

Ficha de Datos de Seguridad

De acuerdo con el Reglamento (UE) N° 2020/878 de la Comisión



Fecha de edición: 10.05.2023

Edición: 2


Fecha de revisión: 29.12.2022

Revisión: 3

Nitrato de Estroncio

SECCIÓN 1		Identificación de la sustancia o de la mezcla y de la sociedad o la empresa
1.1	Identificador del producto	
	Nombre comercial	Nitrato de Estroncio NCS
	Sinónimo	Dinitrato de estroncio
	Código	QSD-007
	Nombre químico	Nitrato de Estroncio
	Formula química	$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$
	Número índice	No aplicable
	Número EINECS	233-131-9
	Número CAS	10042-76-9
	REACH o Número nacional de registro del producto	01-2119615605-42-0000
	UFI	No aplicable, ya que se trata de una sustancia.
1.2	Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados	
	Utilización del producto/de la elaboración	Reactivo de proceso como agente auxiliar, en la fabricación de productos pirotécnicos y otros usos no pirotécnicos.
	Usos desaconsejados	Otros distintos a los señalados.
1.3	Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad	QUÍMICA DEL ESTRONCIO, S.A.U. Los Parales, s.n., Valle de Escombreras, 30350 Cartagena 968167700 sales@qsrestroncio.com
1.4	Teléfono de emergencia	968 167 700

Nitrato de Estroncio

SECCIÓN 2	Identificación de los peligros	
2.1	Clasificación de la sustancia o de la mezcla conforme al Reglamento (CE) n° 1272/2008 (CLP)	GHS05 Eye Dam. 1 H318 Provoca lesiones oculares graves
2.2	Elementos de la etiqueta	
	Pictogramas de peligro	
	Palabras de advertencia	Peligro
	Componentes peligrosos a indicar en el etiquetaje	Nitrato de estroncio
	Indicaciones de peligro	H318 Provoca lesiones oculares graves.
	Consejos de prudencia	<p>P280 Llevar equipo de protección para los ojos/equipos de protección para la cara.</p> <p>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.</p> <p>P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.</p>
	Datos adicionales	No aplicable.
	Elementos suplementarios que deben figurar en las etiquetas	No aplicable.
	Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos	No aplicable.
	Requisitos especiales de envasado	No aplicable.

Nitrato de Estroncio

	Recipientes que deben ir provistos de un cierre de seguridad para niños	No aplicable.	
	Advertencia de peligro táctil	No aplicable.	
2.3	Otros peligros		
	Otros peligros que no implican la clasificación del producto	Ninguno conocido.	
	Resultados de la valoración PBT y mPmB	No aplicable. No aplicable.	
	Determinación de propiedades de alteración endocrina	Ninguno de los componentes se encuentra listado.	
SECCIÓN 3	Composición/información sobre los componentes		
3.1	Sustancia		
	Nombre	N° CE	N° CAS
	Nitrato de estroncio	233-131-9	10042-76-9
3.2	Mezcla		
	No aplica		
	Indicaciones adicionales	El texto de los posibles riesgos aquí indicados se puede consultar en el capítulo 16.	
SECCIÓN 4	Primeros auxilios		
4.1	Descripción de los primeros auxilios		
	Instrucciones generales	Prestar asistencia médica las personas afectadas.	
	Inhalación	Retirar de la exposición. En casos graves, o si la recuperación no es rápida o completa, busque atención médica.	
	Ingestión	Lavar la boca con agua. No inducir el vómito. Si el paciente está consciente, dar de beber agua. Si el paciente se siente mal, busque atención médica.	
	Contacto con la piel	Aclarar con abundante agua. Quítese la ropa contaminada y lávela antes de volver a usarla. Si la irritación persiste, buscar atención médica.	

Nitrato de Estroncio

	Contacto con los ojos	Irrigar abundantemente con agua durante al menos 10 minutos. Obtener atención médica.
4.2	Principales síntomas y efectos, agudos y retardados	
	Contacto con los ojos	Enrojecimiento, picor, escozor.
	Inhalación	Dificultad para respirar.
	Contacto con la piel	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
	Ingestión	Náuseas, vómitos, tos.
4.3	Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente	
	<p>No se debe realizar ninguna acción que implique un riesgo personal o sin una formación adecuada. Evitar la reanimación directa boca a boca, ya que puede ser peligrosa para la persona que presta la ayuda. Utilizar otros métodos para la reanimación, preferiblemente equipos de oxígeno o aire comprimido.</p> <p>Tratar de acuerdo a las siguientes indicaciones:</p>	
	Notas para el médico	No hay información disponible.
	Tratamientos específicos	En todos los casos contactar inmediatamente con un centro toxicológico o médico, excepto para circunstancias menores.
SECCIÓN 5		
Medidas de lucha contra incendios		
5.1	Medios de extinción	
	Medios de extinción apropiados	Los apropiados a las circunstancias locales y al entorno ambiental.
	Medios de extinción no apropiados	Se puede usar agua siempre que haya medios para evitar que al disolverse el producto se contamine el agua y el suelo. No utilice productos químicos secos ni espuma. El CO ₂ o el halón pueden proporcionar un control limitado.
5.2	Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla	
	<p>No es combustible.</p> <p>Existe riesgo potencial de explosión durante un incendio cuando el producto se encuentra fuertemente confinado y/o contaminado con materiales incompatibles (e.j. materia orgánica, compuestos halogenados - véase la Sección 10)</p> <p>No permita que el producto fundido se introduzca en los desagües.</p>	
	Productos de descomposición térmica peligrosos	Vapores tóxicos de óxidos de nitrógeno.

Nitrato de Estroncio

5.3	Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios
	Abra las puertas y ventanas del almacén para que haya la máxima ventilación. Los bomberos deben llevar un equipo de protección adecuado y un aparato de respiración autónomo (SCBA) con una máscara completa que funcione en modo de presión positiva. Ropa para bomberos (incluyendo cascos, botas de protección) conforme a la norma europea EN 469 y guantes según EN 659. Proporcionará un nivel básico de protección para incidentes químicos.
SECCIÓN 6	Medidas en caso de vertido accidental
6.1	Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia
	Evite la exposición al polvo. Mantener alejado de materiales incompatibles. Mantener alejado del agua para evitar la contaminación.
	Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia:
	No se realizará ninguna actuación que suponga un riesgo personal o sin la formación adecuada. No permita que entre el personal que no se necesite o esté desprotegido. No toque ni camine sobre el material derramado. No respire la niebla. Proporcione una ventilación adecuada. Use un respirador apropiado cuando la ventilación sea inadecuada. Use equipo de protección personal adecuado (como se indica en la sección 8 de la ficha de datos de seguridad). Siga los procedimientos de emergencia locales y las instrucciones del personal de instalación.
	Para el personal de emergencia:
	Si se requiere ropa especializada para tratar el derrame, tome nota de cualquier información sobre materiales adecuados e inadecuados. Consulte también la información en "Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia".
6.2	Precauciones relativas al medio ambiente
	Evitar la dispersión del material derramado, la escorrentía y el contacto con el suelo, los cursos de agua, los desagües y las alcantarillas. Informar a las autoridades competentes si el producto ha causado impactos adversos (alcantarillas, cursos de agua, suelo o aire).
6.3	Métodos y material de contención y de limpieza
	Desechar el material contaminado como vertido según el ítem 13. Asegurar suficiente ventilación.
6.4	Referencia a otras secciones
	Consultar en la Sección 1 la información de contacto en caso de emergencia. Consultar en la Sección 8 la información relativa a equipos de protección personal apropiados. Consulte en la Sección 13 la información adicional relativa al tratamiento de residuos.

