

Declaración Ambiental de Producto



Conforme a UNE-EN ISO 14025:2010 y RCP 2021:03 V1.1 para:

Sulfato sódico anhidro

COMPAÑÍA MINERA RÍO TIRÓN, S.A.U.
(GRUPO INDUSTRIAL CRIMIDESA)



Programa:	The International EPD® System, www.environdec.com
Operador del Programa:	EPD International AB
Número de Registro EPD:	S-P-03376
Fecha de publicación:	2022-07-15
Válida hasta:	2027-07-15



ÍNDICE

1. INFORMACIÓN RELATIVA AL PROGRAMA	3
2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	4
3. INFORMACIÓN DEL PRODUCTO	6
4. INFORMACIÓN DEL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA (ACV)	6
5. CONTENIDO DE LA DECLARACIÓN (por 1 kg de producto)	10
6. COMPORTAMIENTO MEDIOAMBIENTAL	11
7. REFERENCIAS	16



1. INFORMACIÓN RELATIVA AL PROGRAMA

Programa	The International EPD® System EPD International AB Box 210 60, SE-100 31 Stockholm, Sweden www.environdec.com info@environdec.com
Reglas de Categoría de Producto (RCP)	Basic chemicals. 2021:03, Version 1.1. Product category classification: UN CPC Group 324 Basic inorganic chemicals
Dirección de la revisión de la RCP	International EPD® System Technical Committee Presidente: Lars-Gunnar Lindfors Una lista completa de los miembros se encuentra en: www.environdec.com Contacto: info@environdec.com
Verificación independiente de la declaración y los datos, de acuerdo con ISO 14025:2006	<input type="checkbox"/> DAP proceso de certificación <input checked="" type="checkbox"/> DAP verificación
Verificador de tercera parte	Elisabet Amat, GREENIZE eamat@greenize.es Aprobado por The International EPD® System
El procedimiento para el seguimiento de los datos durante la validez de la DAP implica un verificador externo	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

- El titular de la DAP es el único responsable de ésta, como propietario de la misma.
- Las DAPs de una misma categoría de producto de diferentes programas pueden no ser comparables.
- Ámbito geográfico de la DAP: global.
- Año de referencia de los datos empleados en la DAP: 2019.

2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Propietaria de la DAP: **COMPAÑÍA MINERA RÍO TIRÓN S.A.U. (CMRT)**

Dirección:

C/ María de Molina, 37 – 6ª 28006 Madrid (España)

Tel.: +34 914 11 30 45 Fax: +34 915 62 06 03

Emplazamiento del centro: C/ Extramuros S/N, 09270 Cerezo de Río Tirón, Burgos (España)

Contacto: Noelia Rodríguez Contreras (Responsable de Calidad y Medioambiente)

Email: nrodriguez@crimidesa.es

Página web: <https://www.crimidesa.es>

Descripción de la empresa:

COMPAÑÍA MINERA RÍO TIRÓN, S.A.U., fue constituida en 1954 para la explotación minera de un yacimiento de glauberita con gran potencial de reservas, localizado en Cerezo de Río Tirón en la provincia de Burgos (España). Se trata, por tanto, de una compañía pionera en la extracción, concentrado y comercialización de sulfato sódico anhidro (SSA) de gran pureza (99,9%). La experiencia a lo largo de su dilatada trayectoria la ha convertido en una compañía líder, que ha ido perfeccionando sucesivamente la técnica minera extractiva y productiva, lo que se traduce en continuas mejoras en varios aspectos fundamentales en la elaboración del producto: seguridad, eficiencia, sostenibilidad y respeto medioambiental y social, entre otros.

