados para extrapolar indican muy bien la cantidad de materiales necesaria para obtener el efecto de aislamiento deseado de otros tipos de productos, pero no es una medida exacta.

## Especificación de Producto

Composición de producto entregado

Material	% de peso total
Piedra natural abundante y materias primas secundarias	89 %
Aglutinante (resina)	3 %
Aceites	< 0,2 %
Embalaje	8 %

# Factores de escala para otros productos

Producto	Factor de escala	Producto	Factor de escala
Filtro 128	1,1 <sup>3</sup>	Rocksate Contorno (20 mm)	7,2
Manta 129	2,8 <sup>1 3</sup>	Rocksate Contorno (30 mm)	5,3
Rockbardage Solape Simétrico	2,1	Rocksate Duo Plus	3,3 <sup>2</sup>
Rockciel	4,8 <sup>2</sup>	Rocksate MD Plus	5,3
Rockin L (dens. 21-25)	1,3	Rocktop Wood A2	3,3 <sup>2</sup>
Rockin L (dens. 55)	2,4	Rocktop Wood B	3,3 <sup>2</sup>
Rockin S	3,2	Roulrock Alu	1,1 <sup>1</sup>
Rockplus Kraft	2,1 <sup>1</sup>	Roulrock Kraft	1,2 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Productos con acabados tales como papel Kraft, fibra de madera o lámina de aluminio. Estos acabados no están incluidos en los cálculos de la DAP. Los resultados de los distintos acabados pueden encontrarse en el Anexo

<sup>2</sup> Productos de Doble Densidad, donde la densidad media se calcula teniendo en cuenta los diferentes espesores de las capas.

<sup>3</sup> Productos para instalaciones para los que el valor de lambda varía según las temperaturas de trabajo declaradas. La lambda asumida corresponde a la temperatura de trabajo 10°C. Consulte la web para detalles específicos de cada producto.

Los impactos medioambientales de un producto específico (producto X) pueden calcularse usando la fórmula:

$$\text{Impacto medioambiental por m}^2 \text{ producto X-sin acabado} = \text{Impacto medioambiental producto referencia} \times \text{factor de escala producto X}$$

Para incluir las opciones de acabado, por favor use el Anexo de referencia.

# Análisis de Ciclo de Vida: reglas de cálculo

## Tipo de DAP

**De la cuna a la tumba.** Incluidas todas las etapas de ciclo de vida relevantes.

Los productos de aislamiento de lana de roca ROCKWOOL no requieren mantenimiento (B2), reparación (B3), sustitución (B4), o renovación (B5) durante el uso en condiciones estándar. No utilizan energía (B6) o agua (B7) durante el uso de edificio.

## Tipo de DAP

**De la cuna a la tumba y módulo D** (A, B, C y D). Se incluyen todas las etapas relevantes del ciclo de vida.

## Límites del sistema

La etapa de producto **A1-A3** incluye:

- Provisión de productos preliminares y energía y procesos ascendentes relevantes
- Transporte de materias primas y materiales preliminares a la planta
- Proceso de producción en la planta incluyendo insumos energéticos y emisiones.
- Consumo de electricidad
- Procesamiento de residuos hasta la condición de fin de residuo o eliminación de residuos, durante la etapa de producción
- Producción de envases
- Fabricación de productos y coproductos

En el sistema de productos en evaluación, las escorias, la alúmina y las cenizas se consideran subproductos de la producción de electricidad a base de acero y carbón, respectivamente, con la aplicación de la asignación económica, por lo que se tiene en cuenta su impacto ambiental. La lana de roca reciclada se libera de la carga ambiental, ya que ingresa al sistema del producto como residuo. Los combustibles reciclados también están libres de cargas ambientales, pero se contabiliza su transporte a la fábrica. Durante la fusión de las materias primas, se crea arrabio en el horno de cubilote. El arrabio es un coproducto, que posteriormente se vende al mercado y se le aplica asignación económica. Los módulos A1, A2 y A3 se declaran como un módulo A1-3 agregado.

La etapa de construcción **A4-A5** incluye:

- A4 Transporte a obra
- A5 Instalación / construcción

El transporte en A4 se modela por volumen, como el enfoque más conservador. El vehículo predeterminado es el camión y todos los valores se basan en datos de entrega promedio anual.

En **A5** se asume que la instalación predeterminada es manual, por lo tanto, no se necesita consumo de energía ni equipos auxiliares. Se asume que el desperdicio de producto de la instalación es del 2% y, de acuerdo con el principio de modularidad de EN15804, sus impactos se asignan íntegramente a A5. La etapa A5 incluye también el procesamiento de residuos hasta la condición de fin de residuo o disposición de residuos finales durante la etapa del proceso de construcción y los impactos y aspectos relacionados con las pérdidas de producto durante la instalación. Por último, el módulo A5 incluye también las correspondientes consideraciones sobre el final de la vida útil del embalaje. Los créditos de recuperación de calor y electricidad por incineración o reciclaje de material del módulo A5 se atribuyen al módulo D.

