

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.



Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
Fecha de revisión : 15/03/2023
Versión : 7ª Página 1 de 49

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador de producto

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
Nombre químico : Sulfato de aluminio
Número CAS : 10043-01-3
Número EINECS : 233-135-0
Nº de registro REACH : 01-2119531538-36-0001

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia y usos desaconsejados

Usos identificados : Agente floculante o coagulante para el tratamiento de agua potable y residual, aditivo para construcción, regulador de pH, aditivo en procesos de flotación, aditivo para el curtido de pieles, aditivo en la fabricación de pulpa y papel, fabricación de adhesivos y resinas.

La descripción de los usos de acuerdo al sistema descriptor de la ECHA se puede encontrar en los escenarios de exposición adjuntos.

Usos desaconsejados : Ninguno

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Dirección : ALQUERA CIENCIA SL
C/ Vilar de Donas 9 28050
Madrid (España)
Número de teléfono : 620 88 75 97
Dirección electrónica de la persona responsable por la FDS : info@alquera.com

1.4. Teléfono de emergencia : +34 620 88 75 97 (lunes a viernes de 8 a 17h)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Definición del producto : Sustancia mono-constituyente inorgánica
Tabla de clasificación CLP

Reglamento (CE) No 1272/2008


Clases y categorías de peligro	Indicaciones de peligro
Eye Dam. 1	H318: Provoca lesiones oculares graves.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
Fecha de revisión : 15/03/2023
Versión : 7ª Página 2 de 49

2.2. Elementos de la etiqueta

Reglamento (CE) No 1272/2008 [CLP]		
Palabra de advertencia y pictogramas	Indicaciones de peligro	Consejos de prudencia
Peligro	H318: Provoca lesiones oculares graves.	P280: Llevar guantes/prendas/gafas/mascara de protección.
		P305+P351+P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
GHS05		P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.

2.3. Otros peligros

Cumplimiento con los criterios de PBT o mPmB : El sulfato de aluminio no se ajusta a los criterios PBT o mPmB para su clasificación.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

Identidad química	Contenido (%)	Nº EINECS	TIPO
Sulfato de aluminio	99-100	233-135-0	Sustancia
sulfato de aluminio sólido, con un contenido >16,5 %Al ₂ O ₃ .			

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Notas generales	: Quitarse de inmediato toda prenda contaminada con el producto. Lavarse la ropa antes de reutilizarla.
En caso de inhalación	: Suministrar aire fresco. Lavar la boca y nariz con agua y consultar a un médico en el caso de persistir el malestar.
En caso de contacto con la piel	: Lavar con agua abundante y jabón. Retirar las prendas impregnadas antes de su reutilización. Si los síntomas persisten, llame a un médico
En caso de contacto con los ojos	: Enjuagar inmediatamente con abundante agua tibia, también debajo de los párpados, durante varios minutos. Consulte a un médico inmediatamente. Continúe enjuagando los ojos durante el transporte al hospital.
En caso de ingestión	: Consultar inmediatamente a un médico. No inducir el vómito. Si la persona está consciente, lavar la boca con agua y beber 1 o 2 vasos de agua o leche. NO suministrar agua a una persona inconsciente.
Protección de la persona que presta los primeros auxilios	: Guantes, botas, mascarilla anti polvo y gafas protectoras.
4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados	: Lesiones oculares graves.
4.3. Indicación de toda atención médica y	: No determinados.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
Fecha de revisión : 15/03/2023
Versión : 7ª Página 3 de 49

de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Utilizar métodos de extinción de incendios adecuados a las condiciones de los alrededores.
Medios de extinción no apropiados : Ninguno.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Productos peligrosos de combustión : Óxidos de azufre (SOx) pueden ser liberados cuando se produce el calentamiento de la sustancia por encima de la temperatura de descomposición.
Otros peligros específicos : No se conocen otros.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

: En caso de incendio, utilizar equipo de protección respiratoria individual. Los bomberos deben vestir equipos de protección resistentes al fuego.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia : Medidas de protección descritas en la sección 7.- Manipulación y almacenamiento. Utilizar trajes y botas de protección. Si se ha formado polvo, aerosoles o nieblas se debe usar una mascarilla de seguridad con filtro B/P2.
Para el personal de emergencia : Si se necesita ropa especializada para el derrame, revise la información sobre materiales adecuados e inadecuados. Véase también las precauciones de la sección "Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia".

6.2. Precauciones relativas al medioambiente

: Evitar la salida del producto de las zonas de seguridad. Si el producto contamina ríos, lagos o el entra en el alcantarillado se debe avisar a las autoridades pertinentes.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

: Recoger los derrames importantes utilizando un sistema de succión adecuado a un tanque de almacenamiento.

6.3.1. Contención

: Diluir los residuos con agua y neutralizar con cal o carbonato cálcico en polvo. Los residuos deben gestionarse de acuerdo a los reglamentos locales o nacionales.

6.3.2. Limpieza

: Ninguna.

6.3.3. Técnicas de contención o limpieza inadecuadas

: Para más informaciones véanse las secciones 8 y 13.

6.4. Referencia a otras secciones

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

7.1.1. Medidas de protección y prevención : El puesto de trabajo y la metodología utilizada debe organizarse de tal manera que el contacto directo con el producto se minimice o se prevenga. Utilizar guantes de PVC, Neopreno o caucho natural. Prestar atención a las instrucciones suministradas por el fabricante de los guantes y referidas a la permeabilidad y durabilidad. Se deben considerar también las condiciones locales específicas bajo las cuales se utiliza el producto, tales como el peligro de cortes, la abrasión y tiempo de contacto. Se deben utilizar gafas de seguridad que ajusten perfectamente. Debe existir en el lugar de trabajo una botella lavavojos portátil o una ducha de lavado de ojos de emergencia.

7.1.2. Recomendaciones generales

: No comer, beber ni fumar durante la manipulación de la sustancia.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
 Fecha de revisión : 15/03/2023
 Versión : 7ª Página 4 de 49

sobre medidas de higiene en el trabajo

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

- Medidas técnicas y condiciones de almacenamiento** : Mantener alejado de productos incompatibles. Evitar las heladas. Evitar las temperaturas elevadas.
- Materiales de los embalajes** : Plástico (PE, PP, PVC). Poliéster reforzado con fibra de vidrio. Hormigón recubierto con pintura epoxi. Titanio, Acero inoxidable o acero al carbono recubierto de caucho.
- Requisitos de los contenedores y zonas de almacenamiento** : Mantener el contenedor fuertemente cerrado.
 Materiales a evitar: Metales no resistentes a los ácidos (aluminio, cobre y hierro). Bases. Acero al carbono. Superficies galvanizadas.

7.3. Usos específicos finales : No hay requisitos especiales para los usos concretos

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control DNELs y PNECs

DNELs								
Ruta de exposición	Consumidores				Trabajadores			
	Efectos agudos locales	Efectos agudos sistemicos	Efectos crónicos locales	Efectos crónicos sistémicos	Efectos agudos locales	Efectos agudos sistemicos	Efectos crónicos locales	Efectos crónicos sistémicos
Oral	Sin riesgo identificado			1.9 mg/kg pc día	No aplicable			
Inhalación	Sin riesgo identificado			3.3 mg/kg	Sin riesgo identificado			Sin riesgo identificado
Cutánea	Sin riesgo identificado			1.9 mg/kg pc día	Sin riesgo identificado			Sin riesgo identificado
Ocular	Riesgo medio (sin umbral derivado)	No aplicable		Riesgo medio (sin umbral derivado)	Riesgo medio (sin umbral derivado)	No aplicable		
PNECs								
Objetivo de la protección del medio ambiente		Valor PNEC						
Agua dulce		Cualquier concentración de aluminio en agua que puede ser considerada estable, solo puede ser debida a los efectos acomplejantes de los constituyentes naturales del agua, teniendo en cuenta que la cantidad máxima en agua seria la del punto de saturación. Esta concentración variará según la localización. No es posible considerar que cualquier adición al medio acuático pueda ser estable y por este motivo no se ha establecido un valor de PNEC para agua dulce y marina.						
Agua liberaciones intermitentes								
Agua marina								
Agua (Planta de tratamiento de residuos)		20 mg/l Al						

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
Fecha de revisión : 15/03/2023
Versión : 7ª Página 5 de 49

Sedimentos y suelo	<p>El valor de PNEC en suelo depende en gran medida de las condiciones medioambientales de pH y contenido en material orgánico, por lo tanto un verdadero valor de PNEC no se puede y no se necesita calcular.</p> <p>No se ha podido calcular un valor correcto. Este valor depende enormemente de condiciones medioambientales como el pH y la materia orgánica</p>
--------------------	---