CMRT pertenece al **GRUPO INDUSTRIAL CRIMIDESA, S.L.**, que reúne a las siguientes empresas:

COMPAÑÍA MINERA
RÍO TIRÓN

Explotación minera de glauberita y producción de SSA

CRIMIDESA
MARRUCC

Explotación minera de feldespató sódico en Marruecos

COMPAÑÍA MINERA
ILUSTRACION

Explotación de wollastonita en Salamanca

EXCAVACIONES
CASTILLA

Empresa dedicada al movimiento de tierras


greenmowers

Maquinaria para el cuidado de campos de golf y zonas verdes

ENERCISA

Planta de cogeneración participada al 50% por CRIMIDESA

El objetivo del **GRUPO INDUSTRIAL CRIMIDESA** consiste en explotar los recursos naturales de los que dispone bajo unos sólidos principios de responsabilidad y sostenibilidad, y siempre con el mayor respeto al entorno natural y social, generando riqueza en la zona de influencia. Pone así, a disposición de sus clientes el mejor producto con el mejor servicio. Aspectos claves de esta política son: compromiso, seguridad, calidad, fiabilidad y sostenibilidad.

CMRT obtiene SSA a partir de la glauberita mediante un proceso de concentración que tiene lugar en las plantas de tratamiento que se encuentran en el centro productivo. El vapor necesario se produce en una planta de cogeneración adyacente, la cual también genera electricidad que se vierte a red.

La capacidad actual de producción de SSA es superior a las 750.000 Tm/año. El 95% de esta producción se exporta a más de 50 países, lo que convierte a **CMRT** en el mayor productor europeo y en el primer exportador mundial de Sulfato Sódico Anhidro de origen natural extraído de una explotación a cielo abierto a partir del mineral glauberita.

CMRT se enorgullece de ser la primera explotación minera en España en conseguir la certificación medioambiental **ISO 14001** en el año 1999. Otros hitos importantes son ser la primera explotación minera en España en conseguir la certificación energética **ISO 50001**, en 2018, y la segunda en obtener la certificación OSHAS 18001, actualmente reemplazada por la certificación **ISO 45001**. **CMRT** también cuenta con las certificaciones de calidad: **ISO 9001** y alimentaria: **FAMI QS**.



La apuesta firme por un crecimiento medioambientalmente sostenible se refleja, por ejemplo, en la restauración sistemática de las escombreras, en consonancia con los criterios paisajísticos propios de la zona, y en la implantación de un ambicioso proyecto de absorción de CO₂ mediante la plantación de más de 2500 encinas en una antigua escombrera restaurada.

3. INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

- Nombre del producto: **sulfato sódico anhidro**.
- La presente DAP incluye la producción del sulfato sódico anhidro en todas sus variedades producidas por CMRT: producto estándar, granular y pharma.
- La principal aplicación del sulfato sódico anhidro es la manufactura de detergentes en polvo, pero también es utilizado en la industria química, industria textil, en la producción de vidrio, pulpa de papel, metalurgia y otros, como la alimentación animal y productos farmacéuticos.
- El producto se comercializa a granel y envasado en big-bags y en sacos.

Características físicas y químicas	
Fórmula química	Na ₂ SO ₄
Peso molecular	142,04
N.º Registro CAS	7757-82-6
N.º EINECS	231-820-9
REACH (1907/2006 de 18 de Diciembre de 2006)	Excluido
Estado físico	Sólido
Forma	Polvo
Color	Blanco
Olor	Inodoro
Punto de fusión	884 °C
Peligrosidad (Reglamento 1272/2008)	No peligroso
Peligrosidad en transporte (ADR, RID, IMDG, IATA)	No peligroso
Inflamabilidad	No inflamable
Explosividad	No explosivo
pH (5%)	6-9
Densidad aparente (g/ml)	1,3-1,6
Densidad (g/ml)	2,66
Humedad	0-0,05%
Solubilidad	Soluble en agua
Higroscopicidad	Higroscópico

4. INFORMACIÓN DEL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA (ACV)

Unidad declarada:

La unidad declarada es la referencia en base a la cual se recoge toda la información. De acuerdo con lo establecido en la RCP, la unidad declarada es 1 Kg de sulfato sódico anhidro, incluyendo su embalaje.

Vida útil de referencia:

No procede para esta DAP.