Nitrato de Estroncio

SECCIÓN 7 Manipulación y almacenamiento									
7.1	Precauciones para una manipulación segura								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Medidas técnicas de precaución</td> <td>Póngase el equipo de protección personal apropiado. Evite el contacto con los ojos, la piel o la ropa. No respirar la niebla. No ingerir. Evitar su liberación al medio ambiente. Consérvese en el envase original o en una alternativa aprobada hecha de un material compatible, mantenida herméticamente cerrado cuando no esté en uso. Los contenedores vacíos retienen los residuos del producto y pueden ser peligrosos. No reutilizar el contenedor. Evitar la manipulación de sustancias incompatibles, consultar sección 7.2. y 10.</td> </tr> <tr> <td>Recomendaciones generales de higiene en el lugar de trabajo</td> <td>Deberá prohibirse comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Los trabajadores deberán lavarse las manos y la cara antes de comer, beber o fumar. Retirar el equipo de protección y las ropas contaminadas antes de acceder a zonas donde se coma. Consultar también en la Sección 8 la información adicional sobre medidas higiénicas.</td> </tr> </table>	Medidas técnicas de precaución	Póngase el equipo de protección personal apropiado. Evite el contacto con los ojos, la piel o la ropa. No respirar la niebla. No ingerir. Evitar su liberación al medio ambiente. Consérvese en el envase original o en una alternativa aprobada hecha de un material compatible, mantenida herméticamente cerrado cuando no esté en uso. Los contenedores vacíos retienen los residuos del producto y pueden ser peligrosos. No reutilizar el contenedor. Evitar la manipulación de sustancias incompatibles, consultar sección 7.2. y 10.	Recomendaciones generales de higiene en el lugar de trabajo	Deberá prohibirse comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Los trabajadores deberán lavarse las manos y la cara antes de comer, beber o fumar. Retirar el equipo de protección y las ropas contaminadas antes de acceder a zonas donde se coma. Consultar también en la Sección 8 la información adicional sobre medidas higiénicas.				
Medidas técnicas de precaución	Póngase el equipo de protección personal apropiado. Evite el contacto con los ojos, la piel o la ropa. No respirar la niebla. No ingerir. Evitar su liberación al medio ambiente. Consérvese en el envase original o en una alternativa aprobada hecha de un material compatible, mantenida herméticamente cerrado cuando no esté en uso. Los contenedores vacíos retienen los residuos del producto y pueden ser peligrosos. No reutilizar el contenedor. Evitar la manipulación de sustancias incompatibles, consultar sección 7.2. y 10.								
Recomendaciones generales de higiene en el lugar de trabajo	Deberá prohibirse comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Los trabajadores deberán lavarse las manos y la cara antes de comer, beber o fumar. Retirar el equipo de protección y las ropas contaminadas antes de acceder a zonas donde se coma. Consultar también en la Sección 8 la información adicional sobre medidas higiénicas.								
7.2	Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades								
	Conservar sólo el envase original. Mantener el envase bien cerrado. Conservar en un lugar fresco y bien ventilado, alejado del calor, de la luz solar directa y de sustancias incompatibles.								
7.3	Usos específicos finales								
	Uso únicamente como el contemplado en el apartado 1.2.								
SECCIÓN 8 Controles de exposición/protección individual									
8.1	Parámetros de control								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Límites de exposición profesional</td> <td>No se dispone de valor límite de exposición profesional.</td> </tr> <tr> <td>Procedimientos recomendados de control</td> <td>Si este producto contiene ingredientes con límites de exposición, puede ser necesario un control personal, de la atmósfera del lugar de trabajo o biológico para determinar la eficacia de la ventilación u otras medidas de control y/o la necesidad de utilizar equipos de protección respiratoria. Pueden utilizarse como referencia normas de control como las siguientes Norma europea EN 689 (Atmósferas en el lugar de trabajo). Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para su comparación con los valores límite y la estrategia de medición), Norma Europea EN 14042 (Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la aplicación y el uso de procedimientos para evaluar la exposición a agentes químicos y biológicos) Norma Europea EN 482 (atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales para la realización de procedimientos de medición de agentes químicos). También deben utilizarse como referencia los documentos de orientación nacionales sobre métodos para la determinación de sustancias peligrosas.</td> </tr> <tr> <td>Niveles con efectos derivado</td> <td>No hay valores DEL disponibles.</td> </tr> <tr> <td>Concentraciones previstas con efecto</td> <td>No hay valores PEC disponibles.</td> </tr> </table>	Límites de exposición profesional	No se dispone de valor límite de exposición profesional.	Procedimientos recomendados de control	Si este producto contiene ingredientes con límites de exposición, puede ser necesario un control personal, de la atmósfera del lugar de trabajo o biológico para determinar la eficacia de la ventilación u otras medidas de control y/o la necesidad de utilizar equipos de protección respiratoria. Pueden utilizarse como referencia normas de control como las siguientes Norma europea EN 689 (Atmósferas en el lugar de trabajo). Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para su comparación con los valores límite y la estrategia de medición), Norma Europea EN 14042 (Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la aplicación y el uso de procedimientos para evaluar la exposición a agentes químicos y biológicos) Norma Europea EN 482 (atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales para la realización de procedimientos de medición de agentes químicos). También deben utilizarse como referencia los documentos de orientación nacionales sobre métodos para la determinación de sustancias peligrosas.	Niveles con efectos derivado	No hay valores DEL disponibles.	Concentraciones previstas con efecto	No hay valores PEC disponibles.
Límites de exposición profesional	No se dispone de valor límite de exposición profesional.								
Procedimientos recomendados de control	Si este producto contiene ingredientes con límites de exposición, puede ser necesario un control personal, de la atmósfera del lugar de trabajo o biológico para determinar la eficacia de la ventilación u otras medidas de control y/o la necesidad de utilizar equipos de protección respiratoria. Pueden utilizarse como referencia normas de control como las siguientes Norma europea EN 689 (Atmósferas en el lugar de trabajo). Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para su comparación con los valores límite y la estrategia de medición), Norma Europea EN 14042 (Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la aplicación y el uso de procedimientos para evaluar la exposición a agentes químicos y biológicos) Norma Europea EN 482 (atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales para la realización de procedimientos de medición de agentes químicos). También deben utilizarse como referencia los documentos de orientación nacionales sobre métodos para la determinación de sustancias peligrosas.								
Niveles con efectos derivado	No hay valores DEL disponibles.								
Concentraciones previstas con efecto	No hay valores PEC disponibles.								

Nitrato de Estroncio

Componentes con valores límite admisibles que deben controlarse en el puesto de trabajo		El producto no contiene cantidades relevantes de sustancias con valores límite que exijan un control en el puesto de trabajo.			
DNEL					
Sustancia				10042-76-9	
				Nitrato de estroncio	
Trabajador industrial/profesional	Inhalatorio (mg/m3)	Largo plazo	Sistémico	7,9 mg/m3	
			Locales	No se ha identificado ningún riesgo	
		Corto plazo	Sistémico	No se ha identificado ningún riesgo	
			Locales	No se ha identificado ningún riesgo	
	Dermal (mg/kg pc/día)	Largo plazo	Sistémico	40,1 mg/kg pc /d	
			Locales	No se ha identificado ningún riesgo	
		Corto plazo	Sistémico	No se ha identificado ningún riesgo	
			Locales	No se ha identificado ningún riesgo	
	Ocular (mg/kg pc/día)	Largo plazo	Sistémico	No disponible	
			Locales	No disponible	
		Corto plazo	Sistémico	Riesgo medio (no se ha obtenido ningún límite)	
			Locales	Riesgo medio (no se ha obtenido ningún límite)	
Consumidor	Inhalatorio (mg/m3)	Largo plazo	Sistémico	2,4 mg/m3	
			Locales	No se ha identificado ningún riesgo	
		Corto plazo	Sistémico	No se ha identificado ningún riesgo	
			Locales	No se ha identificado ningún riesgo	
	Dermal (mg/kg pc/día)	Largo plazo	Sistémico	No se ha identificado ningún riesgo	
			Locales	No se ha identificado ningún riesgo	
		Corto plazo	Sistémico	No se ha identificado ningún riesgo	
			Locales	No se ha identificado ningún riesgo	
			Largo	Sistémico	1,2 mg/kg pc /d

Nitrato de Estroncio

	Oral (mg/kg pc/día)	plazo	Locales	No se ha identificado ningún riesgo
		Corto plazo	Sistémico	No disponible
			Locales	No disponible
		Ocular (mg/kg pc/día)	Largo plazo	Sistémico
	Locales			No disponible
	Corto plazo		Sistémico	Riesgo medio (no se ha obtenido ningún límite)
			Locales	Riesgo medio (no se ha obtenido ningún límite)
	PNEC			
Sustancia			10042-76-9	
			Nitrato de estroncio	
Agua dulce (mg/L)			2,1 mg/L	
Agua salada (mg/L)			No se ha identificado ningún riesgo	
STP (mg/L)			4,2 mg/L	
Sedimento agua dulce (mg/kg)			1811 mg/kg sedimento dw	
Sedimento agua salada (mg/kg)			No se ha identificado ningún riesgo	
Aire (mg/L)			No se ha identificado ningún riesgo	
Suelo (mg/kg)			322 mg/kg suelo dw	
Depredadores (envenenamiento secundario) (mg/kg)			La sustancia no tiene potencial de bioacumulación	
Componentes con valores límite biológicos		No existen.		
Indicaciones adicionales		Como base se han utilizado las listas vigentes de límites de exposición profesional en el momento de la elaboración.		
8.2	Controles de la exposición			
	Controles técnicos apropiados	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar una ventilación adecuada. - Aplicar medidas técnicas para cumplir con los límites de exposición profesional. - Consultar las medidas de protección detalladas en los apartados 7 y 8. 		

Nitrato de Estroncio

	Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal	Medidas generales de protección e higiene	Lave las manos, antebrazos y cara completamente después de manejar productos químicos, antes de comer, fumar y usar el lavabo y al final del período de trabajo. Usar las técnicas apropiadas para eliminar ropa contaminada. Lavar las ropas contaminadas antes de volver a usarlas. Verifique que se dispone de agua corriente cerca del lugar de trabajo.
		Protección de los ojos/cara	Se deben utilizar gafas de seguridad que cumplan con la norma aprobada EN 166:2002 cuando una evaluación de riesgos indique que es necesario para evitar la exposición a nieblas o polvos. Si es posible el contacto, use la siguiente protección, a menos que la evaluación indique un mayor grado de protección: anteojos de seguridad con protectores laterales. Recomendado: Se deben usar anteojos, máscara u otra protección que cubra toda la cara si existe la posibilidad de estar expuesto a neblinas o polvos.
		Protección de la piel	
		Protección de las manos	Utilice guantes adecuados (p. ej., de goma o PVC) cuando manipule el producto durante largos periodos de tiempo.
		Material de los guantes	Caucho de nitrilo, NBR
		Otros	Utilizar equipos de protección individual durante el uso y manejo del producto.
		Protección respiratoria	Si la concentración de polvo es alta y/o la ventilación es inadecuada, use una máscara contra el polvo o una máscara con un filtro adecuado (p. ej., EN 143, 149, filtro P1).
		Peligros térmicos	No aplicable debido a las características fisico-químicas del producto.
	Controles de la exposición medioambiental	En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 6.2.	
SECCIÓN 9	Propiedades físicas y químicas		
9.1	Información sobre propiedades físicas y químicas básicas		
	Estado físico	Polvo sólido.	
	Color	Blanco.	
	Olor	Inodoro	
	Umbral Olfativo	No disponible.	
	Punto de fusión/punto de congelación	570 °C	
	Punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición	No aplicable. Punto de fusión superior a 300 °C.	
	Inflamabilidad	No aplicable.	