Para la etapa de uso **B1-B7**, los impactos en las etapas B2-B7 son cero. Los productos aislantes de lana de roca ROCKWOOL no requieren mantenimiento (B2), reparación (B3), reemplazo (B4) o renovación (B5) durante su uso en condiciones estándar. No utilizan energía (B6) ni agua (B7) durante el uso del edificio relacionado con la estructura del edificio. Por tanto, no se evalúan las etapas B2-B7.

La etapa de final de vida **C1-C4** incluye:

- C1 deconstrucción, demolición;
- C2 transporte al tratamiento de residuos;
- C3 Tratamiento de residuos para su reutilización, recuperación y / o reciclaje;
- C4 Eliminación.

Estas etapas también incluyen el suministro y todo el transporte, el suministro de todos los materiales, productos y el uso relacionado de energía y agua. Se asume la deconstrucción manual para C1, por lo que no se asignan impactos. Los procesos de reciclaje de lana de desecho y las materias primas evitadas son parte de la fabricación de la lana de roca nueva, no se considera ningún proceso en C3 ya que el procesamiento de la lana de desecho tiene lugar en la fábrica. Los créditos por disposición (recuperación de calor o electricidad) se asignan al módulo D. Aquí se considera el escenario de vertedero para lana de roca.

El módulo D incluye los potenciales de reutilización, recuperación y / o reciclaje expresados como impactos y beneficios netos. Aquí se consideran los créditos para la eliminación del embalaje en A5 y el potencial de reciclaje del material ROCKWOOL en C.

A continuación se muestra una representación esquemática de los límites del sistema.