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados	: Asegurar que se implantan unas adecuadas normas básicas de higiene en el puesto de trabajo. Asegurar que el material se trasvasa en un lugar con contención para recoger derrames y con una adecuada extracción de vapores. Proporcionar extracción o ventilación suficiente en los puntos de transferencia de este material o en depósitos abiertos. Limpiar las líneas de trasvase antes de su desacoplamiento. Drenar el sistema en caso de avería o trabajos de mantenimiento.
8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal	
Protección de los ojos/la cara	: Utilizar una protección adecuada para los ojos.
Protección de la piel	: Traje, mandil y botas de protección.
Protección de las manos	: Guantes EN374. Los guantes deberían reemplazarse inmediatamente ante cualquier señal de desgaste o rotura. Observar el tiempo de vida del material.
Otros	: No aplicable.
Protección respiratoria	: Utilizar respirador de acuerdo con la norma EN140 con filtro tipo A/P2 o mejor. Utilizar mascarillas desechables de un solo uso. Limpiar las mascarillas no desechables después de cada uso y almacenar en una caja limpia en un área limpia.
Peligros térmicos	: No aplicable.
8.2.3. Controles de exposición medioambiental	: Limpiar pequeños derrames inmediatamente. Limpiar equipos y áreas de trabajo a diario.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	: Sólido a 20 °C y 1013 hPa.
Color	: Blanco.
Olor	: No significativo.
Punto de fusión / punto de congelación	: > 300 °C (de la sustancia pura solida)
Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	: Aproximadamente 100 °C
Inflamabilidad	: No inflamable.
Límite superior e inferior de explosividad	: No aplicable.
Punto de inflamación	: No aplicable, ya que la sustancia es inorgánica y, por tanto, de acuerdo al REACH, Anexo VII, 7.9, columna 2, el estudio no necesita ser realizado.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
Fecha de revisión : 15/03/2023
Versión : 7ª Página 6 de 49

Temperatura de auto-inflamación	: No aplicable, la sustancia no es auto-inflamable.
Temperatura de descomposición	: No determinado
pH	: 3.2 (pH 1% en disolución acuosa (20°C))
Viscosidad cinemática	: De acuerdo con la Sección 1 del anexo XI del Reglamento REACH, el estudio de la viscosidad no es necesario realizar porque esta propiedad no es relevante o significativa para la forma sólida o solución acuosa.
Solubilidad	: >1000 g/L
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico)	: No aplicable. Sustancia inorgánica
Presión del vapor	: No aplicable. Punto de fusión por encima de 300°C.
Densidad y/o densidad relativa	: 1.79 g/cm ³
Densidad del vapor relativa	: No aplicable. Punto de fusión por encima de 300°C.
Características de las partículas	: La distribución del tamaño de partícula varía entre 500 y 200 µm.
9.2. Otros datos	
9.2.1 Información relativa a las clases de peligro físico	
Explosivos	: No aplicable.
Gases inflamables	: No aplicable.
Aerosoles	: No aplicable.
Gases comburentes	: No aplicable.
Gases a presión	: No aplicable.
Líquidos inflamables	: No aplicable.
Sólidos inflamables	: No aplicable.
Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente	: No aplicable.
Líquidos pirofóricos	: No aplicable.
Sólidos pirofóricos	: No aplicable.
Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo	: No aplicable.
Sustancias y mezclas que emiten gases inflamables en contacto con el agua	: No aplicable.
Líquidos comburentes	: No aplicable.
Sólidos comburentes	: No aplicable.
Peróxidos orgánicos	: No aplicable.
Corrosivos para los metales	: No aplicable.
Explosivos desensibilizados	: No aplicable.
9.2.2 Otras características de seguridad	
Sensibilidad mecánica	: No aplicable.
Temperatura de polimerización	: No aplicable.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
Fecha de revisión : 15/03/2023
Versión : 7ª Página 7 de 49

autoacelerada	:	
Formación de mezclas de polvo y aire explosivas	:	No aplicable.
Reserva ácida/alcalina	:	No disponible.
Tasa de evaporación	:	No disponible.
Miscibilidad	:	No disponible.
Conductividad	:	No disponible.
Corrosividad	:	No aplicable.
Grupo de gases	:	No aplicable.
Potencial rédox	:	No disponible.
Potencial de formación de radicales	:	No aplicable.
Propiedades fotocatalíticas	:	No disponible.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad de la sustancia o de la mezcla	:	Reacción exotérmica con bases fuertes. La reacción con compuestos amónicos libera amoniaco. Algunos plásticos, cuero y textiles son destruidos por contacto con la disolución.
10.2. Estabilidad química	:	Estable si se utiliza según las especificaciones.
10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas	:	Corrosivo en contacto con algún metal. Libera hidrógeno por reacción con metales. Reacción exotérmica con bases fuertes. Puede reaccionar violentamente con acroleína, acrilonitrilo y alcohol alílico. Calentándose con tricloroetileno forma mezclas explosivas de dicloroacetileno. La reacción con compuestos amónicos libera amoniaco.
10.4. Condiciones que deben evitarse	:	Mantener lejos de fuentes de calor y humedad.
10.5. Materiales incompatibles	:	Metales no resistentes a ácidos (tales como aluminio, cobre y hierro). Bases. Acero al carbono. Superficies galvanizadas.
10.6. Productos de descomposición peligrosos	:	Óxidos de azufre (SOx) que se pueden liberar por calentamiento por encima de la temperatura de descomposición.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008 :

Clase de peligro /Efecto	Método(s)	Condiciones	Resultados/Conclusiones	
Toxicidad aguda	Inhalación	Rata (Cr:WI(Han)) macho/hembra Material testado: Aluminum chloride hydroxide sulfate, CAS 39290-78-3	LC50 (4 h) > 5 mg/L aire.	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
	Ingestión	Equivalente o similar a la guía OCDE 401 Rata macho/hembra	LD50 > 2000 - < 5000 mg/kg peso cuerpo.	

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
 Fecha de revisión : 15/03/2023
 Versión : 7ª Página 8 de 49

	Cutáneo	Equivalente o similar a la guía OCDE 402	Conejo (New Zealand White) macho/hembra, 24h	LD50 > 5000 mg/kg peso cuerpo.	
Corrosión o irritación cutáneas		Guía 404 OECD	Conejo (Híbrido Albino New-Zealand) Semi oclusivo	Eritema y edema: 0/4 (mediana) (24/48/72 h después) (completamente reversible)	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Lesiones o irritación ocular graves		Guía 405 OECD	Conejo (Blanco New-Zealand)	En este estudio, se instilaron 0,1 g de ALUM-17 (17 % Al ₂ O ₃) en forma de polvo en el saco conjuntival de un ojo de un solo conejo hembra de Nueva Zelanda. El otro ojo que permaneció sin tratar sirvió como control. Los ojos se examinaron 1, 24 y 48 horas después del tratamiento y se clasificaron según la escala de Draize. Se observaron descamación de la membrana corneal y conjuntival y blanqueamiento de la membrana nictitante y no fueron reversibles.	Según los resultados y los criterios CLP, la sustancia se clasifica con: Categoría 1 Provoca lesiones oculares graves.
Sensibilización respiratoria o cutánea	El sulfato de aluminio no presenta características sensibilizantes cutáneas ni respiratorias. A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.				
Mutagenicidad en células germinales	Efecto negativo: <ul style="list-style-type: none"> - Células mamarias (CHO/AMES OECD Ensayo 471) - Ensayo en micronúcleo (OECD Ensayo 487) - Células mamarias (CHO/ Ensayo mutagénico in vivo OECD Ensayo 476) - Escherichia coli Teratogenicidad: Oral/Rata/OECD Ensayo 452: NOAEL: 1.075 mg/kg (Por analogía con CAS N° 31142-56-0) No mostró efectos mutagénicos o teratogénicos en experimentos animales. A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.				
Carcinogenicidad	Negativo. A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.				
Toxicidad para la reproducción	Oral/6 semanas/Rata/Hembra/Efectos en la reproducción/ OECD Ensayo 452: NOAEL: 3.225 mg/kg NOAEL F1: Por analogía con CAS N° 31142-56-0 No se cree que sea tóxico para reproducción. /rata/Machos y Hembras/Screening test OECD Ensayo 422: NOAEL: 1.075 mg/kg Por analogía con CAS N° 1327-41-9 No se conocen efectos. A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.				
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.				
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición	Oral: Rata/hembras/6 semanas/ OECD Ensayo 452 NOAEL: 3.225 mg/kg (Por analogía con CAS N° 31142-56-0) Rata/ OECD Ensayo 426 NOAEL: 323 mg/kg (Por analogía con CAS N° 31142-56-0) Rata NOAEL: 200 mg/kg (Por analogía con CAS N° 1327-41-9) Observaciones: No se conocen efectos significativos.				

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
 Fecha de revisión : 15/03/2023
 Versión : 7ª Página 9 de 49

repetida	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Peligro de aspiración	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Toxicocinética	<p><u>Absorción</u>: Muy baja absorción oral. Parece haber una diferencia sexual en la absorción de sulfato de aluminio, donde los machos tienen una absorción más alta.</p> <p><u>Metabolismo</u>: No se han identificado metabolitos.</p> <p><u>Excreción</u>: La mayor parte del aluminio es excretado en las heces, indicando que el aluminio no es absorbido después de su administración oral. La excreción en la orina de aluminio es muy baja.</p>

- 11.2. Información sobre otros peligros** : Ninguno.
- 11.2.1 Propiedades de alteración endocrina** : No aplicable.
- 11.2.2 Otros datos** : No disponible.

SECCIÓN 12: Información ecológica

- 12.1. Toxicidad** : La sustancia no se clasifica como peligrosa para el medioambiente. En el rango de pH entre 5 y 5.5 los iones de aluminio pueden ser dañinos para especies de salmón. Las sales de aluminio no deben liberarse dentro de los ríos o lagos de forma descontrolada y variaciones de pH alrededor de 5-5.5 deberían evitarse. En valores de pH alrededor de 7 las sales de aluminio no son peligrosas para los peces.