Alcance geográfico:

El alcance geográfico de la presente DAP es global.

Representatividad temporal:

Los datos recogidos en las plantas de tratamiento (datos primarios) y el mix eléctrico son del 01/01/2019 al 31/12/2019. En este estudio no se ha utilizado ningún conjunto de datos con una antigüedad superior a los 10 años.

Base(s) de datos y software ACV:

Todos los datos utilizados para modelizar el proceso y obtener el Inventario del Ciclo de Vida son específicos y han sido obtenidos en el período del 01/01/2019 al 31/12/2019. Estos datos son representativos de los distintos procesos implementados en el centro productivo para obtener el producto final. Los datos han sido medidos directamente bajo las premisas propias de la empresa. En adición a lo anterior, se ha utilizado la base de datos europea de inventario del ciclo de vida más completa y de mayor calidad: *Ecoinvent 3.6*. Esta base de datos contiene la información más completa y actualizada y, además, su ámbito de aplicación coincide con el alcance geográfico, tecnológico y temporal del proyecto. El ACV fue modelizado con *Simapro 9.1.1.1*.

Descripción de los límites del sistema:

Los límites del sistema han sido definidos de acuerdo con RCP 2021:03 "*Basic Chemicals*" (Versión 1.1) en el cual se diferencian tres módulos a lo largo del ciclo de vida del producto (el módulo "aguas arriba", el "proceso principal" y el módulo "aguas abajo").

El estudio ha sido llevado a cabo con un alcance: "de la cuna a la puerta con opciones" y se ha simulado un escenario de distribución de 1000 km en camión hasta la puerta del cliente y fin-de-vida para el embalaje del producto para incluir aplicaciones excepcionales tales como aquellas fuera de límites.

En otras palabras, el impacto del producto ha sido analizado desde la extracción del mineral en la explotación, pasando por la producción del sulfato sódico anhidro en las plantas de tratamiento, y la distribución de este producto, incluyendo el escenario fin-de-vida del embalaje en el caso del producto envasado.

El fin de vida de este producto no ha sido contemplado porque el uso de este producto puede ser muy variado y amplio, con muchos usos y transformaciones intermedias.

Diagrama del sistema:



Proceso de elaboración del SSA:

La producción del sulfato sódico anhidro comienza con la extracción del mineral (glauberita) en la explotación. La glauberita es un mineral compuesto por una sal doble, de sulfato sódico y sulfato cálcico. Mediante un proceso de lixiviación estática, se consigue separar ambas sales. El sulfato cálcico, menos soluble, permanece en el yacimiento hidratándose y formando yeso, mientras el sulfato sódico se disuelve en agua, originando una salmuera rica en esta sal.

La salmuera es conducida hasta las plantas de tratamiento cercanas, donde mediante una serie de procesos físico-químicos, se obtiene un sulfato sódico con una riqueza mayor del 99,6%.

El vapor necesario se obtiene de una planta de cogeneración de Alta Eficiencia cercana a las plantas de tratamiento del mineral, la cual también genera electricidad que se vierte a red.

Este producto final se comercializa a granel o envasado en big-bags y en sacos. Del centro productivo de Cerezo de Río Tirón, parte en camiones hasta su destino final, nacional o internacional, ya sea directamente en camión o a través de varios puertos, donde se carga en barcos para su distribución por todo el mundo.

Autor del ACV:

INGURUMENAREN KIDEAK INGENIERÍA, S.L. (IK INGENIERÍA)

Avda. Cervantes, 51, Edificio 10, planta 5

48970 Basauri, Bizkaia (España)

Calidad de los datos:

Se ha calculado el impacto ambiental del sulfato sódico anhidro. El cálculo está basado en estándares internacionales establecidos para el desarrollo de declaraciones ambientales de productos, tales como ISO 14025 para la preparación de la declaración ambiental del producto, ISO 14040 e ISO 14044 para

la elaboración del análisis del ciclo de vida y las reglas de categoría de producto (RCP): *Basic chemicals 2021:03, Versión 1.1.*

