SEGURIDAD
& MEDIO AMBIENTE

tema

Cliente	Productos A.J.F., S.L.
Ref.	1139/17279
Rev.	0
Fecha	Mayo 2025

Proyecto:

Análisis del Riesgo (AR) de Productos A.J.F., S.L. en Morón de la Frontera, (Sevilla).

Tema apoya los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Territorio y Medio Ambiente S.A.
Numancia 36.
08029 Barcelona
+34 93 366 75 30
tema@tema.es
www.tema.es

ISO CERTIFICATED 9001:2015 14001:2015

Informe

MAY
25

Cuadro de validación

	Preparado	Revisado	Aprobado
Firma	LEYVA BASILIO GAUDENCIA ELIZABETH - Z0183954M Firmado digitalmente por LEYVA BASILIO GAUDENCIA ELIZABETH - Z0183954M Fecha: 2025.05.07 12:42:47 +02'00'	MULA MELINA NIDIA - Y9369100H Firmado digitalmente porMULA MELINA NIDIA - Y9369100H DN: cn=MULA MELINA NIDIA - Y9369100H gn=MELINA NIDIA c=ES Motivo:Soy el autor de este documento Ubicación: Fecha:2025-05-07 12:54+02:00	52251022J FELIPE CESAR GARROCHO (R: B41604182) Firmado digitalmente por 52251022J FELIPE CESAR GARROCHO (R: B41604182) Fecha: 2025.05.14 11:46:50 +02'00'
Nombre	Elizabeth Leyva	Melina Mula	Mariluz Torreño
Cargo	Ingeniero de proyecto	Directora de Proyecto	Dpto. Regulación
Empresa	Territorio y Medioambiente S.A.	Territorio y Medioambiente S.A.	Productos J.A.F S.L.
Fecha	Mayo 2025	Mayo 2025	Mayo 2025

tema

TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE, S.A. ha elaborado este documento con aplicación de su experiencia y conocimientos y observando todas las directrices, reglamentos y normativas, así como documentación proporcionada relativas al objeto del estudio, a la fecha de su ejecución.

Este documento contiene información sobre procesos productivos e instalaciones del establecimiento. No está permitida su reproducción ni su divulgación, total o parcial, sin la expresa autorización por escrito de la propiedad, salvo la información que la autoridad competente ponga a disposición del público.

CONTENIDOS

0. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO 8

0.1 Descripción del emplazamiento 8
0.2 Descripción de la actividad 11
0.2.1 Descripción de las instalaciones 11
0.2.2 Usos, actividades y ocupación 14
0.3 Planos 17

1. CAPÍTULO 1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DE ACCIDENTES GRAVES 18

1.1 Identificación de peligros de accidentes graves 18
1.1.1 Análisis histórico de accidentes 19
1.1.2 Peligrosidad intrínseca de las sustancias 19
1.1.3 Naturaleza y propiedades de las sustancias peligrosas 22
1.2 Peligrosidad derivada de las condiciones de operación 23
1.3 Relación de hipótesis accidentales 23

2. CAPÍTULO 2. CÁLCULO DE CONSECUENCIAS 24

2.1 Criterios generales empleados 24
2.1.1 Condiciones meteorológicas 24
2.1.2 Condiciones de fuga y modelos empleados 27
2.1.3 Valores umbral para las zonas de planificación 28
2.1.4 Valores umbral para las zonas de efecto dominó 30
2.2 Evaluación de las consecuencias de las hipótesis consideradas y estudio del efecto dominó 31
2.3 Evaluación de los efectos a la propiedad, estudio del efecto dominó 35
2.3.1 Definición del efecto dominó 35
2.3.2 Evaluación del efecto dominó 35
2.3.3 Conclusiones al estudio de efecto dominó 37
2.3.4 Identificación de hipótesis accidentales debidas al efecto dominó 37

3. CAPÍTULO 3. CÁLCULO DE VULNERABILIDAD 38

3.1 Introducción 38
3.2 Criterios de vulnerabilidad adoptados para las personas 39
3.2.1 Vulnerabilidad a la radiación 39
3.2.2 Vulnerabilidad a las sustancias tóxicas 40
3.3 Tablas resumen de análisis de vulnerabilidad para las personas 41
3.4 Criterios de vulnerabilidad adoptados para el medio ambiente 43
3.4.1 Valoración de las fuentes de ignición 43
3.4.2 Valoración de los sistemas de control primario 44
3.4.3 Valoración del sistema de transporte 44

3.4.4 Valoración de los receptores vulnerables 44
3.4.5 Evaluación del riesgo medioambiental....45
3.5 Conclusiones del Análisis de vulnerabilidad para las personas y medio ambiente....51

4. CAPÍTULO 4. RELACIÓN DE ACCIDENTES GRAVES IDENTIFICADOS 52

4.1 Relación de accidentes graves....52
4.2 Árboles de sucesos....55

5. CAPÍTULO 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTROL Y MITIGACIÓN CONCLUSIONES....59

5.1 Introducción....59
5.2 Resumen....62

TABLAS

Tabla 1. Coordenadas geográficas....9
Tabla 2. Núcleos y/o centros de poblaciones en los alrededores de la Planta....9
Tabla 3. Vías de comunicación (red viaria)....10
Tabla 4. Instalaciones significativas del entorno....10
Tabla 5. Características de las naves....14
Tabla 6. Listado de sustancias y mezclas peligrosas clasificadas....20
Tabla 7. Clasificación y cantidades de sustancias peligrosas....22
Tabla 8. Relación de sucesos iniciadores en la planta de Productos A.J.F., S.L. 23
Tabla 9. Datos de la estación meteorológica de Morón de la Frontera 24
Tabla 10. Temperatura ambiental....25
Tabla 11. Humedad relativa media mensual 25
Tabla 12. Distribución estadística de direcciones de viento 26
Tabla 13. Distribución estadística de clases de velocidad del viento 26
Tabla 14. Valores umbral para las zonas de planificación por radiación térmica 28
Tabla 15. Valores umbral para las zonas de planificación....29
Tabla 16. Valores AEGL finales (ppm) 29
Tabla 17. Valores umbral para el Efecto Dominó 30
Tabla 18. Condiciones de operación y características de la fuga de los sucesos iniciadores identificados en PRODUCTOS A.J.F., S.L.....32
Tabla 19. Resumen de los alcances de consecuencias de los sucesos iniciadores identificados en PRODUCTOS A.J.F., S.L.....34
Tabla 20. Alcances del Efecto Dominó....36
Tabla 21. Efectos de los sucesos finales....39
Tabla 22. Valores letales (%) de radiación térmica, para un tiempo de exposición de 20 s 40
Tabla 23. Ecuaciones Probit de las sustancias implicadas 40
Tabla 24. Dosis de letalidad por toxicidad 40
Tabla 25. Resumen del Análisis de Vulnerabilidad para las personas de los escenarios postulados en las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L. 42
Tabla 26. Estimación de la gravedad de las consecuencias 46
Tabla 27. Estimación de la probabilidad / frecuencia 46
Tabla 28. Matriz de Riesgo....46
Tabla 29. Análisis de vulnerabilidad al medio ambiente: FUENTE DE RIESGO. 48
Tabla 30. Análisis de vulnerabilidad al medio ambiente: SISTEMAS DE CONTROL PRIMARIO. 49
Tabla 31. Análisis de vulnerabilidad al medio ambiente: SISTEMAS DE TRANSPORTE.....50
Tabla 32. Análisis de vulnerabilidad al medio ambiente: RECEPTORES VULNERABLES. 50
Tabla 33. Estimación del riesgo medioambiental. 50
Tabla 34. Clasificación Categorías de accidentes graves del establecimiento de Productos AJF, S.L. 54
Tabla 35. Medidas de prevención, control y mitigación de los escenarios postulados en las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L.....60

FIGURAS

Figura 1. ÁRBOL DE SUCESOS: Evolución de un derrame de sustancia peligrosa para el medio ambiente 57
Figura 2. ÁRBOL DE SUCESOS: Evolución de fuga de sustancia inflamable 58

ANEXOS

ANEXO I: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS ALCANCES DE LAS CONSECUENCIAS
ANEXO II: LISTADOS DEL CÁLCULO DE CONSECUENCIAS
ANEXO III: HISTÓRICO DE ACCIDENTES DE LAS SUSTANCIAS PRESENTES EN PLANTA
ANEXO IV: FICHAS DE SEGURIDAD

CONTRIBUCIÓN ODS
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

TEMA **contribuye** a la concreción de los siguientes objetivos y metas, a través de las acciones que se detallan.