Nitrato de Estroncio

	Límites superior/inferior de explosividad	
	Inferior	No determinado.
	Superior	No determinado.
	Punto de inflamación	No inflamable.
	Temperatura de autoinflamación	No disponible.
	Temperatura de descomposición	No disponible.
	pH	5-6
	Viscosidad	
	Cinématica	No disponible
	Dinámica	No disponible
	Solubilidad	
	En agua	667-802 g/L (a 25 °C)
	Coefficiente de reparto n-octanol/agua	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
	Presión de vapor (20 °C)	No aplica.
	Densidad y/o densidad relativa	2,99 kg/m ³
	Densidad de vapor relativa	No disponible
	Características de las partículas	Tamaño de partícula: D50 350-420 µm (difracción láser)
9.2	Otros datos	
	Forma	Polvo sólido.
	Propiedades explosivas	El producto no es explosivo
	Propiedades comburentes	No disponible
	Información relativa a la clase de peligro físico	
	Explosivo	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
	Gases inflamables	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
	Aerosoles	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
	Gases comburentes	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
	Gases a presión	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
	Líquidos inflamables	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
	Sólidos inflamables	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
	Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.

Nitrato de Estroncio

Líquidos pirofóricos	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Sólidos pirofóricos	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Sustancias y mezclas que emiten gases inflamables en contacto con el agua	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Líquidos comburentes	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Sólidos comburentes	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Peróxidos orgánicos	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Corrosivos para los metales	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Explosivos no sensibilizados	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Otras características de seguridad	
Sensibilidad mecánica	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Temperatura de polimerización autoacelerada	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Formación de mezclas de polvo y aire explosivas	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Reserva alcalina ácida	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Tasa de evaporación	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Miscibilidad	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Conductividad	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Corrosividad	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Grupo de gases	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Potencial redox	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.
Potencial de formación de radicales	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.

Nitrato de Estroncio

	Propiedades fotocatalíticas	No aplicable debido a las características físico-químicas del producto.				
SECCIÓN 10	Estabilidad y reactividad					
10.1	Reactividad	Estable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso.				
10.2	Estabilidad química	Estable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso.				
10.3	Posibilidad de reacciones peligrosas	Si reacciona con las sustancias listadas en "materiales incompatibles".				
10.4	Condiciones que deben evitarse	Exposición a la humedad. No sobre calentar para evitar la descomposición térmica.				
10.5	Materiales incompatibles	Ácidos, agentes reductores, materiales inflamables, material combustible, polvo de sales metálicas, policloruro de vinilo.				
10.6	Productos de descomposición peligrosos	Óxidos de nitrógeno (NOx), SrO.				
SECCIÓN 11	Información toxicológica					
11.1	Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008					
	Toxicidad aguda					
	Componente	Nº CAS	Método	Especies	Vía	Resultado
	Nitrato de Estroncio	10042-76-9	OECD 423 OECD 403	Rata Rata	Oral Dermal Respiratoria	DL50: > 2000 mg/kg pc. No requerida CL50 (4h): > 4,5 mg/L.
	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.					
	Corrosión o irritación cutánea					
	Componente	Nº CAS	Método	Especies	Vía	Resultado
	Nitrato de Estroncio	10042-76-9	OECD 404	Conejo	Cutánea	No irritante.
	A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.					
	Lesiones oculares graves o irritación ocular					
	Componente	Nº CAS	Método	Especies	Vía	Resultado
	Nitrato de Estroncio	10042-76-9	OECD 405	Conejo	Ocular	Irritante
	Provoca irritación ocular grave.					

Nitrato de Estroncio

Sensibilización respiratoria o cutánea

Componente	Nº CAS	Método	Especies	Vía	Resultado
Nitrato de Estroncio	10042-76-9	OECD 406	Cerdo de Guinea	Cutánea	No sensibilizante

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Mutagenicidad en células germinales

Componente	Nº CAS	Método	Especies	Resultado
Nitrato de Estroncio	10042-76-9	OECD 471 OECD 487 OECD 476	Bacterias Aberración cromosómica Mutación en células de mamífero	Negativo. No mutagénico. Test de Ames. Negativo. No mutagénico. Negativo. No mutagénico.

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Carcinogenicidad

Componente	Nº CAS	Método	Especies	Vía	Resultado
Nitrato de Estroncio	10042-76-9		Rata	Todas	No cancerígeno.

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Toxicidad para la reproducción

Componente	Nº CAS	Método	Especies	Vía	Resultado
Nitrato de Estroncio	10042-76-9		Rata	Subcutánea	Efecto sobre la fertilidad: No disponible. Toxicidad para el desarrollo: NOAEL: 200 mg/kg pc/d.

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única

Componente	Nº CAS	Método	Especies	Vía	Resultado
Nitrato de Estroncio	10042-76-9	-	-	-	No tóxico.

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Nitrato de Estroncio

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida

Componente	Nº CAS	Método	Especies	Vía	Resultado
Nitrato de Estroncio	10042-76-9		Rata		Via oral subcrónica: NOAEL: 30 mg/kg peso corporal/día. Via inhalatoria: No requerida. Via dermal: No requerida.

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Peligro de aspiración

Componente	Nº CAS	Resultado
Nitrato de Estroncio	10042-76-9	No se espera ningún peligro.

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

11.2 Información sobre otros peligros

Propiedades de alteración endocrina

Ninguno de los componentes se encuentra listado.

Otros datos

No disponible.

SECCIÓN 12 Información ecológica

12.1 Toxicidad

Toxicidad acuática

Componente	Nº CAS		Peces	Crustáceos	Algas
Nitrato de estroncio	10042-76-9	Corto plazo	CL50 (96h) ≥ 97,3 mg/L (Cyprinus carpio)	CE50/CL50 (48h) = 301,9 mg/L (Daphnia magna)	NOEC (72h) ≥ 104,7 mg/L (Pseudokircheneirela subcapitata)
		Largo plazo	CL50 (7 días) 20,7 mg/L. (Carassius auratus)	NOEC (21 días) = 50,7 mg/L (Daphnia magna)	NOEC (72h) ≥ 104,7 mg/L (Pseudokircheneirela subcapitata)

Toxicidad Terrestre

Componente	Nº CAS	Macroorganismos	Microorganismos	Plantas terrestres	Otros organismos
Nitrato de Estroncio	10042-76-9	No hay datos fiables.	No hay datos fiables.	No hay datos fiables.	NOEC = 15000 ppm de Sr (en aves)

Actividad microbiológica en plantas de tratamiento de aguas residuales

Componente	Nº CAS	Toxicidad a microorganismos acuáticos
Nitrato de Estroncio	10042-76-9	PNEC ≥ 100 mg/L

Nitrato de Estroncio

12.2	Persistencia y degradabilidad				
	Componente	Nº CAS	Degradación		
	Nitrato de Estroncio	10042-76-9	Hidrólisis	No relevante en sustancias inorgánicas.	
			Fotólisis	No relevante en sustancias inorgánicas.	
			Biodegradación	No relevante en sustancias inorgánicas.	
12.3	Potencial de bioacumulación				
	Componente	Nº CAS	Coefficiente de reparto octanol-agua (Kow)	Factor de bioconcentración (BCF)	Observaciones
	Nitrato de Estroncio	10042-76-9	No aplica. Sustancia inorgánica.	< 100 L/kg de peso húmedo.	
12.4	Movilidad en el suelo				
	Componente	Nº CAS	Resultado		
	Nitrato de Estroncio.	10042-76-9	El nitrato de estroncio es soluble en agua y por tanto tiene un valor de coeficiente de partición/distribución (KD), relativamente bajo.		
12.5	Resultados de la valoración PBT y mPmB				
	No aplicable.				
12.6	Propiedades de alteración endocrina				
	El producto no contiene sustancias con propiedades disruptoras endocrinas.				
12.7	Otros efectos adversos				
	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.				
SECCIÓN 13					
Consideraciones relativas a la eliminación					
13.1	Métodos para el tratamiento de residuos				
	Métodos de eliminación	<p>Gestión de residuos (eliminación y recuperación) : Consultar al gestor de residuos autorizado para las operaciones de valorización y eliminación de acuerdo con el anexo 1 y el anexo 2 (Directiva (UE) 2018/851, Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular). Envases: Según los códigos 15 01 (Decisión 2014/955/UE de la Comisión), si el envase ha estado en contacto directo con el producto, debe tratarse de la misma manera que el propio producto, de lo contrario debe tratarse como residuo no peligroso. No se recomienda el vertido a las aguas residuales. Véase el apartado 6.2. Disposiciones de gestión de residuos : De acuerdo con el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH), se presentan las disposiciones comunitarias o nacionales en materia de gestión de residuos. Legislación comunitaria: Directiva (UE) 2018/851, Decisión 2014/955/UE de la Comisión, Reglamento (UE) nº 1357/2014. Legislación nacional: Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.</p>			
	Código del residuo	HP4: Irritante - irritación cutánea y lesiones oculares			