# Diagrama de flujo de límites del sistema

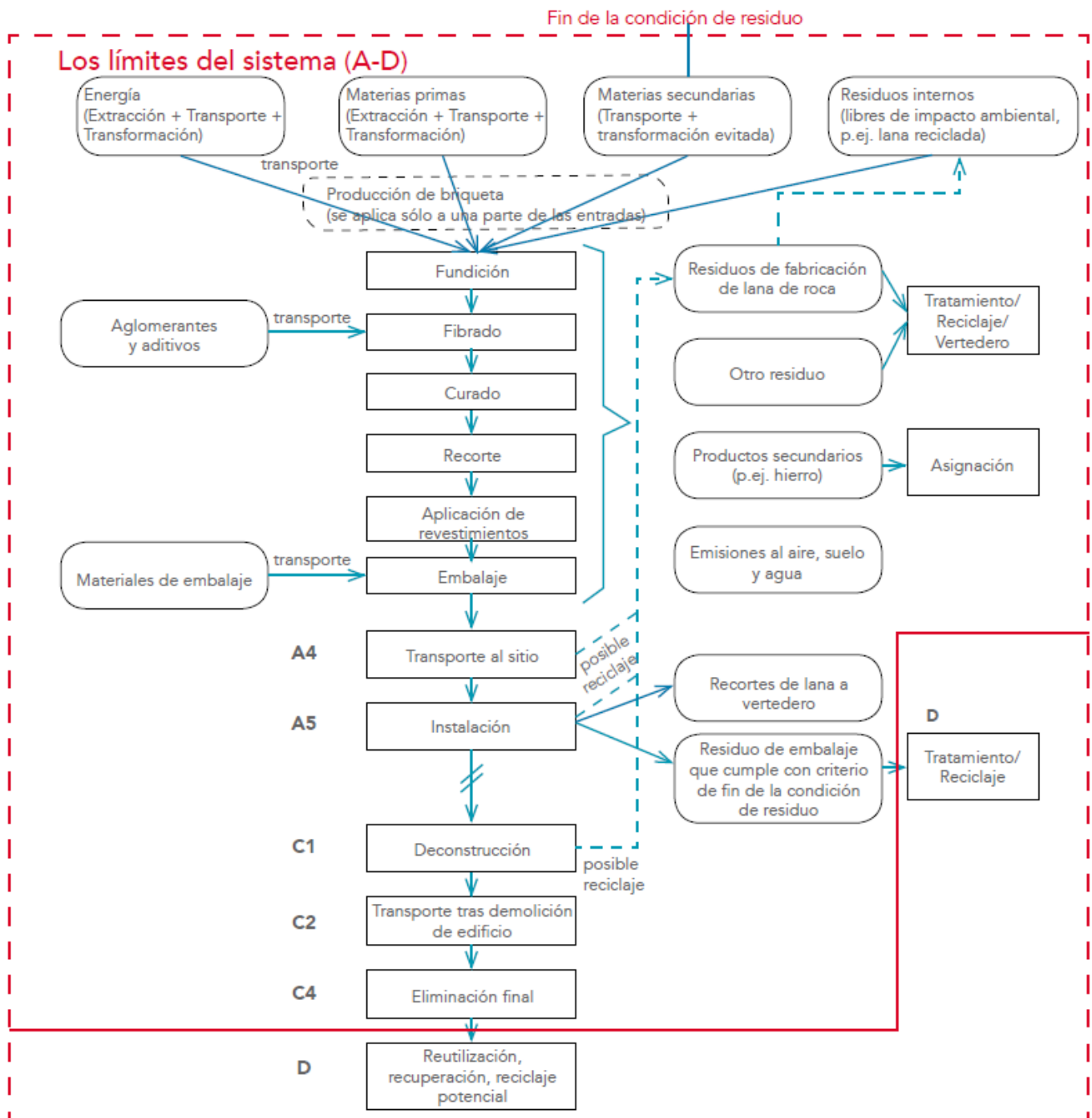


Figura 1: Límites del sistema para el sistema de producción de lana de roca ROCKWOOL

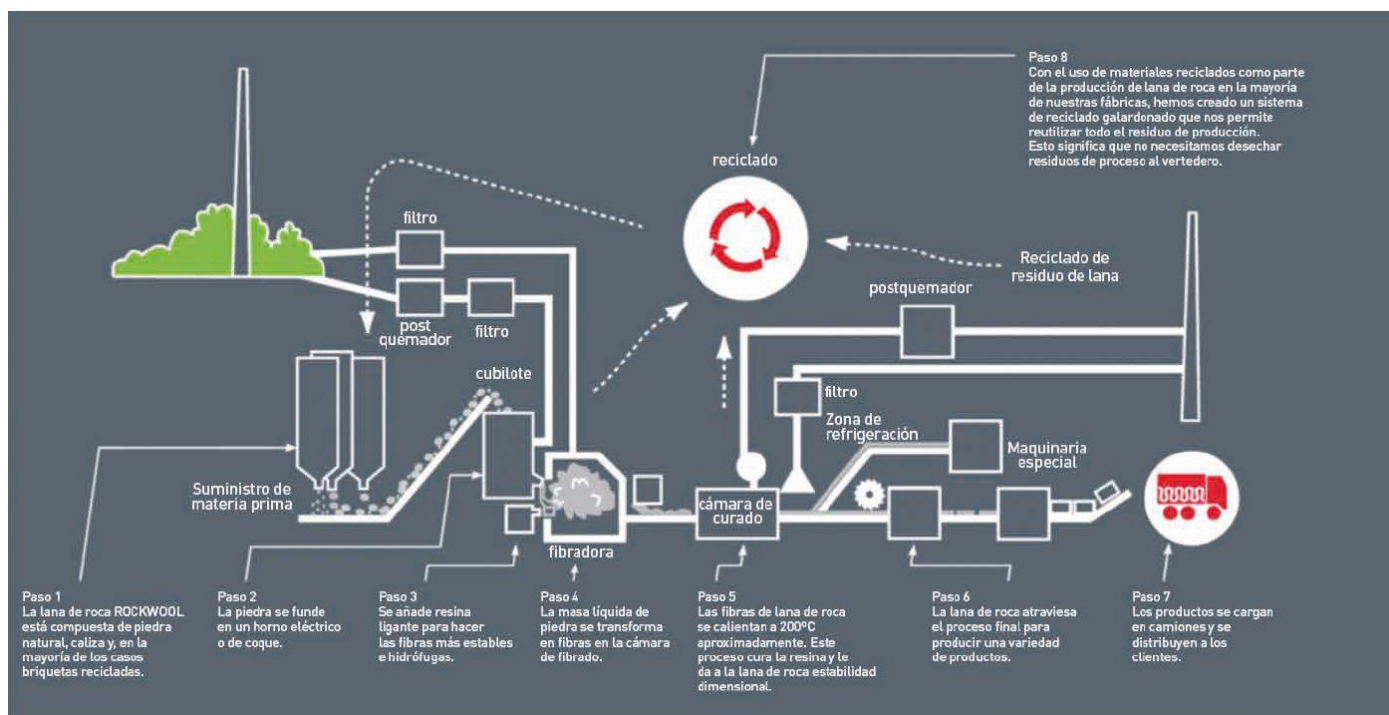


Figura 2: representación gráfica del proceso de fabricación en ROCKWOOL

## Descripción del proceso de fabricación

La lana de roca se fabrica de la siguiente manera:

Las materias primas, principalmente rocas basálticas y materias primas secundarias y coque se pesan y meten en un horno de fundición llamado cubilote donde se funden.