Los datos relativos al suministro de materias primas, extracción del mineral, transporte a las plantas de tratamiento, producción y distribución (aguas arriba, proceso principal y agua abajo) se basan en los consumos específicos del centro productivo situado en Cerezo de Río Tirón (Burgos). El software *SimaPro v9.1.1.1.* fue usado para preparar el análisis del ciclo de vida junto con la base de datos *Ecoinvent 3.6.* Los factores de caracterización se obtuvieron de *GPI 3.01.*

Consideraciones:

En el ACV se ha seguido el principio del que contamina paga y el principio de modularidad (las cargas ambientales se asignan a la etapa donde se produce el impacto). En la elaboración de la presente DAP debe de tener en cuenta lo siguiente:

- No incluye los equipos de fabricación, ni bienes de capital, ni piezas de repuesto y/o mantenimiento, cuya vida útil es superior a los 3 años.
- No se incluye el impacto medioambiental correspondiente a la dirección general, oficinas y servicios centrales.
- No se considera el impacto causado por las personas (actividades comunes, traslado al trabajo...).
- No se incluye el consumo de gas natural para el agua caliente sanitaria de las duchas y la calefacción del personal.
- Los procesos asociados al consumo de combustible están incluidos intrínsecamente en la base de datos *Ecoinvent*, utilizada en el ACV.
- El impacto medioambiental del transporte externo se ha calculado utilizando los camiones de la base de datos *Ecoinvent 3.6: Euro 5.* Se han seleccionado estos camiones para reflejar el escenario más realista posible.

Reglas de corte:

Tal y como establece la RCP, se han incluido en el ACV todos datos correspondientes a los flujos elementales entrantes y salientes del sistema del producto que contribuyen a alcanzar un mínimo del 99% de los impactos ambientales declarados. Esta regla de corte no se aplica para materiales y sustancias peligrosas.

Reglas de asignación:

En todos los casos necesarios, tales como la generación de residuos y el consumo de energía, se ha utilizado una regla de asignación basada en la masa de los materiales.

5. CONTENIDO DE LA DECLARACIÓN (por 1 kg de producto)

Producto

Sulfato sódico anhidro		
Materiales/química	Peso, kg	%
Sulfato sódico anhidro	> 0,996 kg	> 99,60%
Impurezas	< 0,004 kg	< 0,40%
TOTAL	1 kg	100,00%
Contenido de embalaje por kg de producto		
	Madera, kg	Plástico, kg
Embalaje	1,67E-03	3,36E-04

Embalaje: La mayor parte del producto, es transportado a granel, el restante es transportado embalado, en sacos paletizados con protección de plástico o en big-bags. Por ello, la cantidad de embalaje atribuible a la unidad declarada se reduce significativamente.

Escenario de fin de vida del producto embalado

Esta tabla muestra los porcentajes (%) de cada tratamiento fin-de-vida de los productos embalados enviados a distintos países.

TIPO DE EMBALAJE	Fin de vida	GLOBAL (%)
PLÁSTICO	Reciclaje	69,70
	Vertedero	11,00
	Incineración	19,30
MADERA	Reciclaje	69,70
	Vertedero	11,00
	Incineración	19,30

Nota: la información para el fin de vida del embalaje ha sido obtenida de los datos oficiales del banco mundial:

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30317/9781464813290.pdf>

6. COMPORTAMIENTO MEDIOAMBIENTAL

Nota: para obtener los resultados para 1000 kg de producto, multiplicar los datos en las tablas por 1,00E+03.