Nitrato de Estroncio

SECCIÓN 14 Información relativa al transporte					
	Información Reglamentaria	ADR/RID	ADNR	IMDG	IATA
14.1	Número ONU	No aplicable.			
14.2	Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	No aplicable.		No aplicable.	
14.3	Clase(s) de peligro para el transporte				
	Clase	No aplicable.		No aplicable.	
	Etiqueta	No aplicable.		No aplicable.	
14.4	Grupo de embalaje	-			
14.5	Peligros para el medio ambiente	No aplicable.			
14.6	Precauciones particulares para los usuarios	No aplicable.			
14.7	Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI	No aplicable.		No aplicable.	
SECCIÓN 15 Información reglamentaria					
15.1	Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla				
	Reglamento de la UE (CE) nº 1907/2006 (REACH)	Este producto cumple con el Reglamento REACH.			
	Categoría SEVESO	No aplicable.			
	Cantidad umbral (toneladas) a efectos de aplicación de los requisitos de nivel inferior	No aplicable.			
	Cantidad umbral (toneladas) a efectos de aplicación de los requisitos de nivel superior	No aplicable.			
	Sustancias peligrosas armonizadas - ANEXO VI (CLP)	No aplica			
	Reglamento (CE) nº 1907/2006 - ANEXO XVII	No aplicable.			
	REGLAMENTO (UE) 2019/1148				

Nitrato de Estroncio

	Anexo I - Precursores de explosivos restringidos (Valor límite superior a efectos de la concesión de licencias con arreglo al artículo 5, apartado 3)	Ninguno de los componentes está incluido en una lista
	Anexo II - Precursores de explosivos notificables	Ninguno de los componentes está incluido en una lista
	Reglamento (CE) nº 273/2004 sobre precursores de drogas	Ninguno de los componentes está incluido en una lista
	Reglamento (CE) nº 111/2005 por el que se establecen normas para la vigilancia y el comercio de precursores de drogas entre la Comunidad y terceros países	Ninguno de los componentes está incluido en una lista
	Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP)	Este producto cumple con el Reglamento CLP.
	Reglamento (CE) nº 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono	No aplica a dicha sustancia.
	Reglamento (CE) nº 850/2004 sobre contaminantes orgánicos persistentes y por el que se modifica la Directiva 79/117/CEE	No aplica a dicha sustancia.
	Reglamento (CE) nº 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos	No aplica a dicha sustancia.
	Evaluación PBT/mPmB	No aplica a dicha sustancia.
15.2	Evaluación de la seguridad química	
	Se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química y se anexan escenarios de exposición a esta ficha.	

Nitrato de Estroncio

SECCIÓN 16	Otra información	
	Frases relevantes	H318 Provoca lesiones oculares graves.
	Abreviaturas y acrónimos	<p>INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road). STP: Planta de tratamiento de aguas residuales. OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. NOAEL: Nivel sin efecto adverso observable.. IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods. IATA: International Air Transport Association. CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society). DNEL: Derived No-Effect Level (REACH). PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH).</p>
	Datos modificados en relación a la versión anterior	<p>Adaptación al Reglamento (UE) N° 2020/878. Inclusión de los escenarios de exposición.</p>
	Referencias bibliográficas	<p>Esta ficha de datos de seguridad se ha elaborado de acuerdo con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ANEXO II: Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) n° 1907/2006 (Reglamento (UE) 2020/878) tomando de base los datos incluidos en el informe de seguridad química de las sustancias registradas. - Orientación disponible en el sitio web de la Agencia Europea de Sustancias Químicas (ECHA): (http://echa.europa.eu/). - Guía para la compilación de hojas de datos de seguridad para materiales fertilizantes (www.fertilizerseurope.com).
	Métodos utilizados para la clasificación de la mezcla (artículo 9 del Reglamento (CE) n° 1272/2008)	Clasificación y Etiquetado de acuerdo con el principio de extrapolación del Reglamento n° 1272/2008 (CLP).
	Recomendaciones relativas a la formación adecuada para los trabajadores a fin de garantizar la protección de la salud humana y del medio ambiente	Se recomienda una formación mínima en prevención de riesgos laborales al personal que vaya a manipular este producto, para facilitar la comprensión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del rótulo/etiqueta del producto.

Nitrato de Estroncio

La información contenida en esta hoja de datos de seguridad se proporciona de buena fe y su precisión se basa en el conocimiento del producto en el momento de la publicación. La información presentada solo pretende describir el producto desde el punto de vista de la protección y seguridad humana y ambiental y, por lo tanto, no puede considerarse como especificaciones del producto. No implica la aceptación de ningún compromiso o responsabilidad legal por parte de la Compañía, por las consecuencias de su uso o mal uso en cualquier circunstancia. La información proporcionada se considera precisa y actual al momento de esta edición, refiriéndose únicamente al producto y puede no ser válida en composiciones o formulaciones con otros productos. La responsabilidad de su uso es de los usuarios.

Escenarios de exposición



Nitrato de estroncio

EE 1: Fabricación y usos industriales de soluciones acuosas de nitrato de estroncio

1. Sección de título

Nombre EE: *Fabricación y usos industriales de soluciones acuosas de nitrato de estroncio*

Medio Ambiente

Fabricación de nitrato de estroncio

Este escenario contiene cuatro subescenarios:

- El escenario 1 se aplica a un tonelaje anual de 300 toneladas de estroncio y 60 días de vertido al año.

días de vertido al año y vertido del efluente en un río relativamente pequeño (factor de dilución = 50)

- El escenario 2 se aplica a un tonelaje anual de 500 toneladas de estroncio y 165 días de emisión al año y vertido del efluente en un río relativamente pequeño (factor de dilución = 50).

relativamente pequeño (factor de dilución = 50)

- El escenario 3 se aplica a un tonelaje anual de 40.000 toneladas de estroncio y 165 días de emisión al año y vertido del efluente en un río grande (factor de dilución = 1.000)

- El escenario 4 se aplica a un tonelaje anual de 80.000 toneladas de estroncio y 330 días de emisión al año y vertido del efluente en un río grande (factor de dilución = 1.000)

ERC 1

Trabajador

Producción de productos químicos o refinería en procesos cerrados en los que no hay probabilidades de exposición o procesos en condiciones de contención equivalentes.

PROC 1

Producción de productos químicos o refinería en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada o procesos cuyas condiciones de contención son equivalentes.

PROC 2

Fabricación o formulación en la industria química en procesos por lotes cerrados con exposición ocasional controlada o procesos cuyas condiciones de contención son equivalentes.

PROC 3

Producción de productos químicos en los que se puede producir la exposición.

PROC 4

Mezclado en procesos por lotes

PROC 5

Transferencia de sustancias o mezclas (carga y descarga) en instalaciones no especializadas

PROC 8a

Transferencia de sustancias o mezclas (carga y descarga) en instalaciones especializadas

PROC 8b

Nitrato de Estroncio

Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)	PROC 9
Aplicación mediante rodillo o brocha	PROC 10
Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido	PROC 13
Uso como reactivo de laboratorio	PROC 15

2. Condiciones de uso que afectan a la exposición

2.1. Control de la exposición ambiental

Características del producto (artículo)

No relevante para la estimación de la exposición

Cantidad utilizada (o contenida en artículos)

Subescenario	Tonelaje del emplazamiento por año (T estroncio)	Tonelaje equivalente Nitrato de estroncio
Escenario 1	300	724
Escenario 2	500	1,207
Escenario 3	40,000	96,618
Escenario 4	80,000	193,236

Frecuencia y duración del uso/exposición

Subescenario	Días de emisión al agua por emplazamiento (d/a)	Días de emisión a la atmósfera por emplazamiento (d/a)
Escenario 1	60	60
Escenario 2	165	165
Escenario 3	165	165
Escenario 4	330	330

Factores medioambientales en los que no influye la gestión de riesgos

Tipo de información	Factor de dilución
Escenario 1	50
Escenario 2	50
Escenario 3	1,000