Igualdad de género

Conformando equipos de trabajo con personal idóneo, sin diferenciación de género y adoptando un lenguaje de comunicación no sexista.

Industria, innovación e infraestructura

Promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales.

Salud y Bienestar

Brindando excelencia en la gestión de la seguridad, reduciendo los riesgos y dando soporte al desempeño ambiental de sus clientes.

Energía asequible y no contaminante

Contratando servicios eléctricos a entidades que invierten en energías renovables.

Industria, innovación e infraestructura

Calculando su huella de carbono, y ofreciendo formaciones que permitan la adaptación de las industrias al nuevo marco global de sustentabilidad corporativa.

Agua y Saneamiento

Colaborando con el cuidado del recurso y suministrando soporte en la gestión de infraestructuras de agua y saneamiento

Trabajo decente y crecimiento económico

Garantizando entornos de trabajo seguros y promoviendo la conciliación, la modernización tecnológica y la innovación en sus actividades

Modelos y soluciones basados en el ciclo de vida de los materiales

Colaborando en la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida

0. Descripción del establecimiento

0.1 Descripción del emplazamiento

PRODUCTOS A.J.F., S.L. cuya actividad es la formulación y, almacenamiento de productos fitosanitarios, es propietaria del almacén situado dentro del término municipal de Morón de la Frontera (Sevilla).

- Nombre Empresa: PRODUCTOS A.J.F., S.L.
- Dirección: CTRA. A-360 MORÓN-SEVILLA, KM. 41,8
- Término municipal: 41530 - Morón de la Frontera (Sevilla)
- NIF: B-41.604.182

Las coordenadas geográficas y UTM del establecimiento de PRODUCTOS A.J.F., S.L. son:

Tabla 1. Coordenadas geográficas

Coordenadas geográficas	
Longitud	5°28'55.51"O
Latitud	37° 7' 12.71"N
Proyección UTM (ETRS89, Huso 30S)	
UTM:	X: 279.483 m
	Y: 4.111.090 m

Los límites geográficos del almacén, ubicado en el extremo oeste del Polígono industrial el fontanal, son los siguientes:

- Al **Sur** de las instalaciones, con unas extensas plantaciones de olivos y caminos agrícolas.
- Al **Norte** con otras naves del Polígono el fontanal, con la carretera A-360 y con extensos campos de cultivo.
- Al **Este** con las naves y establecimientos del Polígono industrial el fontanal.
- Al **Oeste** con un pequeño complejo de viviendas individuales parceladas, el hotel La Morona, estación de servicio de combustibles BP y con campos de cultivo.
- Núcleos de población más próximos a las instalaciones:

Respecto a la población circundante al establecimiento, se han identificado los siguientes núcleos y/o centros de población.

Tabla 2. Núcleos y/o centros de poblaciones en los alrededores de la Planta

Núcleos y/o centros de Población	Dirección	Distancia (km) [1]	Nº habitantes [2]
Morón de la Frontera	Este	1,50	27.229
La Puebla de Cazalla	Noreste	17,50	10.884
El Coronil	Oeste	15,00	4.690
Montellano	Suroeste	15,75	7.003
Olvera	Sureste	30,00	7.887
Algodonales	Sur	28,75	5.498
Utrera	Oeste	26,75	51.758
El Arahal	Norte	16,25	19.491
Paradas	Norte	17,50	6.829
Marchena	Norte	23,75	19.306
Osuna	Este	34,25	17.418

- Elementos notables, naturales (ríos o lagos) y obras humanas:

Cabe destacar como elemento natural próximo a las instalaciones el Río Cuerno, que se encuentra situado al norte de la planta.

Las vías de comunicación (red viaria) y las instalaciones industriales más significativas del entorno de PRODUCTOS A.J.F., S.L.:

1 Distancia desde el límite de las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L. al centro de la población.

2 Datos relativos al número de habitantes correspondientes a las cifras oficiales de población resultante de la revisión del Padrón municipal 2023 publicado por el INE (Instituto Nacional de Estadística) en 2024.

Tabla 3. Vías de comunicación (red viaria)

Vía	Dirección	Distancia[3]
A-360	Norte	5 m
A-361	Este	2.500 m
A-630	Este	2.500 m

A continuación, se indican las instalaciones industriales y/o negocios más significativos del entorno de PRODUCTOS A.J.F., S.L.

Tabla 4. Instalaciones significativas del entorno

Instalación	Actividad	Dirección	Distancia
Rapimueble Morón de la Frontera	Almacén de muebles	Este	100 m
Salas Textil SL	Almacén de textiles	Este	92 m
Restaurante Barea	Restaurante	Este	150 m
Caravanas Aguilar	Almacén y venta de vehículos	Este	160 m
Tapizado ARUNCI	Muebles y telas	Este	55 m
Cristalería Hermosín SL	Cristales y aluminios	Este	120 m
Mega Suministros Agrícolas	Almacén maquinaria y suministros agrícolas	Este	270 m
Sevillano y Mulero SA	Muebles	Este	200 m
Alimentos Morón SL	Almacén y venta de alimentos	Este	215 m
Aluminios Vicente Vega	Cristales y aluminios	Este	200 m
Restaurante El Ventorrillo	Restaurante	Este	150 m
Hotel La Morona	Hotel	Oeste	250 m
Estación de servicio BP El Fontanal	Suministro de combustibles y cafetería	Oeste	265 m

En el Plano Ortofotomapa que se adjunta al final del presente capítulo se reseña el emplazamiento de las instalaciones, indicándose:

- Demarcación de los límites de la propiedad de la instalación industrial, con la indicación de su superficie.
- El Norte geográfico.

[3] Distancia aproximada en línea recta desde los límites de la planta de almacenamiento.

- Carreteras que atraviesan la zona.
- Punto del mapa referenciado en el sistema de coordenadas UTM.
- Núcleos de población

0.2 Descripción de la actividad

0.2.1 Descripción de las instalaciones

Las instalaciones de Productos AJF se dividen en dos áreas diferenciadas espacial y funcionalmente; un área donde se lleva a cabo el propio proceso productivo, donde se formulan/preparan, envasan y dispensan los productos y otra donde se llevan a cabo labores de dirección y administración.

Edificio A

En este edificio tienen lugar las actuaciones propias de administración y labor comercial de Productos AJF, el mismo edificio se encuentra dividido en dos zonas:

1. Oficinas
2. Almacén de etiquetas y envases nuevos

El edificio consta de dos plantas y es totalmente independiente del edificio de producción.

Edificio B

En este edificio, que se encuentra situado a la derecha y a escasas metros del anterior, se producen, se envasan y se almacenan las sustancias activas, coadyuvantes y aditivos involucrados en el proceso.

1. Zona de entrada

   Se trata de una zona pavimentada donde tienen lugar las operaciones de carga y descarga tanto del material envasado que entra en la instalación como de los productos que se comercializan. Es una zona de transferencia donde se deposita el material de forma momentánea para ser trasladado a su almacenamiento correspondiente o recogido para su transporte. Las instalaciones que se encuentran en esta área son:

   - Guardería
   - Servicios y sala del personal
   - Zona de transferencia
   - Centro de transformación

2. Almacén de materias primas

   En este almacén se encuentran la mayor parte de las materias primas implicadas en el proceso productivo a excepción de aquellas que se dispensan a granel como el azufre, el carbón y algunos disolventes (que son almacenados en depósitos móviles de carga a granel).

   La superficie total del establecimiento se encuentra pavimentada e impermeabilizada y con forma de cubeto de retención.

3. Almacén de productos líquidos

   En el mismo se localizan todos los productos líquidos perfectamente envasados, aunque también existe algún producto sólido, pero en menor medida.

El suelo de este almacenamiento se encuentra totalmente pavimentado.

En este almacén se almacena los líquidos inflamables existentes en la instalación, a excepción de los disolventes que serán almacenados en depósitos de carga a granel de una capacidad menor a los 3000 Kg.

4. Almacén de productos sólidos

En este almacén se encuentran los productos sólidos envasados hasta que son retirados para su venta, entre ello se encuentra sólidos tóxicos.

5. Nave de molienda de azufre y de otros aditivos/coadyuvantes

En esta nave se encuentra cinco molinos. En estos molinos tiene lugar la molienda del azufre principalmente, el cual entra con un tamaño irregular de unos 30-40 mm de diámetro y se obtiene finalmente un tamaño de unas 40-45 micras.