Toxicidad aguda (corto plazo)	Método(s)	Especie(s)	Condiciones del ensayo	Tiempo de exposición	Resultados
Peces	OECD Ensayo 203	Danio rerio	Estatico; pH: 7.7-4.2	96 h	LC50 = 1 mg/l Al disuelto
			Semiestatico; pH: 7.4-8.0	96 h	LC50 > 0.247 mg/l Al disuelto
Crustáceos	OECD Ensayo 202	Daphnia Magna	Estatico; pH: 8.0-4.6	48 h	EC50 = 0.33 mg/l Al disuelto
			Semiestatico; pH 7.5-8.0	48 h	EC50 > 0.176 mg/l Al disuelto
Algas / Otras plantas acuáticas	-	C. pyrenoidosa	Estatico; pH 5; material testado: aluminium chloride	96 h	EC10 = 0.084 Al disuelto

Toxicidad crónica (largo plazo)	Método(s)	Especie(s)	Condiciones del ensayo	Tiempo de exposición	Resultados
Peces	-	Salvelinus fontinalis	semiestatico; pH 6.5-6.6	60d	NOEC = 0.013 Al disuelto
		Salmo trutta	Corrientes natrales; pH 5.8-5.9	28d 42d	LC50 = 0.019 Al disuelto LC50 = 0.015 Al disuelto
Crustáceos	No hay datos validos disponibles referentes al aluminio disuelto.				
Algas/ Otras plantas acuáticas	No hay datos disponibles				

- 12.3. Persistencia y degradabilidad** : No aplicable. La eliminación de aluminio de la disolución por precipitación en procesos abióticos es dominante. El aluminio es abundante en la naturaleza y procede de los minerales que conforman la naturaleza.
- 12.3. Potencial de bioacumulación** : Bioacumulación y envenenamiento secundario no se considera significativo. El aluminio no se espera que se bioacumule en los organismos y por lo tanto tampoco en las cadenas alimenticias.
- 12.4. Movilidad en el suelo** : Solubilidad en agua: es soluble

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO
Fecha de revisión : 15/03/2023
Versión : 7ª Página 10 de 49

- 12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB : El sulfato de aluminio no se ajusta a los criterios PBT o mPmB para su clasificación.
- 12.6. Propiedades de alteración endocrina : No se conocen propiedades de alteración endocrina.
- 12.7. Otros efectos adversos : No se conocen otros efectos adversos.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Métodos apropiados para la eliminación de los residuos de la sustancia/mezcla : Eliminar de acuerdo a las reglamentaciones locales.
No eliminar mediante su vertido directo en ríos o en el alcantarillado.
Los derrames deben ser recogidos.

Métodos apropiados para la eliminación de los envases contaminados : Manipular los envases contaminados como la propia sustancia.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

	ADR/RID	AND/ADNR	IMDG	IATA
14.1. Número ONU	No aplicable. La sustancia no está clasificada para el transporte.			
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
14.4. Grupo de embalaje				
14.5. Peligros para el medio ambiente				
14.6. Precauciones particulares para los usuarios				
14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI				

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Regulaciones UE

Autorizaciones REACH : A la fecha de elaboración de esta FDS, la sustancia no se encuentra en el Anexo XIV del REACH, ni en la lista de sustancias candidatas a SVHC.

Restricciones de uso REACH : A la fecha de elaboración de esta FDS, la sustancia no se encuentra en el Anexo XVII del REACH, por lo tanto, no tiene ninguna restricción de uso.

15.2. Evaluación de la seguridad química : Se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química y los escenarios de exposición resultantes se encuentran en anexo a esta FDS.

SECCIÓN 16: Otra información

16.1 Modificaciones con respecto a la ficha anterior : El formato fue adaptado a los requisitos del Reglamento (UE) 2020/878.

16.2 Siglas y Acrónimos : FDS: Ficha de Datos de Seguridad
OEL: Límite de exposición ocupacional
NACE: Nomenclatura general de Actividades económicas en las Comunidades Europeas
TRGS: Normas Técnicas para las Sustancias Peligrosas (Alemania)
OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
mPmB: Muy Persistente y muy Bioacumulativa
DNEL: Nivel de no-efecto derivado
PNEC: Concentración de no-efecto predecible
LC₅₀: Concentración Letal al 50%

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 11 de 49

LD₅₀: Dosis Letal al 50%

NOEL: Nivel de No-efecto observado

NOAEL: Nivel de No-efecto adverso observado

NOAEC: Concentración de No-efecto adverso observado

SVHC: Substances of Very High Concern (sustancias de alta preocupación).

16.3 Referencias bibliográficas y fuentes de datos

: Dossier de registro REACH y Informe de la Seguridad Química (ISQ o CSR)

16.4 Usos identificados de acuerdo al sistema descriptor de usos de la ECHA

Escenario de Exposición	Categoría de proceso (PROC) / Categoría de productos químicos	Categoría de liberación al medio ambiente (ERC)
Fabricación - ES1 B - Fabricación de sales de aluminio - sólido - alto contenido en polvo	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC15	ERC1
Formulación o reenvasado - ES2 B - Formulación y Distribución de Sales de Aluminio – sólido, alta pulverulencia	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15, PROC19	ERC2
Uso generalizado por trabajadores profesionales - ES4 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio en formulaciones de pulverización – sólido, alta pulverulencia	PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC11, PROC19	ERC8a
Uso generalizado por trabajadores profesionales - ES5 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio en formulaciones no pulverizables – sólido, alta pulverulencia	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC14, PROC15, PROC19	ERC8a
Uso generalizado por trabajadores profesionales - ES6 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio como floculantes o coagulantes en el tratamiento de aguas y aguas residuales; sólido - alta pulverulencia	PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC19	ERC8a
Uso por el consumidor - ES8 B - Uso por el consumidor de sales de aluminio (como un sólido, alto y bajo polvo) para uso como floculante o coagulante en agua	PC20	ERC8a

16.5 Manual de uso en el ámbito de tratamiento de aguas potables. Orden SSI/304/2013.

16.5.1 Modo de empleo.

- El producto Sulfato de Aluminio se prepara previamente a la concentración deseada.
- Las soluciones se aplican habitualmente mediante una bomba dosificadora regulable. Es conveniente crear agitación en el punto de aplicación para facilitar la rápida dispersión.
- Ver sección 7.- Manipulación y almacenamiento, sección 8.- Controles de exposición/protección individual y Anexo I – Escenarios de exposición.

16.5.2 Dosis recomendada

- La dosis recomendada de tratamiento es generalmente de 10 mg de Sulfato de Aluminio grano por litro de agua a tratar (1 mg/l Al). Esta dosificación puede variar en función de la calidad del agua a tratar.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
Fecha de revisión : 15/03/2023
Versión : 7ª Página 12 de 49

16.5.3 Finalidad del producto

- El sulfato de aluminio se utiliza como coagulante.

16.5.4 Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.

- Ver sección 7.2.- Almacenamiento y sección 10.- Estabilidad y reactividad

Nota:

Hay trazabilidad entre el número de lote y la fecha de fabricación.

NOTAS

: La información provista en esta hoja de datos de seguridad es correcta en cuanto a nuestro conocimiento, información y creencia en la fecha de su publicación. La información proporcionada está diseñada como una guía de manipulación, uso, procesado, almacenamiento, transporte, disposición y liberación segura, y no está considerada como una garantía de especificación de calidad. La información hace referencia únicamente al material especificado y puede no ser válido para dicho material usado en combinación con otros materiales o en otro proceso, a menos que se indique lo contrario en el texto

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 13 de 49

Escenarios de exposición

Sulfato de aluminio (sólido - alto contenido de polvo)

EE 1: Fabricación - ES1 B - Fabricación de sales de aluminio - sólido - alto contenido en polvo

1. Sección de título

Nombre EE: *Fabricación - ES1 B - Fabricación de sales de aluminio - sólido - alto contenido en polvo*

Medio ambiente

ES1 B - Fabricación de sales de aluminio - sólido - alto contenido en polvo

ERC 1

Trabajador

Uso en procesos cerrados en los que no hay probabilidades de exposición

PROC 1

Uso en procesos cerrados con exposición ocasional controlada

PROC 2

Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

PROC 3

Uso en lotes y otros procesos (síntesis) donde surge la oportunidad de exposición

PROC 4

Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes en instalaciones especializadas

PROC 8b

Uso como reactivo de laboratorio

PROC 15

Descripción adicional del uso:

Fabricación de la sustancia. Incluye reciclaje/recuperación, transferencias de materiales, almacenamiento, mantenimiento y carga (incluidos embarcaciones/barcazas marítimas, vagones de carretera/ferrocarril y contenedores a granel), muestreo y actividades de laboratorio asociadas

2. Condiciones de uso que afectan a la exposición

2.1. Control de la exposición ambiental

Cantidad utilizada, frecuencia y duración del uso (o de la vida útil)

Cantidad diaria por site: 1 toneladas/día

Cantidad anual por site: <=0,05 toneladas/año

Porcentaje de tonelaje utilizado a escala regional: 100%

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
 Fecha de revisión : 15/03/2023
 Versión : 7ª Página 14 de 49

Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento biológico de aguas residuales							
EDAR Municipal: Estándar	[Eficacia agua]:		- %				
Tasa de descarga de la EDAR: 2,00E+03 m3/d							
Aplicación del lodo en suelo agrícola:					Sí		
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de residuos (incluidos los residuos de artículos)							
Consideraciones particulares sobre las operaciones de tratamiento de residuos: No (riesgo bajo)							
Otras condiciones que afectan la exposición ambiental							
Tasa de flujo de agua superficial receptora >= 1,84 m3/día							
2.2. Control de la exposición de los trabajadores							
PROCs	1	2	3	4	8b	15	
Características del producto (artículo)							
Concentración de sustancia en la mezcla:	<=100%						
Forma física del producto utilizado:	Sólido (muy pulverulento)						
Cantidad utilizada (o contenida en artículos), frecuencia y duración del uso/exposición							
Duración de la actividad:	<= 8 h/día						
Condiciones y medidas técnicas y organizativas							
Ventilación de escape local:	No			Sí (Efectividad TRA) [Efectividad Inhalación: 90%, Dérmica: 0%]	Sí (Efectividad TRA) [Efectividad Inhalación: 95%, Dérmica: 0%]	Sí (Efectividad TRA) [Efectividad Inhalación: 90%, Dérmica: 0%]	
Contención:	Proceso cerrado sin probabilidad de exposición	Proceso continuo cerrado con exposición ocasional controlada	Proceso por lotes cerrado con exposición ocasional controlada Contención de nivel medio		-		

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
 Fecha de revisión : 15/03/2023
 Versión : 7ª Página 15 de 49

PROCs	1	2	3	4	8b	15
Ventilación general:	Buena ventilación general (3-5 cambios de aire por hora) [Efectividad Inhalación: 30%]					
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:	Avanzado					
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud						
Protección dérmica:	No [Efectividad Dérmica: 0%		Sí (guantes resistentes a productos químicos conforme a EN374 con capacitación básica de los empleados) y (otra) protección dérmica adecuada [Eficacia dérmica: 90 %]		No [Efectividad Dérmica: 0%	
Protección respiratoria:	No [Eficacia Inhalación: 0%]					
Protección ocular:	-	Sí (protector facial resistente a productos químicos, gafas protectoras o anteojos de seguridad con protectores laterales cuando existe la posibilidad de contacto directo)				

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
 Fecha de revisión : 15/03/2023
 Versión : 7ª Página 16 de 49

Otras condiciones que afectan la exposición de los trabajadores						
PROCs	1	2	3	4	8b	15
Lugar de uso:	Interior					
Temperatura operativa:	≤ 100 °C					
Superficie de la piel potencialmente expuesta:	Palma de una sola mano (240 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Palma de una sola mano (240 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Dos manos (960 cm ²)	Palma de una sola mano (240 cm ²)
Método	TRA Workers 3.0					
Consejos adicionales de buenas prácticas. No se aplican las obligaciones según el artículo 37, apartado 4, de REACH						
Recomendaciones:	Asegúrese de que el sistema esté cerrado. Borrar líneas de transferencia antes del desacoplamiento [E39]	Asegúrese de que el sistema esté cerrado. Drene y enjuague el sistema antes del rodaje o mantenimiento del equipo [E55]. Limpie los derrames inmediatamente [C&H13].	Drene y enjuague el sistema antes de la puesta en marcha o mantenimiento del equipo [E55]; Utilice bombas de bidón [E53]. Limpiar el equipo y el área de trabajo todos los días [C&H3].			
3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente						
3.1. Exposición y emisiones medio ambientales						
Ruta de emisión	Método de estimación de emisiones	Explicación / Justificación:				
Agua	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 6% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 6% Tasa local de emisión: 3 kg/día				
Aire	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 5% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 5% Tasa local de emisión: 2,5 kg/día				
Suelo	ERC	Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 0.01%				

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 17 de 49

Objetivo de protección	Tipo de caracterización del riesgo	Conclusión de peligro
Agua dulce	No necesario	Sin riesgo identificado
Sedimento (agua dulce)		
Agua marina		
Sedimento (Agua marina)		
Planta de tratamiento de aguas		
Aire		
Depredador (agua dulce)	Cualitativo	Datos insuficientes disponibles (más información necesaria)
Depredador (Agua marina)		
Depredador superior (Agua mar)		
Suelo agrícola		
Depredador (terrestre)		

3.2. Exposición para el trabajador

PROCs	1	2	3	4	8b	15
Ruta de exposición y tipo de efectos						
Inhalación, sistémico, largo plazo (mg/m ³)	7,00E-03	0,7	0,7	1,75	0,875	0,35
Dérmico, sistémico, a largo plazo (mg/kg pc/día)	0,034	1,37	0,69	0,686	1,371	0,34
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	-	-	-	-	-	-
RCR	1	2	3	4	8b	15
Inhalación, sistémico, largo plazo	<0,01	0,052	0,052	0,131	0,065	0,026
Dérmico, sistémico, a largo plazo	<0,01	0,361	0,182	0,181	0,361	0,089
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	<0,01	0,413	0,234	0,311	0,426	0,116

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 18 de 49

4. Orientación a los UI para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

En cualquiera de los escenarios de exposición (EE) descritos anteriormente, el usuario intermedio (UI) trabaja dentro de los límites establecidos por EE si se cumplen las condiciones operativas (CO) y las medidas de gestión de riesgos (MGR) descritas en el mismo. Cuando las condiciones para el UI no estén explícitamente descritas en las condiciones generales del EE, el UI deberá asegurarse de que sus CO y MGR específicos cumplan con lo establecido en las mismas. Si la concentración de la sustancia en la mezcla no se indica explícitamente en el EE, no se debe aplicar ninguna restricción, es decir, se puede usar hasta el 100% de la sustancia. Dependiendo de la base de la evaluación de la exposición realizada para el EE, esto se puede hacer de diferentes maneras, como se describe en cada uno de los EE ambientales y ocupacionales.

Cualquier desviación de las condiciones de uso descritas implica:

- (i) informar al proveedor de la FDS sobre las desviaciones y solicitar su inclusión en el EE, o
- (ii) desarrollar un ISQ (Informe de seguridad química) para el UI (de conformidad con el artículo 37, párrafo 4), presentarlo a la ECHA y conservarlo como su propia documentación.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 19 de 49

EE 2:		Formulación o reenvasado - ES2 B - Formulación y Distribución de Sales de Aluminio – sólido, alta pulverulencia	
1. Sección de título			
Nombre EE:		<i>Formulación o reenvasado - ES2 B - Formulación y Distribución de Sales de Aluminio – sólido, alta pulverulencia</i>	
Medio ambiente			
ES2 B - Formulation and Distribution of Aluminium salts – sólido, alta pulverulencia		ERC 2	
Trabajador			
Uso en procesos cerrados en los que no hay probabilidades de exposición		PROC 1	
Uso en procesos cerrados con exposición ocasional controlada		PROC 2	
Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)		PROC 3	
Uso en lotes y otros procesos (síntesis) donde surge la oportunidad de exposición		PROC 4	
Mezclado o combinación en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos		PROC 5	
Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes en instalaciones no especializadas		PROC 8a	
Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes en instalaciones especializadas		PROC 8b	
Transferencia de sustancias o preparados a pequeños recipientes		PROC 9	
Pulverización no industrial		PROC 14	
Uso como reactivo de laboratorio		PROC 15	
Mezclado a mano con contacto directo y solo disponible con EPI		PROC 19	
<u>Descripción adicional del uso:</u>			
Adición de sales de aluminio a formulaciones líquidas y sólidas; incluye distribución y actividades de laboratorio asociadas.			

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 20 de 49

2. Condiciones de uso que afectan a la exposición

2.1. Control de la exposición ambiental

Cantidad utilizada, frecuencia y duración del uso (o de la vida útil)

Cantidad de uso anual en el site: ≤ 1 toneladas/año

Cantidad diaria por site: $\leq 0,1$ toneladas/día

Porcentaje de tonelaje utilizado a escala regional: 100%

Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento biológico de aguas residuales

EDAR Municipal: Estándar

[Eficacia agua]:

- %

Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de residuos (incluidos los residuos de artículo)

Consideraciones particulares sobre las operaciones de tratamiento de residuos: No (riesgo bajo)

Otras condiciones que afectan la exposición ambiental

Tasa de flujo de agua superficial receptora: $\geq 1.8E4$ m³/día

2.2. Control de la exposición de los trabajadores

PROCs	19	1	2	3	4	5	8a y 8b	9	14	15
-------	----	---	---	---	---	---	---------	---	----	----

Características del producto (artículo)

Concentración de sustancia en la mezcla:

$\leq 100\%$

Forma física del producto utilizado:

Sólido (muy pulverulento)

Cantidad utilizada (o contenida en artículos), frecuencia y duración del uso/exposición

Duración de la actividad:

≤ 8 h/día
 ≤ 1 h/día (for 8a)

Frecuencia de contacto dérmico:

Más que un raro contacto

-

Tasa de uso:

< 2 kg/min

-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 21 de 49

PROCs	19	1	2	3	4	5	8a y 8b	9	14	15
Condiciones y medidas técnicas y organizativas										
Cantidades significativas de aerosoles o salpicaduras (cutáneas):	Sí					-				
Tipo de contacto con la piel:	Más que un ligero contacto					-				
Automatización de la tarea:	Tarea manual					-				
Ventilación de escape local:	No					Sí (Efectividad TRA) [Efectividad Inhalación: 90%, Dérmica: 0%]				
Contención:	-	Proceso cerrado sin probabilidad de exposición	Proceso continuo o cerrado con exposición ocasional controlada	Proceso por lotes cerrado con exposición ocasional controlada				-		
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:	Avanzado									
Ventilación general:	Ventilación general básica (1-3 cambios de aire por hora) [Eficacia Inhalación: 0%]									