La masa fundida en el cubilote pasa por una fibrodora para crear fibras. En esta etapa se aplica ligante. Esta masa de lana de roca húmeda (con el ligante sin curar) se envía al horno de curado donde el ligante se polimeriza.

Una vez fuera del horno de curado, los productos se enfrían y pasan por una serie de etapas de acabado para obtener dimensiones finales antes de estar embalados.

Para limpiar el aire del proceso de fundición y horno de curado, se utilizan varios postquemadores, instalaciones y filtros (de lana de roca). Los recortes y los filtros de aire de lana de roca se reciclan en el proceso de fabricación.

Los datos recogidos reflejan el proceso de fabricación de lana de roca en la planta ROCKWOOL® en St Eloy les Mines, Francia.

Los productos de lana de roca ROCKWOOL® se fabrican aplicando la misma tecnología y pasan por el mismo proceso de fabricación en sus diferentes plantas.

## Criterios de recorte

Se incluyen todos los materiales básicos utilizados para formulación, energía térmica utilizada, consumo interno de combustible y energía eléctrica, todos los materiales de embalaje (envoltorio plástico, palés, etiquetas), cualquier residuo directo de fabricación y todas las emisiones medidas disponibles. Las máquinas e instalaciones necesarias en el proceso de fabricación se tratan como bienes de capital y, por eso, su producción no se incluye en el ACV.

## Asignación

Además de lana de roca, durante el proceso de fundición de materias primas se produce hierro que se vende posteriormente. El hierro se considera como coproducto. Al hierro como coproducto se le asigna valor económico, de acuerdo con la EN15804.

## Calidad de los datos

La calidad de los datos de esta DAP específica se valora como buena y adecuada por expertos internos. El método de recogida de datos para todas las DAPs se valora como buena y adecuada por el verificador externo. Los datos se han recogido consistentemente y se basan en el ejercicio fiscal 2020.

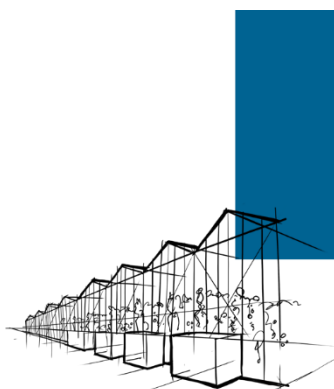
# Evaluación de Ciclo de Vida: Resultados

## Limitaciones

En el ACV se hacen elecciones conservadoras, siguiendo las normas de ACV del Grupo ROCKWOOL®. Por lo tanto, los resultados se pueden considerar como conservadores y en el peor de los casos.

## Descripción de límites del sistema (x=incluido, MNA = módulo no evaluado)

Etapa de fabricación			Etapa de construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
Materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de la energía operacional	Uso del agua operacional	Deconstrucción demolición	Transporte	Gestión de residuos	Eliminación final	Potencial de Reutilización, Recuperación, Reciclaje
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
x	x	x	x	x	x	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	x	MNA	x	x



Aislamiento térmico de lana de roca  
ROCKWOOL® para edificios

1 m<sup>2</sup> de aislamiento térmico de lana de roca con  
resistencia térmica de R<sub>D</sub>=1 m<sup>2</sup> K/W (espesor de 39 mm;  
densidad de 21 kg/m<sup>3</sup>)