El azufre es transportado desde el parque de almacenamiento hasta los molinos en una bolsa tipo big-bag cuyo contenido es introducido en la tolva de recepción del molino que se encuentra capotada. Desde aquí pasa al molino de martillo donde se produce la molienda; mediante un separador y un filtro de mangas se separan las partículas que no cumplen con las características de tamaño deseado, siendo éstas de nuevo reincorporadas al proceso de molienda. El material pasa por un enfriador para su acondicionamiento antes de ser envasado en el interior de la nave de molienda.

El azufre que previamente es molido y enfriado posee una salida, mediante una válvula de mariposa, al interior de la nave, donde dependiendo del producto en cuestión se envasa directa o previamente se aditiva.

En esta nave de molienda hay 5 envasadoras semiautomáticas de 5kg, 25 kg y big bag.

En el exterior de la nave y junto a los molinos 2 y 3 existen dos calderas de combustión de carbón, cuya salida de CO_2 entra directamente en los molinos de azufre con objeto de desplazar el O_2 y evitar una atmósfera explosiva dentro del molino. El agua que se produce en la combustión del carbón pasa a un depósito subterráneo que se encuentra en esta nave y es utilizada en el circuito de refrigeración del material procedente del molino.

En la nave 5.1 existe también una envasadora vertical para estuches de 1Kg.

6. Parque de almacenamiento de azufre

Esta instalación se encuentra en una nave descubierta por uno de sus laterales hacia un patio central donde se realiza la descarga de los camiones que transportan el azufre, todo el suelo de la instalación y el patio se encuentra pavimentado.

En el patio central se encuentra con carácter provisional una instalación de trituración de azufre. Su funcionamiento consiste en incorporar el azufre de xx mm de tamaño y triturarlo mediante dos rodillo regulables obteniendo así el tamaño deseado, en este caso de 3 a 5 mm. La localización final de esta instalación se situará en la zona trasera de la parcela.

7. Instalación de tamizado

Mediante una bolsa tipo big-bag el azufre molido es incorporado a la tamizadora donde las partículas que son inferiores a 45 micras son rechazadas para este proceso pero se incorporan en otros. El azufre que posee el tamaño adecuado pasa a una mezcladora de bandas helicoidales, en la cual se adicionan aceites con el fin de obtener azufre micronizado de uso industrial. En esta misma sala se encuentra una envasadora del producto mencionado.

El aceite (nuevo) que se usa en este proceso, se encuentra almacenado en bidones de 200 litros, en esta misma nave.

Se trata de una nave cerrada con suelo pavimentado, forma de cubeto y sin conexión a la red de alcantarillado.

8. Instalación de envasado formato pequeño (3 kg, 5 kg y 25 kg)

Se encuentra localizada en una sala contigua a la instalación de tamizado pero separada de ésta. En la misma se preparan distintos tipos de fungicidas, así como abonos en formatos de 3,5 y 25 Kg, mediante una máquina de envasado vertical, la cual utiliza un material de plástico complejo. En la misma sala, se realizan operaciones de molienda y mezclado según el producto final que queramos obtener.

9. Taller de mantenimiento

En el mismo se realizan labores de mantenimiento de la instalación, como el engrase de piezas, soldadura, etc. Se encuentra aquí también todo el material necesario para la realización de estas tareas, entre los que destacan:

- Tanque de 1000 litros de aceite para el mantenimiento de las piezas.
- Bidón de 25 kg de grasa, para mantenimiento de piezas.
- Equipo soldador, con botella de gas a presión (Corgón: Ar 85% y O2 15%).
- Botella de oxígeno.

Como consecuencia de la limpieza y engrase de las piezas en el taller se generan una serie de residuos peligrosos como trapos impregnados de aceites y grasas, residuos de envases y aceites y grasas usados.

10. Formulación de líquidos

En esta instalación el proceso que tiene lugar es el acondicionado de una sustancia activa bien sólida o líquida para su comercialización como producto fitosanitario, las etapas que pueden diferenciarse son las siguientes.

- Dilución/ Disolución (sólidos) fase acuosa.
- Adición de coadyuvantes.
- Agitación
- Envasado
- Molienda

El suelo se encuentra pavimentado y existen dos arquetas que dan a un foso cerrado donde va a parar el vertido líquido procedente de la limpieza de los tanques.

11. Formulación de herbicidas líquidos

El proceso que tiene lugar es formulación y envasado en formatos de 20, 200 y 1000 litros. Esta instalación se trata de una nave independiente para evitar cruce de contaminación con otros productos.

12. Parque de almacenamiento de residuos

Existe una zona en la parte trasera de la instalación acondicionada para el almacenamiento temporal de residuos tipo GRG, Palets, etc, hasta la correcta gestión a través de la empresa Ecogestión.

El acondicionamiento de la instalación consiste en suelo pavimentado con estructuras de retención con el fin de prevenir la dispersión de un posible vertido accidental y dispone de una serie de cubas / contenedores para segregar los residuos según diferentes tipologías

13. Otras instalaciones

- Depósito de gasoil, se encuentra situado en la parte trasera de la instalación, al otro lado de la sala de formulación de líquidos. El suelo donde se localiza está pavimentado y se encuentra dentro de un cubeto de retención. La capacidad del mismo es de aproximadamente 3.000 litros, siendo la titularidad del depósito del proveedor de combustible.

- Red contra incendios, esta red se distribuye tanto por el edificio de oficinas como en el de producción y consta de 18 BIES distribuidas por toda la instalación, 4 hidrantes, uno cerca de la nave de fabricación, uno cercano al tanque de gasoil , otro cerca de los generadores de los quemadores de carbón y un depósito de agua (y sala de bombas) frente al tanque de Gasoil, finalmente una en la zona de almacenamiento de azufre a granel. También existen extintores distribuidos estratégicamente por la instalación.
- Parque de almacenamiento de carbón, se encuentra en la parte trasera de la instalación, se trata de una pequeña superficie donde se puede acumular una capacidad máxima anual de 20 toneladas.
- Vehículos, para el transporte de palets, materias primas, bolsas big-bag, etc. La instalación cuenta con 5 carretillas elevadoras.
- Almacén de azufre en galletas y lenteja, divididas en dos zonas, situada en la parte trasera de la fábrica, con capacidad máxima de 5000 toneladas.
- Área de envasado de abono sólido, situada en la parte trasera de la fábrica.
- Almacén de residuos para su recogida, situado en la parte delantera.

Características de las naves

El almacén está constituido por naves de tipo industrial, con estructuras metálicas y estructuras de prefabricados de hormigón. Cada módulo tiene de forma regular las siguientes dimensiones:

Tabla 5. Características de las naves

Nave	Descripción	Dimensiones (metros)				
		Largo (m)	Ancho (m)	Altura libre (m)	Superficie (m^2)	Volumen (m^3)
Nave 1	Oficinas y aseo	14	4.3	4	60,45	241.8
Nave 2	Almacén de productos químicos	38.5	13	4	500	2000
Nave 3	Molienda de azufre	38.5	13	4	500	2000
Nave 4	Almacén a granel	20.41	13	4	265,35	1061.4
Nave 5	Envasado azufre	20.57	13	4	267,41	1069.64
Nave 6	Taller mecánico	8.10	13	4	105,3	421.2
Nave 7	Azufre envasado	58.5	29	4.7	1871	7973
Nave 8	Línea de envasado	15	16	4.7	240	1128
Nave 9	Azufre envasado	42	23-28	7	1104	7728
Nave 10	Oficinas	55	18.5	7	1020,25	7000
Nave 12	Almacén azufre galletas	36,7	29,8	4,1	1093,24	4500
Nave 13	Envasado líquido glifosato	10	8	4,9	80	395
Nave 14	Envasado abono sólido	11,5	7,5	4,75	86	409
Nave 15	Zona de residuos	3	3	2	9	18

0.2.2 Usos, actividades y ocupación

Características y condiciones de almacenamiento.

a) Constructivas

Las naves están realizadas mediante una estructura de vigas metálicas y prefabricados de hormigón armado y pretensado en las diferentes fachadas.

Los cerramientos de las naves poseen aislamiento suficiente en caso de incendio, para la preservación de los productos almacenados en caso de incendio exterior y de retención en caso de incendio interior con una resistencia de, al menos, RF-120.

El cerramiento de las parcelas se resuelve mediante un vallado de módulos metálicos. En la zona de oficinas (adjunta a las naves de almacenamiento, orientadas al Este) se sitúa una línea de ventanas provistas de acristalamientos simples.