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 22 de 49

PROCs	19	1	2	3	4	5	8a y 8b	9	14	15
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud										
Protección dérmica:	Sí (guantes resistentes a productos químicos conforme a EN374 con capacitación básica de los empleados) y (otra) protección dérmica adecuada [Eficacia dérmica: 90 %]	No [Efectividad Dérmica: 0%			Sí (guantes resistentes a productos químicos conforme a EN374 con capacitación básica de los empleados) y (otra) protección dérmica adecuada [Eficacia dérmica: 90 %]				No [Efectividad Dérmica: 0%	
Protección ocular:	Sí (protector facial resistente a productos químicos, gafas protectoras o anteojos de seguridad con protectores laterales cuando existe la posibilidad de contacto directo)	-		Sí (protector facial resistente a productos químicos, gafas protectoras o anteojos de seguridad con protectores laterales cuando existe la posibilidad de contacto directo)						
Protección respiratoria:	Sí (Respirador con APF de 20) [Efectividad Inhalación: 95%]	No [Eficacia Inhalación: 0%]								

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 23 de 49

PROCs	19	1	2	3	4	5	8a y 8b	9	14	15
Otras condiciones que afectan la exposición de los trabajadores										
Lugar de uso:	Interior									
Temperatura operativa:	<= 40 °C									
Superficie de la piel potencialmente expuesta:	Manos (820 cm ²)	Palma de una sola mano (240 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Palma de una sola mano (240 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Dos manos (960 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Palma de una sola mano (240 cm ²)	Palma de una sola mano (240 cm ²)
Método	TRA Trabajadores 3.0, Riskofderm 2.1	TRA Workers 3.0								
Consejos adicionales de buenas prácticas. No se aplican las obligaciones según el artículo 37, apartado 4, de REACH										
Recomendaciones:	Limpiar el equipo y el área de trabajo todos los días [C&H3]. Limpie los derrames inmediatamente [C&H13]. Manténgase contra el viento/manténgase alejado de la fuente	Asegúrese de que el sistema esté cerrado. Drene y enjuague el sistema antes del rodaje o mantenimiento del equipo [E55]. Limpie los derrames inmediatamente [C&H13].			Drene y enjuague el sistema antes de la puesta en marcha o mantenimiento del equipo [E55]; Utilice bombas de bidón [E53]. Limpiar el equipo y el área de trabajo todos los días [C&H3].					

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 24 de 49

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Exposición y emisiones medio ambientales

Ruta de emisión	Método de estimación de emisiones	Explicación / Justificación:
Agua	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 2% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 2% Tasa local de emisión: 2 kg/día
Aire	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 2,5% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 2,5%
Suelo no agrícola	ERC	Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 0,01%

Objetivo de protección	Tipo de caracterización del riesgo	Conclusión de peligro
Agua dulce	No necesario	Sin riesgo identificado
Sedimento (agua dulce)		
Agua marina		
Sedimento (Agua marina)		
Planta de tratamiento de aguas residuales		
Aire		
Depredador (agua dulce)	Cualitativo	Datos insuficientes disponibles (más información necesaria)
Depredador (Agua marina)		
Depredador superior (Agua marina)		
Suelo agrícola		
Depredador (terrestre)		

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 25 de 49

3.2. Exposición para el trabajador

PROCs	1	2 y 8a	3	5	15	8b	9	19	4	14
Ruta de exposición y tipo de efectos										
Inhalación, sistémico, largo plazo (mg/m ³)	0,01	1	1	2,5	0,5	1,25	2	1,25	2,5	1
Dérmico, sistémico, a largo plazo (mg/kg pc/día)	0,034	1,37	0,69	0,686	0,34	1,371	0,686	1,34	0,686	0,343
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RCR	1	2 y 8a	3	5	15	8b	9	19	4	14
Inhalación, sistémico, largo plazo	<0,01	0,075	0,075	0,187	0,04	0,093	0,149	0,09	0,187	0,075
Dérmico, sistémico, a largo plazo	<0,01	0,361	0,182	0,18	0,09	0,361	0,181	0,35	0,181	0,09
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	<0,01	0,435	0,256	0,367	0,13	0,454	0,33	0,45	0,367	0,165

4. Orientación a los UI para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

En cualquiera de los escenarios de exposición (EE) descritos anteriormente, el usuario intermedio (UI) trabaja dentro de los límites establecidos por EE si se cumplen las condiciones operativas (CO) y las medidas de gestión de riesgos (MGR) descritas en el mismo. Cuando las condiciones para el UI no estén explícitamente descritas en las condiciones generales del EE, el UI deberá asegurarse de que sus CO y MGR específicos cumplan con lo establecido en las mismas. Si la concentración de la sustancia en la mezcla no se indica explícitamente en el EE, no se debe aplicar ninguna restricción, es decir, se puede usar hasta el 100% de la sustancia. Dependiendo de la base de la evaluación de la exposición realizada para el EE, esto se puede hacer de diferentes maneras, como se describe en cada uno de los EE ambientales y ocupacionales.

Cualquier desviación de las condiciones de uso descritas implica:

- (i) informar al proveedor de la FDS sobre las desviaciones y solicitar su inclusión en el EE, o
- (ii) desarrollar un ISQ (Informe de seguridad química) para el UI (de conformidad con el artículo 37, párrafo 4), presentarlo a la ECHA y conservarlo como su propia documentación.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 26 de 49

EE 3:	Uso generalizado por trabajadores profesionales - ES4 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio en formulaciones de pulverización – sólido, alta pulverulencia	
1. Sección de título		
Nombre EE:	<i>Uso generalizado por trabajadores profesionales - ES4 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio en formulaciones de pulverización – sólido, alta pulverulencia</i>	
Medio ambiente		
ES4 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio en formulaciones de pulverización – sólido, alta pulverulencia		ERC 8a
Trabajador		
Uso en procesos cerrados en los que no hay probabilidades de exposición		PROC 1
Uso en procesos cerrados con exposición ocasional controlada		PROC 2
Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)		PROC 3
Mezclado o combinación en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos		PROC 5
Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes en instalaciones no especializadas		PROC 8a
Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes en instalaciones especializadas		PROC 8b
Transferencia de sustancias o preparados a pequeños recipientes		PROC 9
Pulverización no industrial		PROC 11
Mezclado a mano con contacto directo y solo disponible con EPI		PROC 19
<u>Descripción adicional del uso:</u>		
Uso profesional de sales de Aluminio como floculantes o coagulantes en el tratamiento de aguas y aguas residuales.		

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 27 de 49

2. Condiciones de uso que afectan a la exposición

2.1. Control de la exposición ambiental

Cantidad utilizada, frecuencia y duración del uso (o de la vida útil)

Cantidad diaria por site: $\leq 5,5E-7$ toneladas/día

Porcentaje de tonelaje utilizado a escala regional: 10%

Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento biológico de aguas residuales

EDAR Municipal: Estándar [Eficacia agua]: - %

Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de residuos (incluidos los residuos de artículo)

Consideraciones particulares sobre las operaciones de tratamiento de residuos: No (riesgo bajo)

2.2. Control de la exposición de los trabajadores

PROCs	1	2	3	5	8a	8b	9	11	19
-------	---	---	---	---	----	----	---	----	----

Características del producto (artículo)

Concentración de sustancia en la mezcla: $\leq 100\%$

Forma física del producto utilizado: Sólido (muy pulverulento)

Cantidad utilizada (o contenida en artículos), frecuencia y duración del uso/exposición

Duración de la actividad:	≤ 8 h/día	≤ 1 h/día	≤ 8 h/día	≤ 0.75 h/día	≤ 1 h/día
---------------------------	----------------	----------------	----------------	-------------------	----------------

Condiciones y medidas técnicas y organizativas

Ventilación de escape local:	No	Sí (Efectividad TRA) [Efectividad Inhalación: 80%, Dérmica: 0%]	No
------------------------------	----	---	----

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 28 de 49

PROCs	1	2	3	5	8a	8b	9	11	19
Contención:	Proceso cerrado sin probabilidad de exposición	Proceso continuo cerrado con exposición ocasional controlada	Proceso por lotes cerrado con exposición ocasional controlada	-					
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:	Básico								
Fuente de la distancia del trabajador:	-							Más de un metro	
Tasa de aplicación (pulverización):	-							< 0.07 kg/min	
Dirección del flujo de aire:	-							No muy lejos del trabajador	
Ventilación general:	-		Buena ventilación general (3-5 cambios de aire por hora) [Efectividad Inhalación: 30%]				Ventilación general básica (1-3 cambios de aire por hora) [Efectividad Inhalación: 0%]	Buena ventilación general (3-5 cambios de aire por hora) [Efectividad Inhalación: 30%]	Ventilación general básica (1-3 cambios de aire por hora) [Efectividad Inhalación: 0%]

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
 Fecha de revisión : 15/03/2023
 Versión : 7ª Página 29 de 49