# Resultados ACV

## Impacto medioambiental

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción			Etapa de Uso							Etapa de fin de vida			D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema	
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/ derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final		
Potencial de Calentamiento Global (GWP) kg CO <sub>2</sub> eq	6,9E-01	5,4E-01	1,1E-01	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,6E-03	0	1,1E-02	-2,8E-02	
El potencial de calentamiento global de un gas se refiere a la contribución total al calentamiento global que resulta de la emisión de una unidad de este gas en comparación con una unidad del gas de referencia, dióxido de carbono, al que se asigna el valor de 1.																
Potencial de Agotamiento de Ozono (ODP) kg CFC11 eq	9,6E-10	9,4E-17	1,3E-10	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	4,6E-19	0	6,2E-17	-5,2E-15	
Destrucción de la capa estratosférica de ozono que protege la tierra de la radiación ultravioleta peligrosa para la vida. Esta destrucción de ozono se debe a la descomposición de ciertos compuestos que contienen cloros y/o bromos (clorofluorocarbonos o halones), que se descomponen cuando llegan a la estratosfera y destruyen catalíticamente las moléculas de ozono.																
Potencial de Acidificación (AP) kg SO <sub>2</sub> eq	3,6E-03	3,9E-04	9,7E-05	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,1E-06	0	6,9E-05	-5,9E-05	
La deposición de ácido tiene impacto negativo en ecosistemas naturales y el entorno creado por el hombre incluyendo edificios. Las fuentes principales de emisiones de sustancias acidificantes son agricultura y combustión de combustibles fósiles usados para la producción de electricidad, calefacción y transporte.																
Potencial de Eutrofización (EP) kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eqv	6,2E-04	8,4E-05	2,3E-05	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	4,6E-07	0	7,8E-06	-6,8E-06	
Enriquecimiento excesivo de aguas y superficies continentales con nutrientes, y sus efectos biológicos adversos asociados.																
Formación de Ozono Fotoquímico (POCP) kg Etano eq	1,9E-04	1,9E-06	6,8E-06	8,5E-11	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	8,6E-08	0	5,2E-06	-8,2E-06	
Reacciones químicas provocadas por la energía solar. Un ejemplo de reacción fotoquímica es la reacción de óxidos de nitrógeno con hidrocarburos en presencia de la luz solar para formar ozono.																
Potencial de Agotamiento Abiótico para recursos no fósiles (elementos ADP) kg Sb eq	2,1E-07	4,7E-08	4,0E-09	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,3E-10	0	4,2E-09	-3,9E-09	
Potencial de Agotamiento Abiótico para recursos fósiles (ADP-fósiles) MJ	8,8E+00	7,3E+00	3,8E-01	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,6E-02	0	1,6E-01	-7,3E-01	
Consumo de recursos no renovables, y por lo tanto disminución de su disponibilidad para las generaciones futuras.																

# Resultados ACV

## Uso de recursos

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida				D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final	
Uso de energía primaria renovable excluyendo fuentes de energía primaria renovable utilizadas como materias primas - MJ/UF	8,1E-01	4,1E-01	1,1E+00	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,0E-03	0	2,2E-02	-9,4E-02
Uso de fuentes de energía primaria renovable utilizadas como materias primas - J/UF	1,1E+00	0,0E+00	-1,1E+00	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0	0	0	0
<b>Uso total de fuentes de energía primaria renovable- MJ/UF</b>	1,9E+00	4,1E-01	6,5E-02	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,0E-03	0	2,2E-02	-9,4E-02
Uso de energía primaria no renovable excluyendo fuentes de energía primaria no renovable utilizadas como materias primas - MJ/UF	1,1E+01	7,4E+00	8,9E-01	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,6E-02	0	1,6E-01	-9,1E-01
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materias primas - MJ/UF	4,4E-01	0,0E+00	-4,4E-01	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0	0	0	0
<b>Uso total de fuentes de energía primaria no renovable - MJ/UF</b>	1,2E+01	7,4E+00	4,5E-01	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,6E-02	0	1,6E-01	-9,1E-01
Uso de materias secundarias - kg/FU	0	0	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/UF	0	0	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/UF	0	0	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0	0	0	0
Uso neto de agua dulce- m³/UF	5,4E-03	4,7E-04	3,1E-04	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,3E-06	0	3,9E-05	-2,9E-04

# Resultados ACV

## Categorías de residuos

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final	
Residuos peligrosos - kg	1,9E-07	3,7E-10	3,8E-09	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	1,8E-12	0	1,7E-11	-2,1E-10
Residuos no peligrosos - kg	5,5E-02	1,1E-03	2,2E-02	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	5,3E-06	0	8,0E-01	-2,4E-03
Residuos radioactivos - kg	1,1E-03*	8,9E-06	2,8E-05	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	4,3E-08	0	1,7E-06	-5,9E-05

\* En una planta ROCKWOOL (A3) no hay nunca residuos radioactivos, sólo potencialmente en su cadena previa (A1 y A2).

## Salidas

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final	
Componente para reutilizar - kg	0	0	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0	0	0	0
Materiales para reciclaje - kg	0	0	1,1E-02	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0	2,2E-02	0	0
Materiales para recuperación de energía - kg	0	0	5,1E-02	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0	0	0	0
Energía exportada - MJ	0	0	8,3E-02	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0	0	0	0

## Anexo: resultados ACV para las opciones de acabado

Para productos con características adicionales, como revestimientos de papel, cartón yeso, velo o papel de aluminio, se deben agregar los resultados de los datos de evaluación de impacto de un revestimiento particular. Los resultados de los revestimientos se expresan por m<sup>2</sup> y no se necesita conversión adicional, el resultado final viene dado por la fórmula:

**Impacto Ambiental por m<sup>2</sup> producto X-con acabado = Impacto ambiental producto referencia × factor de escala producto X + Impacto ambiental material de acabado**