Potencial de impacto ambiental TOTAL (PRODUCTO + EMBALAJE)

PARÁMETRO	UNIDAD	Sulfato sódico anhidro				
		Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL	
Potencial de calentamiento global (GWP)	Fósil	kg CO ₂ eq.	4,23E-03	1,25E-01	1,66E-01	2,94E-01
	Biogénico	kg CO ₂ eq.	5,49E-06	5,64E-05	1,25E-04	1,87E-04
	Uso y cambio del uso del suelo	kg CO ₂ eq.	3,02E-06	1,46E-04	5,80E-05	2,07E-04
	TOTAL	kg CO ₂ eq.	4,24E-03	1,25E-01	1,66E-01	2,95E-01
Potencial de agotamiento de la capa estratosférica de ozono (ODP)	kg CFC 11 eq.	2,79E-10	1,85E-08	3,03E-08	4,91E-08	
Potencial de acidificación (AP)	kg SO ₂ eq.	2,02E-05	1,42E-04	5,97E-04	7,60E-04	
Potencial de eutrofización (EP)	kg PO ₄ ³⁻ eq.	7,12E-06	3,27E-05	1,26E-04	1,66E-04	
Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos (POCP)	kg NMVOC eq.	1,39E-05	1,34E-04	6,86E-04	8,35E-04	
Potencial de agotamiento de recursos abióticos – Elementos	kg Sb eq.	6,38E-08	7,00E-08	4,52E-06	4,66E-06	
Potencial de agotamiento de recursos abióticos – Combustibles fósiles *	MJ, p.c. neto	5,40E-02	2,09E+00	2,47E+00	4,61E+00	
Huella de escasez de agua	m ³ eq.	1,84E-03	-8,02E-01	7,12E-03	-7,93E-01	

*Descargo de responsabilidad: Los resultados de este indicador de impacto ambiental se deben usar con cuidado ya que las incertidumbres de estos resultados son altas y además existe una experiencia limitada con el indicador.

Uso de recursos TOTAL (PRODUCTO + EMBALAJE)

PARÁMETRO	UNIDAD	Sulfato sódico anhidro				
		Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL	
Recursos de energía primaria – Renovable	Usados como transportador de energía	MJ, p.c. neto	1,67E-02	1,44E-01	3,56E-02	1,96E-01
	Usados como materias primas	MJ, p.c. neto	3,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,16E-02
	TOTAL	MJ, p.c. neto	4,84E-02	1,44E-01	3,56E-02	2,28E-01
Recursos de energía primaria – No renovables	Usados como transportador de energía	MJ, p.c. neto	4,12E-02	2,41E+00	2,52E+00	4,97E+00
	Usados como materias primas	MJ, p.c. neto	1,67E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-02
	TOTAL	MJ, p.c. neto	5,79E-02	2,41E+00	2,52E+00	4,98E+00
Materiales secundarios	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Combustibles secundarios renovables	MJ, p.c. neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Combustibles secundarios no renovables	MJ, p.c. neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Uso neto de agua corriente	m ³	5,22E-05	-9,72E-03	2,66E-04	-9,40E-03	

Producción de residuos y flujos de salida TOTAL (PRODUCTO + EMBALAJE)

Producción de residuos

PARÁMETRO	UNIDAD	Sulfato sódico anhidro			
		Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL
Residuos peligrosos dispuestos	kg	6,50E-08	2,54E-06	6,60E-06	9,20E-06
Residuos no peligrosos dispuestos	kg	3,11E-04	2,51E-03	1,22E-01	1,25E-01
Residuos radiactivos dispuestos	kg	1,27E-07	5,29E-06	1,72E-05	2,26E-05

Flujos de salida

PARÁMETRO	UNIDAD	Sulfato sódico anhidro			
		Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL
Componentes para reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para el reciclado	kg	0,00E+00	2,61E-04	3,86E-04	6,48E-04
Materiales para la recuperación de energía	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada, electricidad	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada, térmica	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Potencial de impacto ambiental PRODUCTO