Las naves para el almacenamiento de productos han sido diseñadas de acuerdo a la MIE-APQ-1 (Inflamables), MIE-APQ-7 (Tóxicos) y MIE-APQ-6 (Corrosivas).

b) Ubicación y accesibilidad

La zona de almacenamiento está dividida en quince módulos independientes que albergan las distintas sustancias con las que trabaja la empresa, todos los módulos tienen acceso al exterior directamente.

c) Ocupación y distribución

El recinto destinado a almacén está previsto para el almacenamiento de productos de diversas características, no previéndose más manipulaciones que las inherentes al propio proceso de almacenamiento.

En ningún caso, la disposición de los recipientes obstruirá las salidas normales o de emergencia, ni serán obstáculos para el acceso de los equipos de emergencia y seguridad.

Los pasillos principales tendrán un ancho mínimo de 2,5 m, los pasillos laterales, de1,2 m y los accesos 1 m, de ancho mínimo.

La carga y descarga de materiales ensacados se realizará mediante carretilla elevadora, todos los envases están paletizados.

En la distribución de pilas, no existe ningún recipiente a más de 6 m de un pasillo La anchura de los pasillos principales es superior a 2,5 m.

d) Capacidad de almacenamiento

La capacidad de almacenamiento no está limitada para este tipo de almacenes. No obstante, deberán cumplirse que la altura máxima permitida, será la que el punto más alto de apilado no estará a menos de 1 m de la viga o cercha ni ningún otro obstáculo situado en la vertical.

Los productos almacenados están siempre contenidos en recipientes móviles cuyo volumen es inferior a 3.000 litros cada uno, siendo los recipientes más comunes de 1 a 25 litros.

Los recipientes almacenados están homologados y son adecuados para el transporte de las citadas mercancías por carretera acogidas al Reglamento Europeo de Transportes de Mercancías Peligrosas por Carretera ADR.

Los tipos de recipientes que suelen contener los productos inflamables almacenados pueden ser:

- Sacos de 5 a 25 Kg, compuestos de varias capas, normalmente dos de papel más una de plástico para impermeabilizar.
- Bolsas de plástico o de aluminio de 1 kg (Plástico complejo aluminizado) que contiene el producto Garrafas y botellas que pueden ser de Polietileno de alta densidad, (cuando el disolvente es agua), de COEX (cuando el disolvente es orgánico). Bidones metálicos y de plástico, para cantidades mayores de 25 l.

Todos los recipientes se almacenan paletizados y precintados, y a su vez, tanto los estuches, como las garrafas y botellas, se almacenan en cajas de cartón.

La máxima capacidad de almacenamiento de productos inflamables, tóxicos, muy tóxicos y peligrosos para el medioambiente se encuentra detallada en el apartado de Identificación de sustancias peligrosas de la Notificación[4].

[4] Notificación de Productos AJF S.L a la autoridad competente según el Artículo 7º del RD 840/2015 de accidentes graves, Revisión Septiembre 2024.

e) Instalación eléctrica

A todos los efectos, la instalación en el interior del almacén de productos inflamables, será considerada como, instalación en locales con riesgos de incendio y explosión definidos en la instrucción MI-BT-026, de R.E.B.T. considerando la nave para la elaboración de productos pesticidas y la nave de almacenamiento de productos formulados como Zona clasificada clase I zona 1, y el resto de instalaciones como clase II zona 20, en ambos casos adoptando una posición conservadora debido a la falta de documentación técnica especifica por técnico competente.

f) Instalación de pararrayos

El almacén no dispone de una instalación de pararrayos de acuerdo a las condiciones de diseño establecidas en la Norma Tecnológica de la Edificación, Instalación de Pararrayos (NTE-IPP).

g) Accesos de evacuación

Tal y como se refleja en planos, se prevé que la distancia desde cualquier punto del almacenamiento hasta la salida, sea inferior a 30 m. En ningún momento la disposición de los embalajes obstruirá la salida ni será un obstáculo para el acceso a los servicios de protección y seguridad.

h) Ventilación

Este almacenamiento dispondrá de ventilación natural. Para lo cual, las puertas siempre permanecen abiertas, estas tienen unas dimensiones de 6 metros de ancho por 5 metros de alto.

i) Contención de derrames y drenajes

Todas las naves forman un cubeto, de forma que en caso de derrame o incendio, los productos o las aguas dedicadas a la extinción del incendio queden contenidas en su interior.

El cubeto está realizado en toda la superficie de la nave y hasta una altura de 15 cm. Se ha aprovechado el piso de la nave de hormigón armado, como base para el cubeto, las paredes en su unión con el piso están selladas e impermeabilizadas con resina epoxi, las bajantes de agua pluvial de la cubierta están protegidas mediante tubo de acero para evitar que en cualquier accidente se pudieran romper y provocar una fuga, los desagües de las naves, están sellados.

Estos productos serán manipulados, ya que la actividad tiene un proceso de formulación con mezcla de componentes, aunque no generen transformación química, adicionalmente se dedica a la venta al por mayor de estos productos. Los fitosanitarios en todo momento estarán envasados y precintados según la legislación vigente.

La única actividad a la que están sometidos es al mezclado y traslado de los mismos, para su venta al por mayor.

Aparte de las sustancias o productos arriba mencionados, cabe destacar la existencia de un depósito de Gasoil. Este depósito se encuentra situado en la parte trasera de la instalación, al otro lado de la sala de formulación de líquidos. El suelo donde se localiza está pavimentado y se encuentra dentro de un cubeto de retención. La capacidad del mismo es de aproximadamente 3.000 litros, siendo la titularidad del depósito del proveedor de combustible.

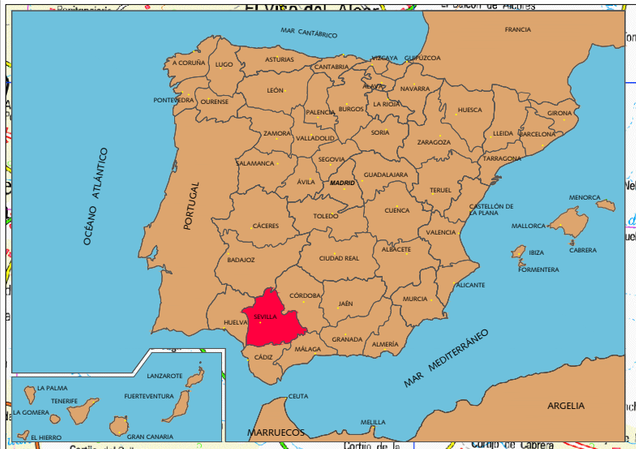
Las naves encargadas del almacenamiento de los productos fitosanitarios, están sectorizadas en función del producto almacenado en los siguientes sectores en función de las características de dichos productos:

En el Plano de Implantación que se adjunta al final del presente se identifican los diferentes sectores, entradas y salidas de emergencia.

0.3 Planos

A continuación, se adjuntan los siguientes planos:

Nº de plano	Escala (en A3)	Descripción
01	S/E	Plano de situación
02	10.000	Ortofotomapa
03	1:800	Plano de Implantación
04	1:800	Plano de ubicación de Maquinarias
05	1:800	Plano de rociadores, detección y alarmas