PROCs	1	2	3	5	8a	8b	9	11	19
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud									
Protección dérmica:	No [Efectividad Dérmica: 0%				Sí (guantes resistentes a productos químicos conforme a EN374 con capacitación básica de los empleados) y (otra) protección dérmica adecuada [Eficacia dérmica: 90 %]				
Protección ocular:	-		Sí (protector facial resistente a productos químicos, gafas protectoras o anteojos de seguridad con protectores laterales cuando existe la posibilidad de contacto directo)						
Protección respiratoria:	No [Eficacia Inhalación: 0%]							Sí (Respirador con APF de 10) [Efectividad Inhalación: 90%]	
Otras condiciones que afectan la exposición de los trabajadores									
Temperatura operativa:	<= 40 °C								
Superficie de la piel potencialmente expuesta:	Palma de una sola mano (240 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Palma de una sola mano (240 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Dos manos (960 cm ²)		Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Cuerpo (18720 cm ²)	Manos (820 cm ²)
Método	TRA Workers 3.0							TRA Trabajadores 3.0 Riskofderm 2.1	
Consejos adicionales de buenas prácticas. No se aplican las obligaciones según el artículo 37, apartado 4, de REACH									

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
 Fecha de revisión : 15/03/2023
 Versión : 7ª Página 30 de 49

PROCs	1	2	3	5	8a	8b	9	11	19
Recomendaciones:	Asegúrese de que el sistema esté cerrado. Borre las líneas de transferencia antes del desacoplamiento [E39].		Asegúrese de que el sistema esté cerrado. Drene y enjuague el sistema antes del rodaje o mantenimiento del equipo [E55]. Limpie los derrames inmediatamente [C&H13].	Drene y enjuague el sistema antes de la puesta en marcha o mantenimiento del equipo [E55]; Utilice bombas de bidón [E53]. Limpie el equipo y el área de trabajo todos los días [C&H3].			Utilizar sistemas de manipulación a granel o semi-a granel [E43]. Descargue los sacos a través de un conducto de carga ventilado adecuado [E44].	Limpie el equipo y el área de trabajo todos los días [C&H3]. Limpie los derrames inmediatamente [C&H13].	

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Exposición y emisiones medio ambientales

Ruta de emisión	Método de estimación de emisiones	Explicación / Justificación:
Agua	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 100% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 100% Tasa local de emisión: 5,5E-4 kg/día
Aire	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 100% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 100%
Suelo no agrícola	ERC	Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 0%

Objetivo de protección	Tipo de caracterización del riesgo	Conclusión de peligro
Agua dulce	No necesario	Sin riesgo identificado
Sedimento (agua dulce)		
Agua marina		
Sedimento (Agua marina)		
Planta de tratamiento de aguas residuales		
Aire		

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 31 de 49

PROCs	1	2	3	5	8a	8b	9	11	19
Depredador (agua dulce)	Cualitativo					Datos insuficientes disponibles (más información necesaria)			
Depredador (Agua marina)									
Depredador superior (Agua marina)									
Suelo agrícola									
Depredador (terrestre)									

3.2. Exposición para el trabajador

PROCs	1	2	3	5	8a	8b	9	11	19
Ruta de exposición y tipo de efectos									
Inhalación, sistémico, largo plazo (mg/m ³)	0,1	1	1	1,4	1,4	1,4	4	0,56	1
Dérmico, sistémico, a largo plazo (mg/kg pc/día)	0,034	1,37	0,69	1,371	1,371	1,371	0,69	1,02	1,344
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RCR	1	2	3	5	8a	8b	9	11	19
Inhalación, sistémico, largo plazo	<0,01	0,075	0,075	0,104	0,104	0,104	0,3	0,042	0,075
Dérmico, sistémico, a largo plazo	<0,01	0,361	0,182	0,361	0,361	0,361	0,18	0,268	0,354
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	0,016	0,435	0,256	0,465	0,465	0,465	0,48	0,31	0,428

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 32 de 49

4. Orientación a los UI para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

En cualquiera de los escenarios de exposición (EE) descritos anteriormente, el usuario intermedio (UI) trabaja dentro de los límites establecidos por EE si se cumplen las condiciones operativas (CO) y las medidas de gestión de riesgos (MGR) descritas en el mismo. Cuando las condiciones para el UI no estén explícitamente descritas en las condiciones generales del EE, el UI deberá asegurarse de que sus CO y MGR específicos cumplan con lo establecido en las mismas. Si la concentración de la sustancia en la mezcla no se indica explícitamente en el EE, no se debe aplicar ninguna restricción, es decir, se puede usar hasta el 100% de la sustancia. Dependiendo de la base de la evaluación de la exposición realizada para el EE, esto se puede hacer de diferentes maneras, como se describe en cada uno de los EE ambientales y ocupacionales.

Cualquier desviación de las condiciones de uso descritas implica:

(iii) informar al proveedor de la FDS sobre las desviaciones y solicitar su inclusión en el EE, o desarrollar un ISQ (Informe de seguridad química) para el UI (de conformidad con el artículo 37, párrafo 4), presentarlo a la ECHA y conservarlo como su propia documentación.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 33 de 49

EE 4:	Uso generalizado por trabajadores profesionales - ES5 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio en formulaciones no pulverizables – sólido, alta pulverulencia	
1. Sección de título		
Nombre EE:	<i>Uso generalizado por trabajadores profesionales - ES5 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio en formulaciones no pulverizables – sólido, alta pulverulencia</i>	
Medio ambiente		
ES5 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio en formulaciones no pulverizables – sólido, alta pulverulencia		ERC 8a
Trabajador		
Uso en procesos cerrados en los que no hay probabilidades de exposición		PROC 1
Uso en procesos cerrados con exposición ocasional controlada		PROC 2
Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)		PROC 3
Uso en lotes y otros procesos (síntesis) donde surge la oportunidad de exposición		PROC 4
Mezclado o combinación en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos		PROC 5
Operaciones de calandrado		PROC 6
Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes en instalaciones no especializadas		PROC 8a
Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes en instalaciones especializadas		PROC 8b
Transferencia de sustancias o preparados a pequeños recipientes (línea de llenado especializada, incluido el pesaje)		PROC 9
Aplicación con rodillo o brocha		PROC 10
Tratamiento de artículos por inmersión y vertido		PROC 13
Producción de preparados o artículos por formación de comprimidos, compresión, extrusión, peletización		PROC 14
Uso como reactivo de laboratorio		PROC 15
Mezclado a mano con contacto directo y solo disponible con EPI		PROC 19

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 34 de 49

Descripción adicional del uso:

Uso profesional de Sales de Aluminio en formulaciones no pulverizables - sólidas - alta pulverulencia. Incluye limpieza y mantenimiento de equipos.

2. Condiciones de uso que afectan a la exposición

2.1. Control de la exposición ambiental

Cantidad utilizada, frecuencia y duración del uso (o de la vida útil)

Cantidad diaria por site: $\leq 5,5E-7$ toneladas/día

Porcentaje de tonelaje utilizado a escala regional: 10%

Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento biológico de aguas residuales

EDAR Municipal: Estándar [Eficacia agua]: - %

Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de residuos (incluidos los residuos de artículo)

Consideraciones particulares sobre las operaciones de tratamiento de residuos: No (riesgo bajo)

2.2. Control de la exposición de los trabajadores

PROCs	1	2	3 y 15	4 y 14	5	8a	8b	9	13	6, 10 y 19
-------	---	---	--------	--------	---	----	----	---	----	------------

Características del producto (artículo)

Concentración de sustancia en la mezcla: $\leq 100\%$

Forma física del producto utilizado: Sólido (muy pulverulento)

Cantidad utilizada (o contenida en artículos), frecuencia y duración del uso/exposición

Duración de la actividad:	≤ 8 h/día	≤ 1 h/día	≤ 8 h/día ≤ 4 h/día (PROC 19)
---------------------------	----------------	----------------	--

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 35 de 49

Condiciones y medidas técnicas y organizativas										
PROCs	1	2	3 y 15	4 y 14	5	8a	8b	9	13	6, 10 y 19
Ventilación de escape local:	No	Sí (Efectividad TRA) [Efectividad Inhalación: 80%, Dérmica: 0%]								
Contención:	Proceso cerrado sin probabilidad de exposición	Proceso continuo cerrado con exposición ocasional controlada	Proceso por lotes cerrado con exposición ocasional controlada	-						
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:	Básico									
Frecuencia de contacto:										contacto frecuente o constante
Distancia del trabajador:										más que la longitud del brazo
Tasa de aplicación (cepillado):										≤ 0.1 l/min (PROC 10)

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 36 de 49

PROCs	1	2	3 y 15	4 y 14	5	8a	8b	9	13	6, 10 y 19	
Ventilación general:	Ventilación general básica (1-3 cambios de aire por hora) [Eficacia Inhalación: 0%]				Buena ventilación general (3-5 cambios de aire por hora) [Efectividad Inhalación: 30%]			Ventilación general básica (1-3 cambios de aire por hora) [Eficacia Inhalación: 0%]	Buena ventilación general (3-5 cambios de aire por hora) [Efectividad Inhalación: 30%]		
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud											
Protección dérmica:	No [Efectividad Dérmica: 0%				Sí (guantes resistentes a productos químicos conforme a EN374 con capacitación básica de los empleados) y (otra protección dérmica adecuada [Eficacia dérmica: 90 %]						
Protección ocular:	-		Sí (protector facial resistente a productos químicos, gafas protectoras o anteojos de seguridad con protectores laterales cuando existe la posibilidad de contacto directo)								
Protección respiratoria:	No [Eficacia Inhalación: 0%]									Sí (Respirador con APF de 10) [Efectividad Inhalación: 90%]	