PARÁMETRO	UNIDAD	Sulfato sódico anhidro				
		Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL	
Potencial de calentamiento global (GWP)	Fósil	kg CO ₂ eq.	2,83E-03	1,24E-01	1,65E-01	2,92E-01
	Biogénico	kg CO ₂ eq.	1,24E-06	5,64E-05	5,00E-05	1,08E-04
	Uso y cambio del uso del suelo	kg CO ₂ eq.	5,18E-07	1,46E-04	5,79E-05	2,04E-04
	TOTAL	kg CO ₂ eq.	2,83E-03	1,25E-01	1,65E-01	2,93E-01
Potencial de agotamiento de la capa estratosférica de ozono (ODP)		kg CFC 11 eq.	1,90E-10	1,85E-08	3,02E-08	4,90E-08
Potencial de acidificación (AP)		kg SO ₂ eq.	1,43E-05	1,41E-04	5,96E-04	7,52E-04
Potencial de eutrofización (EP)		kg PO ₄ ³⁻ eq.	5,17E-06	3,26E-05	1,22E-04	1,60E-04
Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos (POCP)		kg NMVOC eq.	7,15E-06	1,34E-04	6,85E-04	8,26E-04
Potencial de agotamiento de recursos abióticos – Elementos		kg Sb eq.	4,28E-08	6,86E-08	4,51E-06	4,62E-06
Potencial de agotamiento de recursos abióticos – Combustibles fósiles *		MJ, p.c. neto	2,08E-02	2,08E+00	2,46E+00	4,57E+00
Huella de escasez de agua		m ³ eq.	1,02E-03	-8,02E-01	7,10E-03	-7,94E-01

*Descargo de responsabilidad: Los resultados de este indicador de impacto ambiental se deben usar con cuidado ya que las incertidumbres de estos resultados son altas y además existe una experiencia limitada con el indicador.

Uso de recursos PRODUCTO

PARÁMETRO		UNIDAD	Sulfato sódico anhidro			
			Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL
Recursos de energía primaria – Renovable	Usados como transportador de energía	MJ, p.c. neto	2,39E-03	1,44E-01	3,55E-02	1,82E-01
	Usados como materias primas	MJ, p.c. neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	TOTAL	MJ, p.c. neto	2,39E-03	1,44E-01	3,55E-02	1,82E-01
Recursos de energía primaria – No renovables	Usados como transportador de energía	MJ, p.c. neto	1,99E-02	2,41E+00	2,51E+00	4,94E+00
	Usados como materias primas	MJ, p.c. neto	2,01E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-03
	TOTAL	MJ, p.c. neto	2,19E-02	2,41E+00	2,51E+00	4,94E+00
Materiales secundarios		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Combustibles secundarios renovables		MJ, p.c. neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Combustibles secundarios no renovables		MJ, p.c. neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso neto de agua corriente		m ³	3,09E-05	-9,72E-03	2,65E-04	-9,42E-03

Producción de residuos y flujos de salida PRODUCTO

Producción de residuos

PARÁMETRO	UNIDAD	Sulfato sódico anhidro			
		Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL
Residuos peligrosos dispuestos	kg	2,67E-08	2,53E-06	6,59E-06	9,15E-06
Residuos no peligrosos dispuestos	kg	1,15E-04	2,48E-03	1,20E-01	1,23E-01
Residuos radiactivos dispuestos	kg	6,74E-08	5,28E-06	1,71E-05	2,25E-05

Flujos de salida

PARÁMETRO	UNIDAD	Sulfato sódico anhidro			
		Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL
Componentes para reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para el reciclado	kg	0,00E+00	2,61E-04	0,00E+00	2,61E-04
Materiales para la recuperación de energía	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada, electricidad	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada, térmica	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Potencial de impacto ambiental EMBALAJE