### Papel de aluminio: impacto medioambiental

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida			D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema	
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos		C4 Eliminación final
Potencial de Calentamiento Global (GWP) kg CO <sub>2</sub> eq	7,26E-01	1,67E-03	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,6E-03	0	1,21E-03	0,00E+00
Potencial de Agotamiento de Ozono (ODP) kg CFC11 eq	8,33E-12	7,50E-16	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	4,6E-19	0	1,23E-15	0,00E+00
Potencial de Acidificación (AP) kg SO <sub>2</sub> eq	3,47E-03	2,50E-06	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,1E-06	0	7,18E-06	0,00E+00
Potencial de Eutrofización (EP) kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq	2,15E-04	4,17E-07	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	4,6E-07	0	9,78E-07	0,00E+00
Formación de Ozono Fotoquímico (POCP) kg Etano eq	2,21E-04	8,33E-09	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	8,6E-08	0	5,65E-07	0,00E+00
Potencial de Agotamiento Abiótico para recursos no fósiles (elementos ADP) kg Sb eq	3,52E-07	2,50E-10	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,3E-10	0	4,35E-10	0,00E+00
Potencial de Agotamiento Abiótico para recursos fósiles (ADP-fósiles) MJ	8,18E+00	3,33E-02	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,6E-02	0	1,57E-02	0,00E+00

# Anexo: resultados ACV para las opciones de acabado

## Papel de aluminio: uso de recursos

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida				
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/ derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final	D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
Uso de energía primaria renovable excluyendo fuentes de energía primaria renovable utilizadas como materias primas - MJ/UF	5,26E-01	5,83E-03	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	1,86E-03	0	7,84E-03	0
Uso de fuentes de energía primaria renovable utilizadas como materias primas - J/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
<b>Uso total de fuentes de energía primaria renovable - MJ/UF</b>	5,26E-01	5,83E-03	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	1,86E-03	0	7,84E-03	0
Uso de energía primaria no renovable excluyendo fuentes de energía primaria no renovable utilizadas como materias primas - MJ/UF	8,25E+00	1,25E-01	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,70E-02	0	6,64E-02	0
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materias primas - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
<b>Uso total de fuentes de energía primaria no renovable - MJ/UF</b>	8,25E+00	1,25E-01	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,70E-02	0	6,64E-02	0
Uso de materias secundarias - kg/FU	3,16E-02	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso neto de agua dulce - m³/UF	3,32E-03	1,17E-05	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,46E-06	0	1,28E-05	0

# Anexo: resultados ACV para las opciones de acabado

## Papel de aluminio: salidas y categorías de residuos

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida			D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema	
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos		C4 Eliminación final
Residuos peligrosos - kg	7,36E-09	1,60E-09	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	4,72E-10	0	4,72E-10	0
Residuos no peligrosos - kg	1,87E-01	2,34E-06	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	6,88E-07	0	6,88E-07	0
Residuos radioactivos - kg	6,25E-04	4,17E-08	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	1,23E-08	0	1,23E-08	0
Componente para reutilización - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Materiales para reciclaje - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Materiales para recuperación de energía - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Energía exportada - MJ	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Componente para reutilizar - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0

# Anexo: resultados ACV para las opciones de acabado

## Papel kraft: impactos medioambientales

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción			Etapa de Uso							Etapa de fin de vida			D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final	
Potencial de Calentamiento Global (GWP) kg CO <sub>2</sub> eq	-9,37E-02	2,50E-03	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	7,67E-04	0	9,85E-02	0
Potencial de Agotamiento de Ozono (ODP) kg CFC11 eq	8,33E-12	9,17E-16	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,59E-16	0	1,55E-14	0
Potencial de Acidificación (AP) kg SO <sub>2</sub> eq	1,76E-04	2,50E-06	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	6,98E-07	0	2,66E-05	0
Potencial de Eutrofización (EP) kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eqv	5,03E-05	5,00E-07	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	1,47E-07	0	3,41E-05	0
Formación de Ozono Fotoquímico (POCP) kg Etano eq	2,33E-05	8,33E-09	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,28E-09	0	2,45E-05	0
Potencial de Agotamiento Abiótico para recursos no fósiles (elementos ADP) kg Sb eq	3,26E-08	2,50E-10	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	6,12E-11	0	1,31E-09	0
Potencial de Agotamiento Abiótico para recursos fósiles (ADP-fósiles) MJ	5,18E-01	3,33E-02	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	1,05E-02	0	9,06E-02	0