Nitrato de Estroncio

Escenario 4	1,000
Otras condiciones operativas que afecten a la exposición medioambiental	
Ninguno	
Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la liberación	
Ninguno	
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los vertidos, las emisiones a la atmósfera y las liberaciones al suelo	
<p>Las emisiones al agua se reducen mediante una o varias de las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precipitación química -Sedimentación -Filtración <p>Las siguientes medidas se aplican para reducir la emisión al Aire:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sistemas de filtración 	
Medidas organizativas para evitar/limitar la liberación desde el emplazamiento	
No se consideraron medidas organizativas específicas.	
Condiciones y medidas relativas a la depuradora municipal	
No se presupone ninguna STP municipal a menos que las aguas residuales no se traten in situ.	
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación	
Vertido de residuos en vertederos propios internos o externos.	
Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos	
Ninguno	
2.2. Control de la exposición de los trabajadores	
Características del producto (artículo)	
Uso en la preparación	No restringido
Contenido en preparación	No restringido
Forma física	Solución acuosa
Potencial de emisión	Muy bajo
Cantidad utilizada (o contenida en artículos), frecuencia y duración de uso/exposición	

Nitrato de Estroncio

Cantidad utilizada	<p>No se considera que el tonelaje real manejado por turno influya en la exposición como tal para este Escenario.</p> <p>En cambio, la combinación de la escala de operación (industrial vs. profesional) y el nivel de contención/automatización (como se refleja en el PROC) es el principal determinante del potencial de emisión intrínseco del proceso.</p>	
Tiempo de exposición	480 minutos (no restringido)	
Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos		
Se supone que el volumen de respiración por turno durante todas las fases del proceso reflejadas en los PROC es de 10 m ³ /turno (8 horas).		
Otras condiciones operativas		
Dado que las soluciones acuosas no se utilizan en procesos metalúrgicos en caliente, las condiciones operativas (por ejemplo, la temperatura y la presión del proceso) no se consideran relevantes para la evaluación de la exposición ocupacional de los procesos realizados.		
Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la liberación		
PROC	Nivel de contención	Nivel de segregación
PROC 1	Proceso cerrado	No es necesario
PROC 2	Proceso cerrado	No es necesario
PROC 3	Proceso cerrado	No es necesario
Todos los demás PROC aplicables	Las medidas de gestión de riesgos a nivel de proceso (por ejemplo, contención o segregación de la fuente de emisión) no suelen ser necesarias en los procesos.	
Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador		
Nivel de separación	La separación de los trabajadores de la fuente de emisión es generalmente No es necesario en los procesos realizados.	
Controles localizados (LC)	No es necesario	
Eficacia de la LC (según MEASE)	Na	
Para más información	-	

Nitrato de Estroncio

Medidas organizativas para evitar/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición

Evitar la inhalación o ingestión. Se requieren medidas generales de higiene laboral para garantizar una manipulación segura de la sustancia. Estas medidas implican buenas prácticas personales y de limpieza (es decir, limpieza regular con dispositivos de limpieza adecuados), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, a menos que se indique lo contrario a continuación el uso de ropa y calzado de trabajo estándar. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No llevar ropa contaminada en casa. No eliminar el polvo con Aire comprimido.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación sanitaria

Especificación de los equipos de protección respiratoria (EPR)	No es necesario
Eficacia RPE (factor de protección asignado, APF)	Na
Especificaciones de los guantes	No es necesario
Otros equipos de protección individual (EPI)	Se debe llevar equipo de protección ocular (por ejemplo, gafas o viseras), a menos que el contacto potencial con los ojos pueda excluirse por la naturaleza y el tipo de aplicación (es decir, proceso cerrado). Además, se requiere el uso de protección facial, ropa protectora y calzado de seguridad, según proceda.

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Emisión y exposición al medio ambiente

Las emisiones al agua y al Aire se calculan a partir de los datos medidos. Dado que sólo tres emplazamientos proporcionaron datos de emisiones los factores de emisión máximos, 1.032,45 g/tonelada para el agua y 500 g/tonelada para el Aire, se seleccionan para los diferentes escenarios analizados (Escenarios 1 a 4).
Escenarios analizados (Escenarios 1 a 4). Los factores de emisión incluyen RMM ya in situ.

La herramienta de estimación de la exposición EUSES se utilizó para la evaluación de las concentraciones locales del medio ambiente.

La concentración a escala regional (PEC_{regional}, véase el capítulo 9.11) se utiliza como concentración de fondo y, por tanto, se suma a la concentración local. Los coeficientes de caracterización del riesgo (RCR) se calculan para los distintos compartimentos dividiendo las concentraciones previstas en el medio ambiente (PEC) por la respectiva PNEC (concentración prevista sin efecto). Las PNEC para los compartimentos acuático (agua dulce), sedimentos y suelo son respectivamente 2.065,60 µg Sr/L, 1.781,30 mg Sr/kg dw y 326,6 mg Sr/kg dw. Sólo si la es inferior a 1 se demuestra un uso seguro.

Resultados Escenario 1

Nitrato de Estroncio

Compartimento	PEC local	RCR
Acuática (agua dulce)	530.7 µg Sr/L	0.26
Sedimentos (agua dulce)	84.86 mg Sr/kg dw	0.05
Suelo	76.05 mg Sr/kg dw	0.23
Aire	114.25 ng Sr/m ³	-
STP	irrelevante	irrelevante
Resultados Escenario 2		
Compartimento	PEC local	RCR
Acuática (agua dulce)	510.7 µg Sr /L	0.25
Sedimentos (agua dulce)	59.31 mg Sr /kg dw	0.03
Suelo	76.08 mg Sr /kg dw	0.23
Aire	190.41 ng Sr/m ³	-
STP	irrelevante	irrelevante
Resultados Escenario 3		
Compartimento	PEC local	RCR
Acuática (agua dulce)	602.8 µg Sr /L	0.29
Sedimentos (agua dulce)	177.23 mg Sr /kg dw	0.10
Suelo	82.59 mg Sr /kg dw	0.25
Aire	15,233.88 ng Sr/m ³	-
STP	irrelevante	irrelevante

Nitrato de Estroncio

Resultados Escenario 4

Compartimento	PEC local	RCR
Acuática (agua dulce)	602.8 µg Sr /L	0.29
Sedimentos (agua dulce)	177.23 mg Sr /kg dw	0.10
Suelo	89.18 mg Sr /kg dw	0.27
Aire	30,466.75 ng Sr/m ³	-
STP	irrelevante	irrelevante

3.2. Exposición del trabajador

Para la evaluación de la exposición por inhalación se utilizó la herramienta de estimación de la exposición MEASE. La relación de caracterización del riesgo (RCR) es el cociente entre la estimación refinada de la exposición y el respectivo DNEL (nivel sin efecto derivado) y tiene que ser inferior a 1 para demostrar un uso seguro. Para la exposición por inhalación, el RCR se basa en el DNEL para el nitrato de estroncio de 7,9 mg/m³.

PROCs	Método utilizado para exposición por inhalación	Inhalación estimación de la exposición (RCR)	Método utilizado para exposición dérmica dérmica	Exposición dérmica dérmica (RCR)
PROC 1	MEASE	0.001 mg/m ³ (0.0001)	Dado que la estimación más alta posible para la exposición dérmica en MEASE de 14,1 mg/kg pc/día (bajo los peores supuestos, es decir, amplio uso dispersivo, manipulación directa, contacto extensivo, mayor área dérmica expuesta y sin considerar el uso de guantes) está muy por debajo del DNEL dérmico de 40,1 mg/kg pc/día, la vía dérmica no es una vía de exposición relevante para el nitrato de estroncio. Por lo tanto, la exposición dérmica no se evalúa en este escenario de exposición.	
PROC 2	MEASE	0.001 mg/m ³ (0.0001)		
PROC 3	MEASE	0.01 mg/m ³ (0.001)		
PROC 4	MEASE	0.05 mg/m ³ (0.006)		
PROC 5	MEASE	0.05 mg/m ³ (0.006)		
PROC 8a	MEASE	0.05 mg/m ³ (0.006)		
PROC 8b	MEASE	0.01 mg/m ³ (0.001)		
PROC 9	MEASE	0.01 mg/m ³ (0.001)		
PROC 10	MEASE	0.05 mg/m ³ (0.006)		
PROC 13	MEASE	0.01 mg/m ³ (0.001)		

Nitrato de Estroncio

PROC 15	MEASE	0.01 mg/m ³ (0.001)	
---------	-------	-----------------------------------	--

4. Orientación a los UI para evaluar si funcionan dentro de los límites establecidos por los 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.

Nitrato de Estroncio

EE 2:

Fabricación y usos industriales de sólidos/polvos poco pulverulentos de nitrato de estroncio

1. Sección de título

Nombre EE: *Fabricación y usos industriales de sólidos/polvos poco pulverulentos de nitrato de estroncio*

Medio Ambiente

Utilización de nitrato de estroncio en la fabricación de productos pirotécnicos

Este Escenario contiene dos Subescenarios:

- El Escenario 1 se aplica a un tonelaje anual de 10 toneladas de estroncio y a 10 días de liberación al año.

días al año

- El Escenario 2 se aplica a un tonelaje anual de 200 toneladas de estroncio y 330 días de emisión al año

ERC 2

Trabajador

Producción de productos químicos o refinería en procesos cerrados en los que no hay probabilidades de exposición o procesos en condiciones de contención equivalentes.

PROC 1

Producción de productos químicos o refinería en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada o procesos cuyas condiciones de contención son equivalentes.

PROC 2

Fabricación o formulación en la industria química en procesos por lotes cerrados con exposición ocasional controlada o procesos cuyas condiciones de contención son equivalentes.

PROC 3

Producción de productos químicos en los que se puede producir la exposición.