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
 Fecha de revisión : 15/03/2023
 Versión : 7ª Página 37 de 49

PROCs	1	2	3 y 15	4 y 14	5	8a	8b	9	13	6, 10 y 19
Otras condiciones que afectan la exposición de los trabajadores										
Temperatura operativa:	<= 40 °C									
Superficie de la piel potencialmente expuesta:	Palma de una sola mano (240 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Palma de una sola mano (240 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Dos manos (960 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Manos (820 cm ²)			
Método	TRA Workers 3.0									TRA Trabajadores 3.0 Riskofderm 2.1
Consejos adicionales de buenas prácticas. No se aplican las obligaciones según el artículo 37, apartado 4, de REACH										
Recomendaciones:	Asegúrese de que el sistema esté cerrado. Borre las líneas de transferencia antes del desacoplamiento [E39].	Asegúrese de que el sistema esté cerrado. Drene y enjuague el sistema antes del rodaje o mantenimiento del equipo [E55]. Limpie los derrames inmediatamente [C&H13].	Drene y enjuague el sistema antes de la puesta en marcha o mantenimiento del equipo [E55]; Utilice bombas de bidón [E53]. Limpie el equipo y el área de trabajo todos los días [C&H3].				Utilizar sistemas de manipulación a granel o semi-granel [E43]. Descargue los sacos a través de un conducto de carga ventilado adecuado [E44]		Limpie el equipo y el área de trabajo todos los días [C&H3]. Limpie los derrames inmediatamente [C&H13].	

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 38 de 49

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Exposición y emisiones medio ambientales

Ruta de emisión	todo de estimación de emisor	Explicación / Justificación:
Agua	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 100% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 100% Tasa local de emisión: 5,5E-4 kg/día
Aire	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 100% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 100%
Suelo no agrícola	ERC	Factor de emisión en la instalación después de las

Objetivo de protección	Tipo de caracterización del riesgo	Conclusión de peligro
Agua dulce	No necesario	Sin riesgo identificado
Sedimento (agua dulce)		
Agua marina		
Sedimento (Agua marina)		
Planta de tratamiento de aguas residuales		
Aire		
Depredador (agua dulce)	Cualitativo	Datos insuficientes disponibles (más información necesaria)
Depredador (Agua marina)		
Depredador superior (Agua marina)		
Suelo agrícola		
Depredador (terrestre)		

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 39 de 49

3.2. Exposición para el trabajador

PROCs	1	2	3 y 15	4 y 14	5	8a	8b	9	13	6, 10 y 19
Ruta de exposición y tipo de efectos										
Inhalación, sistémico, largo plazo (mg/m3)	0,1	1	1	2	1,4	1,4	1,4	4	1	3
Dérmico, sistémico, a largo plazo (mg/kg pc/día)	0,034	1,37	0,69	0,686	1,37	1,371	1,371	0,69	1,371	1,344
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RCR	1	2	3 y 15	4 y 14	5	8a	8b	9	13	6, 10 y 19
Inhalación, sistémico, largo plazo	<0,01	0,075	0,075	0,149	0,1	0,104	0,104	0,3	0,075	0,224
Dérmico, sistémico, a largo plazo	<0,01	0,361	0,182	0,181	0,36	0,361	0,361	0,18	0,361	0,354
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	0,016	0,435	0,256	0,33	0,47	0,465	0,465	0,48	0,435	0,578

4. Orientación a los UI para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

En cualquiera de los escenarios de exposición (EE) descritos anteriormente, el usuario intermedio (UI) trabaja dentro de los límites establecidos por EE si se cumplen las condiciones operativas (CO) y las medidas de gestión de riesgos (MGR) descritas en el mismo. Cuando las condiciones para el UI no estén explícitamente descritas en las condiciones generales del EE, el UI deberá asegurarse de que sus CO y MGR específicos cumplan con lo establecido en las mismas. Si la concentración de la sustancia en la mezcla no se indica explícitamente en el EE, no se debe aplicar ninguna restricción, es decir, se puede usar hasta el 100% de la sustancia. Dependiendo de la base de la evaluación de la exposición realizada para el EE, esto se puede hacer de diferentes maneras, como se describe en cada uno de los EE ambientales y ocupacionales.

Cualquier desviación de las condiciones de uso descritas implica:

(iv) informar al proveedor de la FDS sobre las desviaciones y solicitar su inclusión en el EE, o desarrollar un ISQ (Informe de seguridad química) para el UI (de conformidad con el artículo 37, párrafo 4), presentarlo a la ECHA y conservarlo como su propia documentación.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 40 de 49

EE 5:	Uso generalizado por trabajadores profesionales - ES6 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio como floculantes o coagulantes en el tratamiento de aguas y aguas residuales; sólido - alta pulverulencia	
1. Sección de título		
Nombre EE:	<i>ES6 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio como floculantes o coagulantes en el tratamiento de aguas y aguas residuales; sólido - alta pulverulencia</i>	
Medio ambiente		
ES6 B Prof. - Uso profesional de sales de Aluminio como floculantes o coagulantes en el tratamiento de aguas y aguas residuales; sólido - alta pulverulencia		ERC 8a
Trabajador		
Uso en procesos cerrados con exposición ocasional controlada		PROC 2
Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)		PROC 3
Uso en lotes y otros procesos (síntesis) donde surge la oportunidad de exposición		PROC 4
Mezclado o combinación en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos		PROC 5
Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes en instalaciones no especializadas		PROC 8a
Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) desde/hacia buques/contenedores grandes en instalaciones especializadas		PROC 8b
Transferencia de sustancias o preparados a pequeños recipientes		PROC 9
Mezclado a mano con contacto directo y solo disponible con EPI		PROC 19
<u>Descripción adicional del uso:</u>		
Uso profesional de sales de Aluminio como floculantes o coagulantes en el tratamiento de aguas y aguas residuales.		

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 41 de 49

2. Condiciones de uso que afectan a la exposición

2.1. Control de la exposición ambiental

Cantidad utilizada, frecuencia y duración del uso (o de la vida útil)

Cantidad diaria por site: $\leq 5,5E-7$ toneladas/día

Porcentaje de tonelaje utilizado a escala regional: 10%

Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento biológico de aguas residuales

EDAR Municipal: Estándar [Eficacia agua]: - %

Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de residuos (incluidos los residuos de artículo)

Consideraciones particulares sobre las operaciones de tratamiento de residuos: No (riesgo bajo)

2.2. Control de la exposición de los trabajadores

PROCs	4	2	3	5	8a	8b	9	19
-------	---	---	---	---	----	----	---	----

Características del producto (artículo)

Concentración de sustancia en la mezcla: $\leq 100\%$

Forma física del producto utilizado: Sólido (muy pulverulento)

Cantidad utilizada (o contenida en artículos), frecuencia y duración del uso/exposición

Duración de la actividad:	≤ 1 h/día	≤ 8 h/día	≤ 1 h/día	≤ 8 h/día	≤ 1 h/día
---------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Condiciones y medidas técnicas y organizativas

Ventilación de escape local:	Sí (Efectividad TRA) [Efectividad Inhalación: 80%, Dérmica: 0%]	No [Efectividad Inhalación: 0%, Dérmica: 0%]
------------------------------	---	--

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 42 de 49

PROCs	4	2	3	5	8a	8b	9	19
Contención:	Proceso cerrado sin probabilidad de exposición Contención de alto nivel	Proceso continuo cerrado con exposición ocasional controlada		-				
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:	Básico							
Cantidades significativas de aerosoles o salpicaduras (cutáneas):	-							Sí
Tipo de contacto con la piel:	-							Más que un ligero contacto
Automatización de la tarea:	-							Tarea manual
Ventilación general:	Ventilación general básica (1-3 cambios de aire por hora) [Eficacia Inhalación: 0%]			Buena ventilación general (3-5 cambios de aire por hora) [Efectividad Inhalación: 30%]				
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud								
Protección dérmica:	Sí (guantes resistentes a productos químicos conforme a EN374 con capacitación básica de los empleados) y (otra) protección dérmica adecuada [Eficacia dérmica: 90 %]	No [Efectividad Dérmica: 0%		Sí (guantes resistentes a productos químicos conforme a EN374 con capacitación básica de los empleados) y (otra) protección dérmica adecuada [Eficacia dérmica: 90 %]				

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**
 Fecha de revisión : 15/03/2023
 Versión : 7ª Página 43 de 49

PROCs	4	2	3	5	8a	8b	9	19	
Protección ocular:	Yes (chemically resistant face shield, goggles or safety glasses with side shields when there is potential for direct contact)								
Protección respiratoria:	No [Eficacia Inhalación: 0%]						Sí (Respirador con APF de 10) [Efectividad Inhalación: 90%]		
Otras condiciones que afectan la exposición de los trabajadores									
Temperatura operativa:	<= 40 °C								
Superficie de la piel potencialmente expuesta:	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Palma de una sola mano (240 cm ²)	Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Dos manos (960 cm ²)			Dos palmas de una mano (480 cm ²)	Manos (820 cm ²)	
Método	TRA Workers 3.0						TRA Trabajadores 3.0 Riskofderm 2.1		
Consejos adicionales de buenas prácticas. No se aplican las obligaciones según el artículo 37, apartado 4, de REACH									
Recomendaciones:	Drene y enjuague el sistema antes de la puesta en marcha o mantenimiento del equipo [E55]; Utilice bombas de bidón [E53]. Limpie el equipo y el área de trabajo todos los días [C&H3].	Ensure the system is closed. Clear transfer lines prior to decoupling [E39]. Clear spills immediately [C&H13]	Asegúrese de que el sistema esté cerrado. Drene y enjuague el sistema antes del rodaje o mantenimiento del equipo [E55]. Limpie los derrames inmediatamente [C&H13].	Drene y enjuague el sistema antes de la puesta en marcha o mantenimiento del equipo [E55]; Utilice bombas de bidón [E53]. Limpie el equipo y el área de trabajo todos los días [C&H3].			Utilizar sistemas de manipulación a granel o semi-a granel [E43]. Descargue los sacos a través de un conducto de carga ventilado adecuado [E44]	Limpiar el equipo y el área de trabajo todos los días [C&H3]. Limpie los derrames inmediatamente [C&H13]. Manténgase contra el viento/manténgase alejado de la fuente [E122]	