# Anexo: resultados ACV para las opciones de acabado

## Papel Kraft: uso de recursos

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida				D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/ derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final	
Uso de energía primaria renovable excluyendo fuentes de energía primaria renovable utilizadas como materias primas - MJ/UF	3,14E+00	1,67E-03	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	5,26E-04	0	6,90E-03	0
Uso de fuentes de energía primaria renovable utilizadas como materias primas - J/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
<b>Uso total de fuentes de energía primaria renovable - MJ/UF</b>	3,14E+00	1,67E-03	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	5,26E-04	0	6,90E-03	0
Uso de energía primaria no renovable excluyendo fuentes de energía primaria no renovable utilizadas como materias primas - MJ/UF	6,02E-01	3,33E-02	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	1,06E-02	0	9,40E-02	0
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materias primas - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
<b>Uso total de fuentes de energía primaria no renovable - MJ/UF</b>	6,02E-01	3,33E-02	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	1,06E-02	0	9,40E-02	0
Uso de materias secundarias - kg/UF	3,16E-02	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso neto de agua dulce - m³/UF	4,43E-04	3,33E-06	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	9,83E-07	0	1,22E-05	0



## Anexo: resultados ACV para las opciones de acabado

### Papel kraft: salidas y categorías de residuo

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida				
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final	D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
Residuos peligrosos - kg	3,81E-08	1,88E-09	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	5,54E-10	0	3,65E-10	0
Residuos no peligrosos - kg	9,27E-04	2,74E-06	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	8,07E-07	0	6,52E-02	0
Residuos radioactivos - kg	3,55E-05	4,89E-08	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	1,44E-08	0	1,43E-06	0
Componente para reutilización - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Materiales para reciclaje - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Materiales para recuperación de energía - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Energía exportada - MJ	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Componente para reutilizar - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0

# Anexo: resultados ACV para las opciones de acabado

## Fibra de madera: impacto medioambiental

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción			Etapa de Uso							Etapa de fin de vida			D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final	
Potencial de Calentamiento Global (GWP) kg CO <sub>2</sub> eq	-1,01E+01	1,38E-01	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,92E-02	0	1,51E+01	0
Potencial de Agotamiento de Ozono (ODP) kg CFC11 eq	1,02E-13	3,70E-17	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	6,83E-18	0	2,07E-15	0
Potencial de Acidificación (AP) kg SO <sub>2</sub> eq	5,49E-03	1,05E-04	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,94E-05	0	3,07E-03	0
Potencial de Eutrofización (EP) kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eqv	1,10E-03	2,32E-05	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	6,62E-06	0	1,21E-02	0
Formación de Ozono Fotoquímico (POCP) kg Etano eq	1,08E-03	7,96E-07	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	-6,62E-07	0	3,76E-03	0
Potencial de Agotamiento Abiótico para recursos no fósiles (elementos ADP) kg Sb eq	1,66E-06	1,38E-08	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,42E-09	0	1,17E-07	0
Potencial de Agotamiento Abiótico para recursos fósiles (ADP-fósiles) MJ	8,64E+01	1,87E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	5,33E-01	0	9,09E+00	0

## Anexo: resultados ACV para las opciones de acabado

### Fibra de madera: uso de recursos

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida				
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/ derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final	D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
Uso de energía primaria renovable excluyendo fuentes de energía primaria renovable utilizadas como materias primas - MJ/UF	1,71E+02	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso de fuentes de energía primaria renovable utilizadas como materias primas - J/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
<b>Uso total de fuentes de energía primaria renovable - MJ/UF</b>	1,71E+02	1,08E-01	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,98E-02	0	6,82E-01	0
Uso de energía primaria no renovable excluyendo fuentes de energía primaria no renovable utilizadas como materias primas - MJ/UF	9,18E+01	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materias primas - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
<b>Uso total de fuentes de energía primaria no renovable - MJ/UF</b>	9,18E+01	1,88E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	5,35E-01	0	9,36E+00	0
Uso de materias secundarias - kg/FU	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso de combustibles secundarios renovables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso de combustibles secundarios no renovables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Uso neto de agua dulce - m³/UF	2,49E-02	1,23E-04	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	3,41E-05	0	1,99E-03	0

# Anexo: resultados ACV para las opciones de acabado

## Fibra de madera: salidas y categorías de residuo

Parámetro	Etapa de Fabricación	Etapa de Construcción		Etapa de Uso							Etapa de fin de vida				
	A1-A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de la energía operacional	B7 Uso del agua operacional	C1 Deconstrucción/derribo	C2 Transporte	C3 Gestión de residuos	C4 Eliminación final	D Beneficios y cargas más allá de límites del sistema
Residuos peligrosos - kg	2,57E-08	9,90E-11	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	2,69E-11	0	1,69E-09	0
Residuos no peligrosos - kg	4,34E-02	2,94E-04	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	7,94E-05	0	5,34E+00	0
Residuos radioactivos - kg	2,29E-03	3,40E-06	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	6,46E-07	0	1,09E-04	0
Componente para reutilización - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Materiales para reciclaje - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Materiales para recuperación de energía - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Energía exportada - MJ	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0
Componente para reutilizar - kg	0,00E+00	0,00E+00	0	0	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	0,00E+00	0	0,00E+00	0

# Otros Datos

## Substancias peligrosas

La lana de roca ROCKWOOL® no contiene sustancias de la Lista de Sustancias Candidatas Extremadamente Preocupantes.