PARÁMETRO		UNIDAD	Sulfato sódico anhidro			
			Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL
Potencial de calentamiento global (GWP)	Fósil	kg CO ₂ eq.	1,41E-03	6,46E-05	4,50E-04	1,92E-03
	Biogénico	kg CO ₂ eq.	4,26E-06	1,74E-08	7,51E-05	7,94E-05
	Uso y cambio del uso del suelo	kg CO ₂ eq.	2,50E-06	2,98E-08	1,20E-07	2,65E-06
	TOTAL	kg CO ₂ eq.	1,41E-03	6,46E-05	5,26E-04	2,00E-03
Potencial de agotamiento de la capa estratosférica de ozono (ODP)		kg CFC 11 eq.	8,94E-11	1,13E-11	6,46E-11	1,65E-10
Potencial de acidificación (AP)		kg SO ₂ eq.	5,90E-06	7,46E-07	1,42E-06	8,07E-06
Potencial de eutrofización (EP)		kg PO ₄ ³⁻ eq.	1,95E-06	9,42E-08	4,46E-06	6,50E-06
Potencial de formación de oxidantes fotoquímicos (POCP)		kg NMVOC eq.	6,73E-06	6,71E-07	1,63E-06	9,03E-06
Potencial de agotamiento de recursos abióticos – Elementos		kg Sb eq.	2,11E-08	1,34E-09	9,15E-09	3,15E-08
Potencial de agotamiento de recursos abióticos – Combustibles fósiles *		MJ, p.c. neto	3,32E-02	9,18E-04	5,25E-03	3,94E-02
Huella de escasez de agua		m ³ eq.	8,23E-04	2,29E-06	1,72E-05	8,43E-04

*Descargo de responsabilidad: Los resultados de este indicador de impacto ambiental se deben usar con cuidado ya que las incertidumbres de estos resultados son altas y además existe una experiencia limitada con el indicador.

Uso de recursos EMBALAJE

PARÁMETRO		UNIDAD	Sulfato sódico anhidro			
			Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL
Recursos de energía primaria – Renovable	Usados como transportador de energía	MJ, p.c. neto	1,43E-02	1,12E-05	8,59E-05	1,44E-02
	Usados como materias primas	MJ, p.c. neto	3,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,16E-02
	TOTAL	MJ, p.c. neto	4,60E-02	1,12E-05	8,59E-05	4,61E-02
Recursos de energía primaria – No renovables	Usados como transportador de energía	MJ, p.c. neto	2,13E-02	9,33E-04	5,37E-03	2,76E-02
	Usados como materias primas	MJ, p.c. neto	1,47E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,47E-02
	TOTAL	MJ, p.c. neto	3,60E-02	9,33E-04	5,37E-03	4,23E-02
Materiales secundarios		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Combustibles secundarios renovables		MJ, p.c. neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Combustibles secundarios no renovables		MJ, p.c. neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso neto de agua corriente		m ³	2,13E-05	8,37E-08	1,05E-06	2,24E-05



Producción de residuos y flujos de salida EMBALAJE

Producción de residuos

PARÁMETRO	UNIDAD	Sulfato sódico anhidro			
		Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL
Residuos peligrosos dispuestos	kg	3,83E-08	1,98E-09	1,36E-08	5,40E-08
Residuos no peligrosos dispuestos	kg	1,96E-04	3,22E-05	1,64E-03	1,87E-03
Residuos radiactivos dispuestos	kg	5,95E-08	6,40E-09	3,64E-08	1,02E-07

Flujos de salida

PARÁMETRO	UNIDAD	Sulfato sódico anhidro			
		Aguas arriba	Proceso principal	Aguas abajo	TOTAL
Componentes para reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para el reciclado	kg	0,00E+00	0,00E+00	3,86E-04	3,86E-04
Materiales para la recuperación de energía	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada, electricidad	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada, térmica	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00



7. REFERENCIAS

- General Programme Instructions (GPIs) of the International EPD® System. Version 3.01.
- General Programme Instructions (GPIs) of the International EPD® System. Version 4.0.
- UNE-EN ISO 14020:2000 Etiquetas y declaraciones ambientales – Principios generales.
- UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas y declaraciones ambientales – Declaraciones ambientales Tipo III. Principios y procedimientos.
- UNE-EN ISO 14040:2006 Gestión ambiental – Análisis del ciclo de vida – Principios y marco de referencia.
- UNE EN ISO 14044:2006 Gestión ambiental – Análisis del ciclo de vida – Requerimientos y directrices.
- Reglas de Categoría de Producto (RCP): Basic chemicals. 2021:03, Version 1.1.