PROC 4

Mezclado en procesos por lotes

PROC 5

Transferencia de sustancias o mezclas (carga y descarga) en instalaciones no especializadas

PROC 8a

Transferencia de sustancias o mezclas (carga y descarga) en instalaciones especializadas

PROC 8b

Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

PROC 9

Aplicación mediante rodillo o brocha

PROC 10

Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

PROC 13

Uso como reactivo de laboratorio

PROC 15

Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

PROC 21

Fabricación y transformación de minerales y/o metales a temperaturas muy elevadas

PROC 22

2. Condiciones de uso que afectan a la exposición

2.1. Control de la exposición ambiental

Nitrato de Estroncio

Características del producto (artículo)

No relevante para la estimación de la exposición

Cantidad utilizada (o contenida en artículos)

SubEscenario	Tonelaje del emplazamiento por año (T estroncio)	Tonelaje equivalente Nitrato de estroncio
Escenario 1	10	24
Escenario 2	200	483

frecuencia y duración del uso/exposición

SubEscenario	Días de emisión al agua por emplazamiento (d/a)	Días de emisión a la atmósfera por emplazamiento (d/a)
Escenario 1	10	10
Escenario 2	330	330

Factores medioambientales en los que no influye la gestión de riesgos

Para el agua dulce se tiene en cuenta un factor de dilución por defecto de 10

Otras condiciones operativas que afecten a la exposición medioambiental

Ninguno

Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la liberación

Ninguno

Condiciones técnicas in situ y medidas para reducir o limitar los vertidos, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo

Las emisiones al agua se reducen mediante una o varias de las siguientes medidas:

- Precipitación química
- Sedimentación
- Filtración

No se asume RMM para Aire.

Se supone que la eficacia de las medidas de gestión de riesgos aplicadas es del 90%.

Medidas organizativas para evitar/limitar la liberación desde el emplazamiento

No se consideraron medidas organizativas específicas.

Condiciones y medidas relativas a la depuradora municipal

No se presupone ninguna STP municipal a menos que las aguas residuales no se traten in situ.

Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación

No se producen residuos.

Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos

Irrelevante.

2.2. Control de la exposición de los trabajadores

Nitrato de Estroncio

Características del producto (artículo)

PROC	PROC 22	Todos los demás PROC aplicables
Uso en la preparación	No restringido	No restringido
Contenido en preparación	No restringido	No restringido
Forma física	Sólido/polvo, fundido	Sólido/polvo
Potencial de emisión	Alto	Bajo

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

Cantidad utilizada	<p>No se considera que el tonelaje real manejado por turno influya en la exposición como tal para este Escenario.</p> <p>En cambio, la combinación de la escala de operación (industrial vs. profesional) y el nivel de contención/automatización (como se refleja en el PROC) es el principal determinante del potencial de emisión intrínseco del proceso.</p>
Tiempo de exposición	480 minutos (no restringido)

Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos

Se supone que el volumen de respiración por turno durante todas las fases del proceso reflejadas en los PROC es de 10 m³/turno (8 horas).

Otras condiciones operativas

Nitrato de Estroncio

Las condiciones operativas como la temperatura y la presión del proceso no se consideran relevantes para evaluación de la exposición ocupacional de los procesos realizados. En las fases del proceso con temperaturas considerablemente altas (es decir, PROC 22, 23, 25), la evaluación de la exposición en MEASE se basa, sin embargo, en la relación entre la temperatura del proceso y el punto de fusión.

Como se espera que las temperaturas asociadas varíen dentro de la industria se tomó la relación más alta como hipótesis del peor caso para la estimación de la exposición. De este modo, todas las temperaturas de proceso están cubiertas automáticamente en este escenario de exposición para PROC 22, 23 y PROC 25.

Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la liberación

PROC	Nivel de contención	Nivel de segregación
PROC 1	Proceso cerrado	No es necesario
PROC 2	Proceso cerrado	No es necesario
PROC 3	Proceso cerrado	No es necesario
Todos los demás PROC aplicables	Las medidas de gestión de riesgos a nivel de proceso (por ejemplo, contención o segregación de la fuente de emisión) no suelen ser necesarias en los procesos.	

Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador

PROC	PROC 22	Todos los demás PROC aplicables
Nivel de separación	La separación de los trabajadores de la fuente de emisión es generalmente No es necesario en los procesos realizados.	
Controles localizados (LC)	Ventilación de escape local	No es necesario
Eficacia de la LC (según MEASE)	78%	na

Nitrato de Estroncio

Para más información

-

-

Medidas organizativas para evitar/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición

Evitar la inhalación o ingestión. Se requieren medidas generales de higiene laboral para garantizar una manipulación segura de la sustancia. Estas medidas implican buenas prácticas personales y de limpieza (es decir, limpieza regular con dispositivos de limpieza adecuados), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, a menos que se indique lo contrario a continuación el uso de ropa y calzado de trabajo estándar. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No llevar ropa contaminada en casa. No eliminar el polvo con aire comprimido.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación sanitaria

Especificación de los equipos de protección respiratoria (EPR)

No es necesario

Eficacia RPE (factor de protección asignado, APF)

Na

Especificaciones de los guantes

No es necesario

Otros equipos de protección individual (EPI)

Se debe llevar equipo de protección ocular (por ejemplo, gafas o viseras), a menos que el contacto potencial con los ojos pueda excluirse por la naturaleza y el tipo de aplicación (es decir, Proceso cerrado).

Además, se requiere el uso de protección facial, ropa protectora y calzado de seguridad, según proceda.

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Emisión y exposición al medio ambiente

Las emisiones al agua y al aire se calculan a partir de los datos medidos. Dado que sólo tres emplazamientos proporcionaron datos de emisiones los factores de emisión máximos, 1.032,45 g/tonelada para el agua y 500 g/tonelada para el aire, se seleccionan para los diferentes escenarios analizados (Escenarios 1 a 4). Los factores de emisión incluyen RMM ya in situ.

Nitrato de Estroncio

La herramienta de estimación de la exposición EUSES se utilizó para la evaluación de las concentraciones locales del medioambiente. La concentración a escala regional (PEC_{regional}, véase el capítulo 9.11) se utiliza como concentración de fondo y, por tanto, se suma a la concentración local. Los coeficientes de caracterización del riesgo (RCR) se calculan para los distintos compartimentos dividiendo las concentraciones previstas en el medio ambiente (PEC) por la respectiva PNEC (concentración prevista sin efecto). Las PNEC para los Compartimentos Acuática (agua dulce), Sedimentos y Suelo son respectivamente 2.065,60 µg Sr/L, 1.781,30 mg Sr/kg dw y 326,6 mg Sr/kg dw. Sólo si la relación es inferior a 1 se demuestra un uso seguro.

Resultados Escenario 1

Compartimento	PEC local	RCR
Acuática (agua dulce)	578.1 µg Sr/L	0.28
Sedimentos (agua dulce)	145.57 mg Sr/kg dw	0.08
Suelo	76.08 mg Sr/kg dw	0.23
Aire	190.41 ng Sr/m ³	-
STP	irrelevante	irrelevante

Resultados Escenario 2

Compartimento	PEC local	RCR
Acuática (agua dulce)	485.9 µg Sr/L	0.24
Sedimentos (agua dulce)	27.61 mg Sr/kg dw	0.02
Suelo	77.65 mg Sr/kg dw	0.24
Aire	3,808.22 ng Sr/m ³	-
STP	irrelevante	irrelevante

3.2. Exposición del trabajador

Nitrato de Estroncio

Para la evaluación de la exposición por inhalación se utilizó la herramienta de estimación de la exposición MEASE. La relación de caracterización del riesgo (RCR) es el cociente entre la estimación refinada de la exposición y el respectivo DNEL (nivel sin efecto derivado) y tiene que ser inferior a 1 para demostrar un uso seguro. Para la exposición por inhalación, el RCR se basa en el DNEL para el nitrato de estroncio de 7,9 mg/m³.

PROCs	Método utilizado para exposición por inhalación	Inhalación estimación de la exposición (RCR)	Método utilizado para exposición dérmica dérmica	Exposición dérmica (RCR)
PROC 1	MEASE	0.01 mg/m ³ (0.0001)	Dado que la estimación más alta posible para la exposición dérmica en MEASE de 14,1 mg/kg pc/día (bajo los peores supuestos, es decir, amplio uso dispersivo, manipulación directa, contacto extensivo, mayor área dérmica expuesta y sin considerar el uso de guantes) está muy por debajo del DNEL dérmico de 40,1 mg/kg pc/día, la vía dérmica no es una vía de exposición relevante para el nitrato de estroncio. Por lo tanto, la exposición dérmica no se evalúa en este Escenario de exposición.	
PROC 2	MEASE	0.01 mg/m ³ (0.0001)		
PROC 3	MEASE	0.1 mg/m ³ (0.013)		
PROC 4	MEASE	0.5 mg/m ³ (0.063)		
PROC 5	MEASE	0.5 mg/m ³ (0.063)		
PROC 8a	MEASE	0.5 mg/m ³ (0.063)		
PROC 8b	MEASE	0.1 mg/m ³ (0.013)		
PROC 9	MEASE	0.1 mg/m ³ (0.013)		
PROC 10	MEASE	0.5 mg/m ³ (0.063)		
PROC 13	MEASE	0.1 mg/m ³ (0.013)		
PROC 15	MEASE	0.1 mg/m ³ (0.013)		
PROC 21	MEASE	0.5 mg/m ³ (0.063)		
PROC 22	MEASE	1.54 mg/m ³ (0.195)		

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

Nitrato de Estroncio

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.