Las fibras de lana mineral fabricadas por ROCKWOOL® se clasifican como no peligrosas según el REACH (Regulación (EC) No 1272/2008 del Parlamento y Consejo Europeo de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y embalaje de sustancias y mezclas).

Las fibras ROCKWOOL® están registradas conforme el reglamento REACH y se definen como: "Fibras vítreas (de silicato) producidas sintéticamente, de orientación aleatoria y con contenido de óxido alcalino y óxido de tierra alcalina ( $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{BaO}$ ) superior al 18% de su peso y que cumplen una de las condiciones de la nota Q".

Los productos ROCKWOOL® fabricados en Europa cumplen con los requisitos Nota Q [ref. Nota Q]. Así lo acredita el cuerpo de certificación independiente EUCEB. Se puede encontrar información adicional sobre EUCEB en [www.euceb.org](http://www.euceb.org)

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), parte de la Organización Mundial de la Salud, revisó su clasificación de las fibras de lana mineral en octubre 2001, incluyéndolas en el Grupo 3 como un agente "no clasificable como carcinógeno para humanos".

## Aire interior

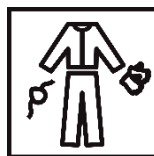
Los productos de lana de roca ROCKWOOL® cumplen con los requerimientos nacionales en la UE con respecto a emisiones hacia ambiente interior. Los productos de lana de roca ROCKWOOL® apenas producen impacto en los niveles de emisiones en edificios. Salthammer et al. 2010 observa que "la presencia de lana mineral no tuvo ninguna influencia en el nivel de formaldehído en la casa".

## Instrucción para instalación segura

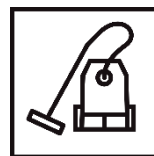
Debido al bien conocido efecto mecánico de las fibras ásperas, los productos de lana mineral pueden causar picazón temporal de la piel. Las fibras de lana mineral no pueden causar reacción química o alérgica.

Para disminuir el efecto mecánico de fibras ásperas y evitar exposiciones innecesarias al polvo de lana mineral, se proporciona información sobre buenas prácticas sobre el embalaje de todos los productos de lana mineral con pictogramas y/o información escrita (vea pictogramas en esta página).

Las fichas de seguridad están disponibles en [www.rockwool.es](http://www.rockwool.es).



Cubrir la piel expuesta. Usar mascarilla si la zona no está ventilada.



Limpiar la zona con un aspirador



Eliminar los residuos según la reglamentación local.



Enjuagar las manos con agua fría antes de lavarlas.



Ventilar la zona de trabajo, a ser posible.



Usar gafas protectoras cuando se aplique el producto por encima de la altura de la cabeza.

## Bibliografía

Abdelghafour, Mohamed: Adaptation of the up-flow percolation test TS 14 405 for mineral wools, Preparation and analyses of eluates. Insavalor, Division Polden, Villeurbanne, FRANCE, febrero 2004.

EN 13162:2012+A1:2015 – Thermal insulation products for buildings – Factory made mineral wool (MW) products – Specification.

EN 15804:2012+A1:2013 – Sustainability of construction works – Environmental product declaration – Core rules for the product category of construction products. EURIMA: <http://www.eurima.org/about-mineral-wool/health-safety>. Consultado en enero 2015

Hjelmer, Ole: Results of column leaching tests performed on 4 mineral wool products, DHI Water & Environment. Internal ROCKWOOL report (Ref. 5256), 22 de marzo de 2004.

ISO 14025:2006 - Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures.

Note Q: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:EN:PDF>, p. 335. Consultado en enero 2015

ROCKWOOL® International A/S: Primary data for Caparros production side, entered in verified parameter template for calculation in verified LCA model. (interno debido a confidencialidad), diciembre 2016.

ROCKWOOL® International A/S: Rules for calculating Life Cycle Assessments (LCAs) / Environmental Product Declarations (EPDs) for ROCKWOOL products. 3rd party verification by thinkstep UK, en julio de 2015

Salthammer, Tunga; Sibel Mentese, Sibel; & Marutzky, Rainer: Formaldehyde in the indoor environment, Chemical Reviews. In Chemical Review, 110 (4), 2536–72, 2010; consultado en diciembre de 2014: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/cr800399g>.