PRODUCTOS AJF
Marchena
Paradas
Arahal
La Puebla de Cazalla
Osuna
La Lantejuela
El Rubio
Aguadulce
Calamorro
Utrera
Los Molares
El Coronil
Morón de la Frontera
Montellano
Puerto Serrano
Olvera
Pruna
Algámitas
Almargen
Villanueva de San Juan
El Saucejo
Los Corrales
Alcalá del Valle
Reserva Natural Complejo Endorreico de la Lantejuela
Reserva Natural Complejo Endorreico de Utrera
Reserva Natural Laguna del Gosque
Base Aérea de Morón de la Frontera
Sierra de Montellano
Sierra de la Sanguijuela
Sierra de San Juan
Sierra de las Harinas
Sierra del Tablón
Sierra de Cañete
Sierra de la Nava
Sierra de Lijar
Sierra de la Espuela
Sierra Vaquera
Sierra de la Rabitilla
Peñón de Zafragón
Monte Palacio
Cerro Montaltán
Cerro Tarazanil
Cerro de la Torre
Cerro del Capitán
Cerro de los Frailes
Cerro de Tobales
Cerro del Orégano
Cerro de la Cabeza
Cerro del Pradillo
Cerro Sardino
Cerro del Calvario
Cerro del Acebucha
Cerro del Mojón del Encendro
Cerro Casa Blanca
Cerro del Jardal
Cerro del Roble
Cerro del Morisco
Cerro de Pedro Benítez
Cerro Morillas
Cerro Barranco
Cerro de las Garboneras
Cerro Galindo
Cerro Gurisao
Cerro Jarabas
Cerro Veleta
Altos del Roncador
Loma de las Alcabalas
Loma del Algarve
Loma de las Capacetas
Mesa del Cuervo
Monte Maestre
Alto Camorras
Laguna Verde de Sal
Laguna de Pedro López
Embalse de la Puebla de Cazalla
Emb. del Charco Podrido
Emb. del Pintado
Emb. de la Torre del Águila
Río Guadalquivir
Río Corbones
Río Blanco
Río Carrizoso
Río Guadaira
Río Guadaíra
Río Guadalete
Río Guadalporcún
Río Majaceite
Río Barbate
Río Salado
Río Arahal
Río Alcalá
Río Peinado
Río Rubio
Río Alamillo
Río Rosalejo
Río Pajares
Río Cuervo
Río Ratera
Río Cañuelo
Río Almargen
Río Molinos
Río Estepilla
Río Barrancos Blancos
Río Cerro de Andújar
Río Cerro de Pedro Benítez
Río Cerro de las Animas
Río Cerro de Caballos
Río Cerro de Caldera
Río Cerro de Caldera Chica
Río Cerro de Caldera Grande
Río Cerro de Caldera Pequeña
Río Cerro de Caldera Mediana
Río Cerro de Caldera Alta
Río Cerro de Caldera Baja
Río Cerro de Caldera Media
Río Cerro de Caldera Superior
Río Cerro de Caldera Inferior
Río Cerro de Caldera Central
Río Cerro de Caldera Oriental
Río Cerro de Caldera Occidental
Río Cerro de Caldera Norte
Río Cerro de Caldera Sur
Río Cerro de Caldera Este
Río Cerro de Caldera Oeste
Río Cerro de Caldera Noreste
Río Cerro de Caldera Noroeste
Río Cerro de Caldera Sureste
Río Cerro de Caldera Suroeste
Río Cerro de Caldera Intermedia
Río Cerro de Caldera Periférica
Río Cerro de Caldera Interior
Río Cerro de Caldera Exterior
Río Cerro de Caldera Profunda
Río Cerro de Caldera Somera
Río Cerro de Caldera Media

ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

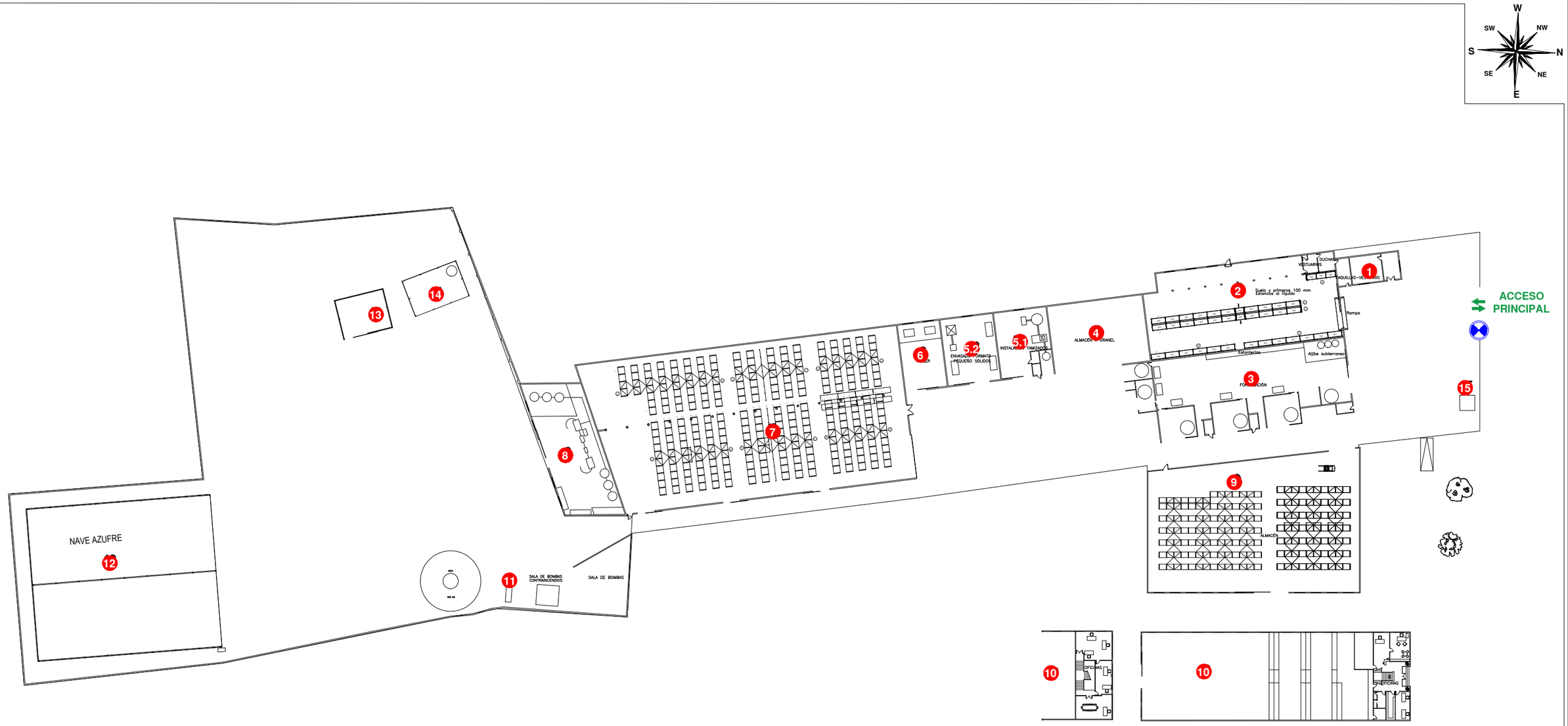
ORTOFOTOMAPA

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	02
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/10.000 en A3

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

REALIZADO: B. ALMEIDA

REVISIÓN: 0



LEYENDA	
1	OFICINA Y ASEOS
2	PRODUCTOS QUÍMICOS
3	MOLIENDA AZUFRE
4	AZUFRE A GRANEL
5	ENVASADO AZUFRE
5.1	TAMIZADOS
5.2	ENVASADO FORMATO PEQUEÑO SÓLIDO
6	TALLER MECÁNICO
7	AZUFRE ENVASADO
8	PRODUCTOS QUÍMICOS COMB. LÍNEA ENVASADO
9	AZUFRE ENVASADO
10	ENVASES VACÍOS Y CARTONAJE OFICINAS OFICINAS PLANTA ALTA OFICINAS PLANTA BAJA
11	DEPÓSITO GASOIL
12	ALMACÉN AZUFRE GALLETAS
13	ENVASADO LÍQUIDO GLIFOSFATO
14	ENVASADO ABONO SOLIDOS
15	ZONA RESIDUOS

PLANTA ALTA

EDIFICIO OFICINAS, ESC. 1/400
PLANTA BAJA

Proyección UTM
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.483 m
Y: 4.111.090 m

PRODUCTOS AJF

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	03
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/800 en A3