Nitrato de Estroncio

EE 3:

Usos profesionales de soluciones acuosas de nitrato de estroncio

1. Sección de título

Nombre EE: *Usos profesionales de soluciones acuosas de nitrato de estroncio*

Medio Ambiente

Uso industrial del nitrato de estroncio en la fabricación de otras sustancias de estroncio

Este Escenario contiene dos Sub-Escenarios:

- El Escenario 1 se aplica a un tonelaje anual de 225 toneladas de estroncio y 20 días de emisión al año.
- El Escenario 2 se aplica a un tonelaje anual de 3.700 toneladas de estroncio y 330 días de emisión al año

ERC 6a

Trabajador

Fabricación o formulación en la industria química en procesos por lotes cerrados con exposición ocasional controlada o procesos cuyas condiciones de contención son equivalentes.

PROC 3

Producción de productos químicos en los que se puede producir la exposición.

PROC 4

Transferencia de sustancias o mezclas (carga y descarga) en instalaciones no especializadas

PROC 8a

Transferencia de sustancias o mezclas (carga y descarga) en instalaciones especializadas

PROC 8b

Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

PROC 9

Aplicación mediante rodillo o brocha

PROC 10

Uso como reactivo de laboratorio

PROC 15

Actividades manuales en las que interviene el contacto manual

PROC 19

2. Condiciones de uso que afectan a la exposición

2.1. Control de la exposición ambiental

Características del producto (artículo)

No relevante para la estimación de la exposición

Cantidad utilizada (o contenida en artículos)

Subescenario	Tonelaje del emplazamiento por año (T estroncio)	Tonelaje equivalente Nitrato de estroncio
Escenario 1	225	543
Escenario 2	3,700	8,937

frecuencia y duración del uso/exposición

Nitrato de Estroncio

Subescenario	Días de emisión al agua por emplazamiento (d/a)	Días de emisión a la atmósfera por emplazamiento (d/a)
Escenario 1	20	20
Escenario 2	330	330
Factores medioambientales en los que no influye la gestión de riesgos		
Se tiene en cuenta un factor de dilución por defecto de 10 para el agua dulce		
Otras condiciones operativas que afecten a la exposición medioambiental		
Ninguno		
Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la liberación		
Ninguno		
Condiciones técnicas in situ y medidas para reducir o limitar los vertidos, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo		
<p>Las emisiones al agua se reducen mediante una o varias de las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precipitación química -Sedimentación -Filtración <p>Se aplican una o más de las siguientes medidas para reducir la emisión al Aire:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lavadores húmedos -Filtros de tela o de bolsa <p>La eficacia de las medidas de gestión de riesgos aplicadas debe ser como mínimo del 90%.</p>		
Medidas organizativas para evitar/limitar la liberación desde el emplazamiento		
No se consideraron medidas organizativas específicas.		
Condiciones y medidas relativas a la depuradora municipal		
No se presupone ninguna STP municipal a menos que las aguas residuales no se traten in situ.		
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación		
No se producen residuos.		
Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos		
Irrelevante.		
2.2. Control de la exposición de los trabajadores		
Características del producto (artículo)		
Uso en la preparación	No restringido	

Nitrato de Estroncio

Contenido en preparación	No restringido	
Forma física	Solución acuosa	
Potencial de emisión	Muy bajo	
Cantidad utilizada (o contenida en artículos), frecuencia y duración de uso/exposición		
Cantidad utilizada	<p>No se considera que el tonelaje real manejado por turno influya en la exposición como tal para este Escenario.</p> <p>En cambio, la combinación de la escala de operación (industrial vs. profesional) y el nivel de contención/automatización (como se refleja en el PROC) es el principal determinante del potencial de emisión intrínseco del proceso.</p>	
Tiempo de exposición	480 minutos (no restringido)	
Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos		
Se supone que el volumen de respiración por turno durante todas las fases del proceso reflejadas en los PROC es de 10 m ³ /turno (8 horas).		
Otras condiciones operativas		
Dado que las soluciones acuosas no se utilizan en procesos metalúrgicos en caliente, las condiciones operativas (por ejemplo, la temperatura y la presión del proceso) no se consideran relevantes para la evaluación de la exposición profesional.		
Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la liberación		
PROC	Nivel de contención	Nivel de segregación

Nitrato de Estroncio

PROC 2	Proceso cerrado	No es necesario
Todos los demás PROC aplicables	Las medidas de gestión de riesgos a nivel de proceso (por ejemplo, contención o segregación de la fuente de emisión) no suelen ser necesarias en los procesos.	
Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador		
Nivel de separación	La separación de los trabajadores de la fuente de emisión es generalmente No es necesario en los procesos realizados.	
Controles localizados (LC)	No es necesario	
Eficacia de la LC (según MEASE)	na	
Para más información	-	
Medidas organizativas para evitar/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición		
Evitar la inhalación o ingestión. Se requieren medidas generales de higiene laboral para garantizar una manipulación segura de la sustancia. Estas medidas implican buenas prácticas personales y de limpieza (es decir, limpieza regular con dispositivos de limpieza adecuados), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, a menos que se indique lo contrario a continuación el uso de ropa y calzado de trabajo estándar. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No llevar ropa contaminada en casa. No eliminar el polvo con aire comprimido.		
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación sanitaria		
Especificación de los equipos de protección respiratoria (EPR)	No es necesario	
Eficacia RPE (factor de protección asignado, APF)	Na	

Nitrato de Estroncio

Especificaciones de los guantes	No es necesario
Otros equipos de protección individual (EPI)	<p>Se debe llevar equipo de protección ocular (por ejemplo, gafas o viseras), a menos que el contacto potencial con los ojos pueda excluirse por la naturaleza y el tipo de aplicación (es decir, proceso cerrado).</p> <p>Además, se requiere el uso de protección facial, ropa protectora y calzado de seguridad, según proceda.</p>

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Emisión y exposición al medio ambiente

Las emisiones al agua y al aire se calculan a partir de los datos medidos. Dado que sólo tres emplazamientos proporcionaron datos de emisiones los factores de emisión máximos, 1.032,45 g/tonelada para el agua y 500 g/tonelada para el aire, se seleccionan para los diferentes escenarios analizados (Escenarios 1 a 4). Los factores de emisión incluyen RMM ya in situ.

La herramienta de estimación de la exposición EUSES se utilizó para la evaluación de las concentraciones locales del medioambiente.

La concentración a escala regional (PEC regional, véase el capítulo 9.11) se utiliza como concentración de fondo y, por tanto, se suma a la concentración local. Los coeficientes de caracterización del riesgo (RCR) se calculan para los distintos compartimentos dividiendo las concentraciones previstas en el medio ambiente (PEC) por la respectiva PNEC (concentración prevista sin efecto). Las PNEC para los Compartimentos Acuática (agua dulce), Sedimentos y Suelo son respectivamente 2.065,60 µg Sr/L, 1.781,30 mg Sr/kg dw y 326,6 mg Sr/kg dw. Sólo si la relación es inferior a 1 se demuestra un uso seguro.

La herramienta de estimación de la exposición EUSES se utilizó para la evaluación de las concentraciones locales de Medio Ambiente al.

Resultados Escenario 1

Compartimento	PEC local	RCR
Acuática (agua dulce)	590.4 µg Sr/L	0.29
Sedimentos (agua dulce)	161.27 mg Sr/kg dw	0.09
Suelo	76.02 mg Sr/kg dw	0.23
Aire	51.41 ng Sr/m ³	-
STP	irrelevante	irrelevante

Resultados Escenario 2

Nitrato de Estroncio

Compartimento	PEC local	RCR
Acuática (agua dulce)	590 µg Sr/L	0.29
Sedimentos (agua dulce)	160.79 mg Sr/kg dw	0.09
Suelo	76.37 mg Sr/kg dw	0.23
Aire	845.42 ng Sr/m ³	-
STP	irrelevante	irrelevante

3.2. Exposición del trabajador

PROCs	Método utilizado para exposición por inhalación	Inhalación estimación de la exposición (RCR)	Método utilizado para exposición dérmica	Exposición dérmica (RCR)
PROC 3	MEASE	0.01 mg/m ³ (0.001)	<p>Dado que la estimación más alta posible de exposición dérmica en MEASE de 14,1 mg/kg p.c./día (bajo los peores supuestos, es decir, amplio uso dispersivo, manipulación directa, contacto extensivo, mayor área dérmica expuesta y sin considerar el uso de guantes) es muy inferior al DNEL dérmico de 40,1 mg/kg p.c./día, la vía dérmica no es una vía de exposición relevante para el nitrato de estroncio.</p> <p>y sin considerar el uso de guantes) está muy por debajo del DNEL dérmico de 40,1 mg/kg pc/día, la vía dérmica no es una vía de exposición relevante para el nitrato de estroncio. Por lo tanto, la exposición dérmica no se evalúa en este Escenario de exposición.</p>	
PROC 4	MEASE	0.1 mg/m ³ (0.013)		
PROC 8a	MEASE	0.05 mg/m ³ (0.006)		
PROC 8b	MEASE	0.05 mg/m ³ (0.006)		
PROC 9	MEASE	0.05 mg/m ³ (0.006)		
PROC 10	MEASE	0.05 mg/m ³ (0.006)		
PROC 15	MEASE	0.01 mg/m ³ (0.001)		
PROC 19	MEASE	0.05 mg/m ³ (0.006)		

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

Nitrato de Estroncio

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.