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 44 de 49

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Exposición y emisiones medio ambientales

Ruta de emisión	Método de estimación de emisiones	Explicación / Justificación:
Agua	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 100% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 100% Tasa local de emisión: 5,5E-4 kg/día
Aire	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 100% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 100%
Suelo no agrícola	ERC	Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 0%

Objetivo de protección	Tipo de caracterización del riesgo	Conclusión de peligro
Agua dulce	No necesario	Sin riesgo identificado
Sedimento (agua dulce)		
Agua marina		
Sedimento (Agua marina)		
Planta de tratamiento de aguas residuales		
Aire		
Depredador (agua dulce)	Cualitativo	Datos insuficientes disponibles (más información necesaria)
Depredador (Agua marina)		
Depredador superior (Agua marina)		
Suelo agrícola		
Depredador (terrestre)		

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 45 de 49

3.2. Exposición para el trabajador

PROCs	4	2	3	5	8a	8b	9	19
Ruta de exposición y tipo de efectos								
Inhalación, sistémico, largo plazo (mg/m ³)	2	1	1	1,4	1,4	1,4	4	1
Dérmico, sistémico, a largo plazo (mg/kg pc/día)	0,686	1,37	0,69	1,371	1,371	1,371	0,69	1,344
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	-	-	-	-	-	-	-	-
RCR	4	2	3	5	8a	8b	9	19
Inhalación, sistémico, largo plazo	0,149	0,075	0,075	0,104	0,104	0,104	0,3	0,075
Dérmico, sistémico, a largo plazo	0,181	0,361	0,182	0,361	0,361	0,361	0,18	0,354
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	0,33	0,435	0,256	0,465	0,465	0,465	0,48	0,428

4. Orientación a los UI para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

En cualquiera de los escenarios de exposición (EE) descritos anteriormente, el usuario intermedio (UI) trabaja dentro de los límites establecidos por EE si se cumplen las condiciones operativas (CO) y las medidas de gestión de riesgos (MGR) descritas en el mismo. Cuando las condiciones para el UI no estén explícitamente descritas en las condiciones generales del EE, el UI deberá asegurarse de que sus CO y MGR específicos cumplan con lo establecido en las mismas. Si la concentración de la sustancia en la mezcla no se indica explícitamente en el EE, no se debe aplicar ninguna restricción, es decir, se puede usar hasta el 100% de la sustancia. Dependiendo de la base de la evaluación de la exposición realizada para el EE, esto se puede hacer de diferentes maneras, como se describe en cada uno de los EE ambientales y ocupacionales.

Cualquier desviación de las condiciones de uso descritas implica:

- (i) informar al proveedor de la FDS sobre las desviaciones y solicitar su inclusión en el EE, o
- (ii) desarrollar un ISQ (Informe de seguridad química) para el UI (de conformidad con el artículo 37, párrafo 4), presentarlo a la ECHA y conservarlo como su propia documentación.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 46 de 49

EE 6:	Uso por el consumidor - ES8 B - Uso por el consumidor de sales de aluminio (como un sólido, alto y bajo polvo) para uso como floculante o coagulante en agua	
1. Sección de título		
Nombre EE:	<i>Uso por el consumidor - ES8 B - Uso por el consumidor de sales de aluminio (como un sólido, alto y bajo polvo) para uso como floculante o coagulante en agua</i>	
Medio ambiente		
ES8 B - Uso por parte del consumidor de sales de aluminio (como sólido, alto y bajo polvo) para uso como floculante o coagulante en agua	ERC 8a	
Consumer		
Productos como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes de neutralización	PC 20	
2. Condiciones de uso que afectan a la exposición		
2.1. Control de la exposición ambiental		
Cantidad utilizada, frecuencia y duración del uso (o de la vida útil)		
Cantidad diaria por site:	<=5,5E-7 toneladas/día	
Porcentaje de tonelaje utilizado a escala regional:	10%	
Otras condiciones que afectan la exposición ambiental		
EDAR Municipal: Estándar	[Eficacia agua]:	- %
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de residuos (incluidos los residuos de artículo)		
Consideraciones particulares sobre las operaciones de tratamiento de residuos: No (riesgo bajo)		
2.2. Control de la exposición de los trabajadores		
PCs	20	
Características del producto (artículo)		
Concentraciones de la sustancia en el producto hasta:	<=100%	

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 47 de 49

PCs	20
Concentración:	≤ 0.05 g/g 5% a medida que el usuario privado vierte la cantidad requerida de formulación líquida en un balde y lo diluye 20 veces con agua en un balde durante la fase M/L. Por lo tanto, la dilución se establece en 20 veces y, por lo tanto, la fracción en peso debe dividirse por 20.
Cantidad utilizada (o contenida en artículos), frecuencia y duración del uso/exposición	
Cantidad de producto utilizado por aplicación:	≤ 50 g/evento
Frecuencia:	0.08 evento(s)/día 28 días por año - basado en Consexpo.
Información y consejos de comportamiento para los consumidores	
Protección ocular:	Sí (protector facial resistente a productos químicos, gafas protectoras o anteojos de seguridad con protectores laterales cuando existe la posibilidad de contacto directo)
Otras condiciones que afectan la exposición de los trabajadores	
Duración de la exposición:	0.08 Horas(s) Consexpo: 5 minutos (el usuario distribuye la dilución uniformemente por la superficie de la piscina) (32 m ²)
Área de contacto con la piel durante la aplicación hasta:	$\leq 2.08E3$ cm ² mano y antebrazos
Método	ConsExpo 4.1, Ectoc TRA V3

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : **SULFATO DE ALUMINIO**

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 48 de 49

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Exposición y emisiones medio ambientales

Ruta de emisión	Método de estimación de emisiones	Explicación / Justificación:
Agua	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 100% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 100% Tasa local de emisión: 5,5E-4 kg/día
Aire	ERC	Factor de emisión en la instalación antes de las MGR: 100% Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 100%
Suelo no agrícola	ERC	Factor de emisión en la instalación después de las MGR: 0%

Objetivo de protección	Tipo de caracterización del riesgo	Conclusión de peligro
Agua dulce	No necesario	Sin riesgo identificado
Sedimento (agua dulce)		
Agua marina		
Sedimento (Agua marina)		
Planta de tratamiento de aguas residuales		
Aire		
Depredador (agua dulce)	Cualitativo	Datos insuficientes disponibles (más información necesaria)
Depredador (Agua marina)		
Depredador superior (Agua marina)		
Suelo agrícola		
Depredador (terrestre)		

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo al Reglamento (EC) No 1907/2006 (REACH) y sus posteriores modificaciones.

Nombre comercial : SULFATO DE ALUMINIO

Fecha de revisión : 15/03/2023

Versión : 7ª

Página 49 de 49

3.2. Exposición para el consumidor	
PCs	20
Ruta de exposición y tipo de efectos	
Inhalación, sistémico, largo plazo (mg/m ³)	3,68E-03
Dérmico, sistémico, a largo plazo (mg/kg pc/día)	0,14
Oral, sistémico, a largo plazo (mg/kg pc/día)	0
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	-
RCR	20
Inhalación, sistémico, largo plazo	<0,01
Dérmico, sistémico, a largo plazo	0,074
Oral, sistémico, a largo plazo	<0,01
Rutas combinadas, sistémicas, de largo plazo	0,075
4. Orientación a los UI para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE	
<p>En cualquiera de los escenarios de exposición (EE) descritos anteriormente, el usuario intermedio (UI) trabaja dentro de los límites establecidos por EE si se cumplen las condiciones operativas (CO) y las medidas de gestión de riesgos (MGR) descritas en el mismo. Cuando las condiciones para el UI no estén explícitamente descritas en las condiciones generales del EE, el UI deberá asegurarse de que sus CO y MGR específicos cumplan con lo establecido en las mismas. Si la concentración de la sustancia en la mezcla no se indica explícitamente en el EE, no se debe aplicar ninguna restricción, es decir, se puede usar hasta el 100% de la sustancia. Dependiendo de la base de la evaluación de la exposición realizada para el EE, esto se puede hacer de diferentes maneras, como se describe en cada uno de los EE ambientales y ocupacionales.</p> <p>. Cualquier desviación de las condiciones de uso descritas implica:</p> <p>(v)informar al proveedor de la FDS sobre las desviaciones y solicitar su inclusión en el EE, o desarrollar un ISQ (Informe de seguridad química) para el UI (de conformidad con el artículo 37, párrafo 4), presentarlo a la ECHA y conservarlo como su propia documentación</p>	