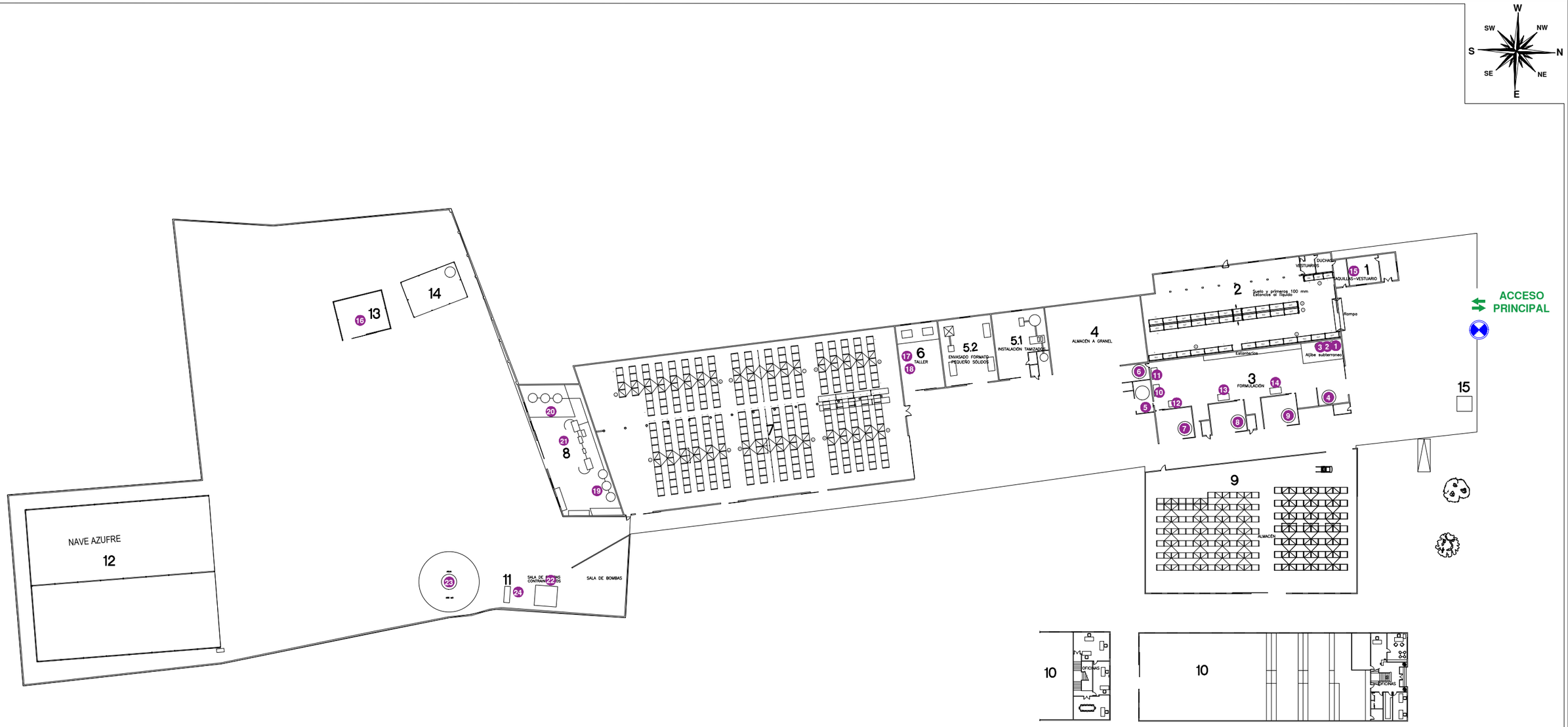
ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

IMPLANTACIÓN GENERAL

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

REALIZADO: B. ALMEIDA

REVISIÓN: 0



PLANTA ALTA

EDIFICIO OFICINAS, ESC. 1/400
PLANTA BAJA

LEYENDA

1. BOMBA Nº1 TRASIEGO ALJIBE A DEPÓSITO MOLINOS
2. BOMBA Nº2 TRASIEGO ALJIBE A DEPÓSITO MOLINOS
3. BOMBA Nº3 TRASIEGO ALJIBE A DEPÓSITO MOLINOS
4. FLEJADORA PALETS Nº1
5. MOLINO Nº1
6. MOLINO Nº2
7. MOLINO Nº3
8. MOLINO Nº4
9. MOLINO Nº5
10. ENVASADORA SEMIAUTOMÁTICA Nº1
11. ENVASADORA SEMIAUTOMÁTICA Nº2
12. ENVASADORA SEMIAUTOMÁTICA Nº3
13. ENVASADORA SEMIAUTOMÁTICA Nº4
14. ENVASADORA SEMINAUTOMÁTICA Nº5
15. GENERADORES DE CO_2
16. FLEJADORA PALETS Nº2
17. TALADRO COLUMNA
18. MÁQUINA DE CORTAR
19. INSTALACIÓN DE EMULSIONES PARA INSTALACIÓN FLOW
20. INSTALACIÓN DE EMULSIONES PARA INSECTICIDA Nº2
21. LÍNEA DE ENVASADO DE LÍQUIDOS AUTOMÁTICA
22. SALA DE BOMBAS
23. DEPÓSITO AGUA 500.000 LITROS
24. DEPÓSITO GASOIL

Proyección UTM
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.483 m
Y: 4.111.090 m

PRODUCTOS AJF

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	04
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/800 en A3

ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

UBICACIÓN DE MAQUINARIAS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

REALIZADO: B. ALMEIDA

REVISIÓN: 0

PLANTA ALTA

EDIFICIO OFICINAS, ESC. 1/400
PLANTA BAJA

LEYENDA

- ∅ MONTANTE
- RED DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL (UNE EN-10255).
- NUDO DE DERIVACIÓN
- SIRENA BITONAL CON INDICADOR ÓPTICO Y ACÚSTICO
- PULSADOR DE ALARMA (UNE 23007-14;2014.)
- DETECTOR ÓPTICO DE HUMO ANALÓGICO (UNE 23007-14;2014).

Proyección UTM
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.483 m
Y: 4.111.090 m

PRODUCTOS AJF

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	05
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/800 en A3

ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

ROCIADORES, DETECCIÓN Y ALARMAS

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

REALIZADO: B. ALMEIDA

REVISIÓN: 0

1. Capítulo 1. Identificación de peligros de accidentes graves

1.1 Identificación de peligros de accidentes graves

La identificación de riesgos es una fase decisiva del Análisis del Riesgo en la medida en que constituye el punto de partida del estudio y condiciona todo su planteamiento.

Para llegar a la identificación de las hipótesis accidentales se recurre a distintas técnicas como han sido el análisis histórico de accidentes y el estudio de la peligrosidad intrínseca de las sustancias presentes en el establecimiento.

La identificación de riesgos se ha realizado aplicando las siguientes metodologías:

- Análisis Histórico de Accidentes de las sustancias presentes en planta (productos fitosanitarios) (Ver Anexo III).
- Análisis de la peligrosidad intrínseca de las sustancias presentes en la instalación basado en las características físicas, químicas y toxicológicas de las mismas, así como la localización de estas sustancias en las diferentes dependencias del establecimiento.

- Se ha tenido en cuenta las condiciones de operación o más bien, la manipulación de productos en las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L. para la identificación de riesgos. Adicionalmente, se ha tenido en cuenta los sucesos externos que puedan afectar a las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L. como: impacto de actividades próximas, transporte, peligros naturales y a intervenciones no autorizadas.
- La experiencia del personal técnico y de operación de PRODUCTOS A.J.F., S.L. en el funcionamiento de las instalaciones.
- La experiencia de TEMA, en la realización de estudios en plantas similares. El objeto de este apartado es la identificación de los sucesos iniciadores de accidentes, entendiendo como tales los sucesos externos, fallos de operación, fallos humanos o pérdidas de inventarios de sustancias peligrosas por causas genéricas o específicas, prestando especial atención a aquellos que a priori pueden contribuir al riesgo para el exterior del establecimiento.

1.1.1 Análisis histórico de accidentes

Para este análisis fueron consultados los datos registrados en el banco de accidentes MHIDAS (MAYOR HISTORICAL INCIDENT DATA SERVICE) dependiente de la Regulatory Authorities Bussiness Area del Reino Unido, el banco de datos de SONATA y el FACTS. El periodo abarca hasta septiembre de 1996 y se centra en los accidentes asociados con actividades de proceso, almacenamiento y carga/descarga de productos fitosanitarios. El Análisis realizado con estos productos se adjunta detalladamente en el Anexo III de este estudio:

De la búsqueda de accidentes con productos fitosanitarios se desprendieron las siguientes conclusiones:

- Desde el punto de vista físico-químico se incluyen bajo esta denominación productos de distintas propiedades y características. Son compuestos organofosforados, organohalogenados o derivados de carbamatos o diazimas.
- El riesgo potencial asociado a estos productos, o derivados del hecho de su combustión (si son inflamables) o su descomposición térmica (si no son inflamables), es que dan lugar a gases tóxicos, tal como se aprecia en el análisis histórico. De los accidentes aquí reseñados se desprende que el 66,8% de los accidentes ha dado lugar a una fuga tóxica y el 31,8% a fuego y/o explosión sin efectos tóxicos.
- Es importante señalar que de todos los accidentes ocurridos con productos fitosanitarios que han dado lugar a algún muerto, en ninguno de ellos ha intervenido alguno de los productos presentes en las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L.

Las causas que provocaron los accidentes son muy diversas. Las principales fueron errores humanos, errores mecánicos: rotura de depósitos de almacenamiento, tuberías, etc. y el resto fueron causas desconocidas.

1.1.2 Peligrosidad intrínseca de las sustancias

En la tabla adjunta se indican las características de peligrosidad de las sustancias consideradas, de acuerdo con el R.D. 840/2015, de 21 de septiembre, y su clasificación e indicaciones de peligro según el Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas.