Nitrato de Estroncio

EE 4: Usos profesionales de sólidos/polvos poco polvorientos de nitrato de estroncio

1. Sección de título

Nombre EE: *Usos profesionales de sólidos/polvos poco polvorientos de nitrato de estroncio*

Medio Ambiente

Uso industrial del nitrato de estroncio como coadyuvante de tratamiento reactivo	ERC 6b
--	--------

Trabajador

Fabricación o formulación en la industria química en procesos por lotes cerrados con exposición ocasional controlada o procesos cuyas condiciones de contención son equivalentes.	PROC 3
Producción de productos químicos en los que se puede producir la exposición.	PROC 4
Transferencia de sustancias o mezclas (carga y descarga) en instalaciones no especializadas	PROC 8a
Transferencia de sustancias o mezclas (carga y descarga) en instalaciones especializadas	PROC 8b
Transferencia de sustancias o mezclas a pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)	PROC 9
Aplicación mediante rodillo o brocha	PROC 10
Uso como reactivo de laboratorio	PROC 15
Actividades manuales en las que interviene el contacto manual	PROC 19
Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos	PROC 21

2. Condiciones de uso que afectan a la exposición

2.1. Control de la exposición ambiental

Características del producto (artículo)

No relevante para la estimación de la exposición

Cantidad utilizada (o contenida en artículos)

Tonelaje por año	Equivalent tonnage strontium nitrate
1,650	3,985

Frecuencia y duración del uso/exposición

El número medio de días de liberación al año por centro es de 330 días (teniendo en cuenta un mes de mantenimiento).

Factores medioambientales en los que no influye la gestión de riesgos

Para el agua dulce se tiene en cuenta un Factor de dilución por defecto de 10.

Nitrato de Estroncio

Otras condiciones operativas que afecten a la exposición medioambiental

Ninguno

Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la liberación

Ninguno

Condiciones técnicas in situ y medidas para reducir o limitar los vertidos, las emisiones al aire y las liberaciones al suelo

Las emisiones al agua se reducen mediante una o varias de las siguientes medidas:

- Precipitación química
- Sedimentación
- Filtración

No se asumen RMM para Aire.

La eficacia de las medidas de gestión de riesgos aplicadas debe ser como mínimo del 90%.

Medidas organizativas para evitar/limitar la liberación desde el emplazamiento

No se consideraron medidas organizativas específicas.

Condiciones y medidas relativas a la depuradora municipal

No se presupone ninguna STP municipal a menos que las aguas residuales no se traten in situ.

Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación

No se producen residuos.

Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos

Irrelevante.

2.2. Control de la exposición de los trabajadores

Características del producto (artículo)

Uso en la preparación	No restringido
Contenido en preparación	No restringido
Forma física	Sólido/polvo
Potencial de emisión	Bajo

Nitrato de Estroncio

Cantidad utilizada (o contenida en artículos), frequency and duration of use/exposure

Cantidad utilizada	<p>No se considera que el tonelaje real manejado por turno influya en la exposición como tal para este Escenario.</p> <p>En cambio, la combinación de la escala de operación (industrial vs. profesional) y el nivel de contención/automatización (como se refleja en el PROC) es el principal determinante del potencial de emisión intrínseco del proceso.</p>
Tiempo de exposición	480 minutos (no restringido)

Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos

Se supone que el volumen de respiración por turno durante todas las fases del proceso reflejadas en los PROC es de 10 m³/turno (8 horas).

Otras condiciones operativas

Las condiciones operativas como la temperatura y la presión del proceso no se consideran relevantes para evaluación de la exposición ocupacional de los procesos realizados. En las fases del proceso con temperaturas considerablemente altas (es decir, PROC 22, 23, 25), la evaluación de la exposición en MEASE se basa, sin embargo, en la relación entre la temperatura del proceso y el punto de fusión. Como se espera que las temperaturas asociadas varíen dentro de la industria se tomó la relación más alta como hipótesis del peor caso para la estimación de la exposición. De este modo, todas las temperaturas proceso están cubiertas automáticamente en este Escenario de exposición para PROC 22, 23 y PROC 25.

Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar la liberación

PROC	Nivel de contención	Nivel de segregación
PROC 3	Proceso cerrado	No es necesario
Todos los demás PROC aplicables	Las medidas de gestión de riesgos a nivel de proceso (por ejemplo, contención o segregación de la fuente de emisión) no suelen ser necesarias en los procesos.	

Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador

Nitrato de Estroncio

Nivel de separación	La separación de los trabajadores de la fuente de emisión es generalmente No es necesario en los procesos realizados.
Controles localizados (LC)	No es necesario
Eficacia de la LC (según MEASE)	na
Para más información	-

Medidas organizativas para evitar/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición

Evitar la inhalación o ingestión. Se requieren medidas generales de higiene laboral para garantizar una manipulación segura de la sustancia. Estas medidas implican buenas prácticas personales y de limpieza (es decir, limpieza regular con dispositivos de limpieza adecuados), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, a menos que se indique lo contrario a continuación el uso de ropa y calzado de trabajo estándar. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No llevar ropa contaminada en casa. No eliminar el polvo con aire comprimido.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación sanitaria

Especificación de los equipos de protección respiratoria (EPR)	No es necesario
Eficacia RPE (factor de protección asignado, APF)	Na
Especificaciones de los guantes	No es necesario
Otros equipos de protección individual (EPI)	Se debe llevar equipo de protección ocular (por ejemplo, gafas o viseras), a menos que el contacto potencial con los ojos pueda excluirse por la naturaleza y el tipo de aplicación (es decir, proceso cerrado). Además, se requiere el uso de protección facial, ropa protectora y calzado de seguridad, según proceda.

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Emisión y exposición al medio ambiente

Nitrato de Estroncio

Las emisiones al agua y al aire se calculan a partir de los datos medidos. Dado que sólo tres emplazamientos proporcionaron datos de emisiones los factores de emisión máximos, 1.032,45 g/tonelada para el agua y 500 g/tonelada para el aire, se seleccionan para los diferentes escenarios analizados (Escenarios 1 a 4). Los factores de emisión incluyen RMM ya in situ.

La herramienta de estimación de la exposición EUSES se utilizó para la evaluación de las concentraciones locales del medioambiente.

La concentración a escala regional (PEC regional, véase el capítulo 9.11) se utiliza como concentración de fondo y, por tanto, se suma a la concentración local. Los coeficientes de caracterización del riesgo (RCR) se calculan para los distintos compartimentos dividiendo las concentraciones previstas en el medio ambiente (PEC) por la respectiva PNEC (concentración prevista sin efecto).

Las PNEC para los compartimentos Acuática (agua dulce), Sedimentos y Suelo son respectivamente 2.065,60 µg Sr/L, 1.781,30 mg Sr/kg dw y 326,6 mg Sr/kg dw. Sólo si la relación es inferior a 1 se demuestra un uso seguro.

Resultados

Compartimento	PEC local	RCR
Acuática (agua dulce)	1,706.2 µg Sr/L	0.83
Sedimentos (agua dulce)	1,589.63 mg Sr/kg dw	0.89
Suelo	76.54 mg Sr/kg dw	0.23
Aire	1,256.71 ng Sr/m3	-
STP	irrelevante	irrelevante

3.2. Exposición del trabajador

PROCs	Método utilizado para exposición por inhalación	Inhalación estimación de la exposición (RCR)	Método utilizado para exposición dérmica dérmica	Exposición dérmica (RCR)
PROC 3	MEASE	0.1 mg/m3 (0.013)		
PROC 4	MEASE	1 mg/m3 (0.127)		

Nitrato de Estroncio

PROC 8a	MEASE	0.5 mg/m3 (0.063)	Dado que la estimación más alta posible para la exposición dérmica en MEASE de 14,1 mg/kg pc/día (bajo los peores supuestos, es decir, amplio uso dispersivo, manipulación directa, contacto extensivo, mayor área dérmica expuesta y sin considerar el uso de guantes) está muy por debajo del DNEL dérmico de 40,1 mg/kg pc/día, la vía dérmica no es una vía de exposición relevante para el nitrato de estroncio. Por lo tanto, la exposición dérmica no se evalúa en este escenario de exposición.
PROC 8b	MEASE	0.5 mg/m3 (0.063)	
PROC 9	MEASE	0.5 mg/m3 (0.063)	
PROC 10	MEASE	0.5 mg/m3 (0.063)	
PROC 15	MEASE	0.1 mg/m3 (0.013)	
PROC 19	MEASE	0.5 mg/m3 (0.063)	
PROC 21	MEASE	0.5 mg/m3 (0.063)	

4. Orientación a los UI para evaluar si funcionan dentro de los límites establecidos por los 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.