Tabla 6. Listado de sustancias y mezclas peligrosas clasificadas

Sustancia o mezcla	Cantidad máxima almacenada (t)	Frase H	Categoría de sustancia peligrosa según anexo i parte 1 del rd 840/2015	Etiquetado según el clp reglamento (ce) nº 1272/2008
Cipemetrina NºCAS: 52315-07-8	0,90	H332 H302 H335 H400 H410	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Glifosato-IPA TK NºCAS: 38641-94-0	60,59	H411	Cat. E2 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 2	
Oxicloruro cobre NºCAS: 1332-65-6	22,86	H302 H332 H400	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Sulfato de manganeso HD Nº CAS: 10034-96-5	0,75	H373 H318 H411	Cat. E2 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 2	
Sulfato de zinc Hepta soluble CAS Nº 7446-20-0	0,5	H302 H318 H400 H410	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Óxido cuproso 85% CAS Nº 1317-39-1	11,2	H302 H332 H318 H410	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Permanganato potásico CAS Nº 7722-64-7	1,16	H302 H410 H272 H314 H373	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Azufega oxidante (Mezcla) Riosul oxidante Sulfega oxidante	285,02	H272 H315 H318 H411	Cat. E2 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 2	
Procobre 300 (Mezcla)	3,5	H301 H410 H411	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Procobre WP	24,35	H301 H400 H410	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Cyperb (Mezcla)	1,85	H226 H302 H304 H336 H315 H319 H335 H400 H410 H373	P5c Líquidos inflamables Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Sultrin 40-0,5 (Mezcla)	66,30	H410	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	

Sustancia o mezcla	Cantidad máxima almacenada (t)	Frase H	Categoría de sustancia peligrosa según anexo i parte 1 del rd 840/2015	Etiquetado según el clp reglamento (ce) nº 1272/2008
Feglisato Plus	68,78	H411	Cat. E2 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 2	
Mojafert Plus (Mezcla)	13,43	H318 H411	Cat. E2 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 2	
Nutricu-50 (Mezcla)	19,39	H301 H332 H319 H400 H410	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Maxcu 20 (Mezcla)	12,28	H318 H410	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Q-Bordeles (Mezcla)	9,98	H318 H332 H410	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
H-50 Cooper (Mezcla)	15,63	H302 H318 H400 H410	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	
Red 75 (Mezcla)	8,75	H302 H332 H318 H400 H410	Cat. E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	

En el Anexo IV se adjuntan las fichas de seguridad de las sustancias peligrosas listadas en la Tabla 6.

1.1.3 Naturaleza y propiedades de las sustancias peligrosas

El establecimiento de PRODUCTOS A.J.F., S.L. está afectado por la legislación vigente en materia de Accidentes Graves, RD 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Entre los productos almacenados en los sectores del establecimiento, mayoritariamente fitosanitarios, existen algunos dentro de las categorías: Tóxicos, Inflamables y Peligrosos para el medio ambiente.

La cantidad de productos fitosanitarios dependerá de la época del año, siendo primavera y verano las épocas que presentarán más cantidad de fitosanitarios almacenados en las naves, esto es debido al aumento de las temperaturas y que los cultivos están a punto de entrar en la fase de recolección (dependiendo del cultivo en cuestión) ya que las plagas proliferan por la mejora de las condiciones ambientales.

Las épocas de otoño e invierno, serán las épocas de menor almacenamiento de fitosanitarios, debido a como se ha mencionado anteriormente, las condiciones ambientales son adversas para las plagas y la progenie de estas (ninfas y/o huevos) ya que se quedarán protegidas en el suelo.

Las cantidades de fitosanitarios almacenadas en las naves, no será superior a la especificada en la Notificación de Accidentes Graves presentada ante la Administración competente.

Adicionalmente, para el consumo de los transportistas de la instalación, se dispone de un tanque de almacenamiento de gasóleo de 3.000 L y siendo la titularidad del depósito del proveedor de combustible. El suelo donde se localiza está pavimentado y se encuentra dentro de un cubeto de retención. Este tanque se abastece mediante camiones cisternas que bombean en él el gasóleo, y suministra directamente a los vehículos de PRODUCTOS A.J.F., S.L.. Este depósito no se tiene en cuenta en el cálculo, debido a que su cantidad presente en el establecimiento no supera el 2% del umbral de la columna 2 de la sustancia nominada Productos derivados del petróleo: Gasóleos del RD 840/2015.

A continuación, se muestra tabla con las cantidades presentes en Productos AJF, así como las cantidades umbrales según el RD 840/2015.

Tabla 7. Clasificación y cantidades de sustancias peligrosas

Clasificación RD 840/2015	Cantidad almacenada (t)	UMBRALES (t)	
		Columna 2 (Nivel inferior)	Columna 3 (Nivel superior)
P5c Líquidos inflamables	1,85	5.000	50.000
E1: Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 1	159,65	100	200
E2: Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda y crónica 2	402,68	200	500

En resumen:

De la sustancia P5c, se obtiene un ratio de 0,037% del umbral inferior. A pesar de que la cantidad es inferior al 1% será considerada para desarrollar una hipótesis en el presente AR.

De las sustancias peligrosas para el medio ambiente (E1 y E2) se deduce que la empresa de Productos A.J.F es un establecimiento de Nivel Superior Seveso de acuerdo al R.D. 840/2015.

1.2 Peligrosidad derivada de las condiciones de operación

En el establecimiento se lleva a cabo dos procesos de formulación, sin que exista transformación química más allá de la dilución de sólidos ni entrañe significativo riesgo añadido. Estos son:

Formulación de líquidos

En esta instalación el proceso que tiene lugar es el acondicionado de una sustancia activa bien sólida o líquida para su comercialización como producto fitosanitario, las etapas que pueden diferenciarse son las siguientes.

- Dilución/ Disolución (sólidos) con solventes orgánicos.
- Adición de coadyuvantes.
- Agitación, para lo cual existen dos tanques agitadores.
- Envasado

El suelo se encuentra pavimentado y existen dos arquetas que dan a un foso cerrado donde va a parar el vertido líquido procedente de la limpieza de los tanques.

Formulación de herbicidas líquidos.

El proceso que tiene lugar en esta instalación es similar al descrito anteriormente, se realiza en un lugar diferente para evitar contaminación de los productos herbicidas.

Esta instalación se encuentra descubierta por uno de sus laterales.

En esta sala se realiza el acondicionamiento (mediante calor) de tensioactivos.

1.3 Relación de hipótesis accidentales

Teniendo en cuenta todos los métodos de identificación de peligros descritos y analizados en los apartados anteriores, y después de un trabajo en grupo en el que participó personal de PRODUCTOS A.J.F., S.L. y de TEMA, se elaboró una lista de hipótesis de escenarios de riesgo para ser analizados en profundidad.

Las hipótesis que se estudian han sido seleccionadas de manera que cubran un amplio rango de posibles accidentes, y siempre buscando las que pueden llegar a derivar en mayores efectos nocivos sobre las personas, el medio ambiente y la propiedad, aunque la probabilidad de que se produzcan sea remota.

Tabla 8. Relación de sucesos iniciadores en la planta de Productos A.J.F., S.L.

Nº Hipótesis (Sucesos iniciadores)	Principales riesgos identificados
Iniciador 1	Rotura catastrófica de un palet de sustancia peligrosa para el medio ambiente.
Iniciador 2	Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable. (Almacén 8).
Iniciador 3	Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2.
Iniciador 4	Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 7), emisión de SO_2.
Iniciador 5	Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 9), emisión de SO_2.
Iniciador 6	Incendio en almacén de azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.

2. Capítulo 2. Cálculo de consecuencias

2.1 Criterios generales empleados

2.1.1 Condiciones meteorológicas

Para el cálculo del alcance de las consecuencias se precisa de datos meteorológicos de la zona. Esta información se ha obtenido a partir de los datos recogidos en la estación meteorológica de Morón de la Frontera para el periodo comprendido entre los años 1981 y 2010 y en relación al viento, se ha consultado a la base de datos del Instituto Nacional de Meteorología en el periodo de 1974 a 1989 que han sido registrados en la estación cercana de Tablada (Sevilla).

Tabla 9. Datos de la estación meteorológica de Morón de la Frontera

Estación	Provincia	Periodo	Latitud	Longitud
Morón de la Frontera	Sevilla	1981-2010	37º 9’ 52’’ N	5º 36’ 41” O
Tablada	Sevilla	1974-1989	37°21’51.3”N	6°00’21.3”O

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

Temperatura ambiental

La temperatura media anual registrada en el periodo fue de unos 17,9 ºC, con unas medias mensuales que oscilaron entre los 11 ºC, en enero y los 35 ºC en agosto.

Las máximas estivales son motivadas por la influencia de vientos secos del sur, además de por la gran insolación. De esta forma y en función de la temperatura la zona se corresponde con un clima Mediterráneo templado con inviernos cálidos y de características más o menos continentales.

Tabla 10. Temperatura ambiental

Mes	Temperatura media (ºC)
Enero	9,9
Febrero	11,3
Marzo	13,9
Abril	15,5
Mayo	18,9
Junio	23,3
Julio	26,7
Agosto	26,9
Septiembre	23,9
Octubre	19,2
Noviembre	14,1
Diciembre	11,3
Media anual	**17,9**

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
Valores climatológicos normales (1981 – 2010).

Humedad relativa

Por lo que respecta a la *humedad relativa*, ésta es muy elevada en el emplazamiento, con una media anual del 68 %[5].

Tabla 11. Humedad relativa media mensual

Mes	Humedad relativa media (%)
Enero	76%
Febrero	69%
Marzo	64%
Abril	61%
Mayo	51%
Junio	43%
Julio	39%
Agosto	41%
Septiembre	52%
Octubre	64%
Noviembre	70%
Diciembre	76%
Media anual	68 %

Fuente: climatedata.org
Valores climatológicos normales (2019).

5 *Fuente: Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)*

Régimen de vientos

En cuanto al régimen de vientos, se han utilizado los datos meteorológicos correspondientes al Instituto Nacional de Meteorología en el periodo de 1974 a 1989 en la estación de Tablada (Sevilla).

En la Tabla 12, se muestra un resumen de la distribución en los diferentes sectores de la velocidad del viento, mientras que la Tabla 13, resume la distribución en las cinco categorías de velocidad consideradas.

Tabla 12. Distribución estadística de direcciones de viento

Dirección del viento	Frecuencia (%)
N	7
NNE	5
NE	4
ENE	3
E	2
ESE	1
SE	2
SSE	6
S	17
SSW	11
SW	7
WSW	5
W	5
WNW	3
NW	7
NNW	9
Calma	7

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología
(periodo 1974 –1989)

Tabla 13. Distribución estadística de clases de velocidad del viento

Velocidad del viento (m/s)	Frecuencia (%)
< 2	43.2
2 – 3	18.2
3 – 5	37.5
5- 8	1.1
> 8	0

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología
(periodo 1974 –1989)

De las tablas anteriores se deduce que la dirección del viento más frecuente es la dirección Sur, mientras que la segunda dirección de viento más probable es la suroeste.

Por lo que se refiere a las velocidades, el intervalo más frecuente es el de las velocidades inferiores a 2 m/s y las comprendidas entre 3 y 5 m/s.

Categorías de estabilidad atmósferica de Pasquill

La clasificación de categorías de estabilidad se ha efectuado a partir de los valores simultáneos de la velocidad del viento y cubierta de nubes, siguiendo el criterio de Pasquill. Se han agrupado en dos categorías, cuya distribución porcentual es del 38,6% para la categoría D y del 61,4% para la categoría F.

Valores adoptados en los cálculos

Vistas las condiciones meteorológicas existentes en la zona, los cálculos de consecuencias se realizarán utilizando los valores medios:

Temperatura media ambiente: 17,9 ºC

Humedad relativa media: 68 %

La dispersión de un gas depende, básicamente, de dos factores: la estabilidad atmosférica y la velocidad del viento.

Para los cálculos que se realizan en los AR es habitual tomar dos situaciones meteorológicas distintas, una probable y la otra la más desfavorable desde el punto de vista de las dispersiones de nubes:

- Categoría de estabilidad atmosférica D y 4 m/s de velocidad de viento (situación más probable).
- Categoría de estabilidad atmosférica F y 2 m/s de velocidad de viento (situación más desfavorable desde el punto de vista de la dispersión de gas).

2.1.2 Condiciones de fuga y modelos empleados

Para determinar las áreas afectadas por los sucesos iniciadores considerados, se adoptan unos criterios y métodos de cálculo que se muestran en los apartados siguientes.

Cantidad fugada, caudal de evaporación y espesor de charco.

La rotura del recipiente supone la liberación de todo su contenido.

Para la determinación del caudal de evaporación desde charco, se ha utilizado el modelo de cálculo EFFECTS 12.4.0.

Para determinar el caudal medio de evaporación desde charco se ha considerado un tiempo máximo de evaporación de 30 minutos (se supone que la rotura del recipiente tiene lugar sin ser percibida por los operarios de la planta).

En áreas no confinadas de superficies terrestres se considera la formación de un charco de 10 mm de espesor y una extensión máxima de 1.500 m^2.

Dispersión de vapores/gases y rugosidad del terreno.

La dispersión correspondiente a nubes inflamables de Cyperb (Nafta) se ha modelado con el modelo de cálculo EFFECTS 12.4.0. Como factor de rugosidad del entorno se ha tomado el valor de 0,1 m (Low crops; ocassional large obstacles, x/h > 20), factor considerado en base a la orografía del entorno, según apartado 3.3.9 del modulo B del Bevi, versión 3.2

Se han utilizado los modelos del Yellow Book implementados en el EFFECTS 12.4.0 para la determinación del caudal de emisión de productos tóxicos de combustión generados por el incendio en los almacenes.

Las dispersiones de estos gases tóxicos generados en el incendio se han modelado con el programa EFFECTS 12.4.0

Radiación térmica.

El alcance de la radiación térmica de incendio de charco se ha evaluado mediante los modelos del Yellow Book, implementados en el código de cálculo EFFECTS 12.4.0.

2.1.3 Valores umbral para las zonas de planificación

La Directriz Básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas (apartado 2.3.3. del artículo 2) establece que se deben evaluar los alcances de dos niveles de daños, que son.

- Zona de Intervención definida como aquella en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.
- Zona de Alerta como aquella en la que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos de población.

Los accidentes que pueden tener lugar en las instalaciones objeto de este estudio, son dispersiones tóxicas, dispersiones inflamables e incendios, que generan fenómenos de toxicidad y de radiación térmica. Para estos fenómenos, los valores indicados en la citada Directriz son:

Valores umbral para los fenómenos de tipo térmico (radiación térmica)

La variable representativa para estos fenómenos es la Dosis de Radiación, D, definida como la dosis recibida por los seres humanos procedentes de las llamas o cuerpos incandescentes en incendios y explosiones.

Para estos fenómenos, los valores umbral indicados en la citada Directriz son:

Tabla 14. Valores umbral para las zonas de planificación por radiación térmica

Efecto Físico	Zona Intervención	Zona Alerta
Radiación Térmica	250 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	115 $(kW/m^2)^{4/3}.s$

NOTA: Se ha adoptado un tiempo de exposición de la persona de 30 s, al que le corresponde una intensidad térmica de 5 y 3 kW/m^2 para obtener las dosis de radiación de $(250\ kW/m^2)^{4/3}).s$ y $(115\ kW/m^2)^{4/3}).s$ que definen las Zonas de Intervención y Alerta respectivamente.

Valores umbral para las zonas de planificación de dispersiones de productos tóxicos

Para este tipo de fenómenos la variable representativa del daño inmediato originado por la liberación de productos tóxicos, es la concentración de tóxico o la Dosis, D, definida mediante:

$D = C_{máx}^{n} \cdot t_{exp}$

donde:

- cmáx es la concentración máxima de la sustancia en el aire
- texp el tiempo de exposición
- n es un exponente que depende de la sustancia química.

La determinación del alcance de las zonas de planificación para nubes tóxicas se ha realizado de acuerdo a la metodología indicada en la Guía Técnica correspondiente a Zonas de planificación para accidentes graves de tipo tóxico publicado por la Dirección General de Protección Civil.

Para la definición de las Zonas de Intervención y Alerta se utilizarán los siguientes índices:

- **AEGL** (Acute Exposure Guideline Levels) propuestos por la Agencia Medioambiental de los Estados Unidos de América, definidos para tres niveles de daño (1, 2 y 3), considerando para cada nivel los periodos de referencia siguientes: 30 minutos, 1, 4 y 8 horas y, en algunos casos, establecidos también para un periodo de 10 minutos.

Respecto a los índices AEGL, la Directriz Básica indica:

- **AEGL-1**: concentración por encima de la cual se predice que la población general, incluyendo individuos susceptibles, pero excluyendo los hipersusceptibles, puede experimentar una incomodidad notable. Concentraciones por debajo del AEGL 1 representan niveles de exposición que producen ligero olor, sabor u otra irritación sensorial leve.
- **AEGL-2**: concentración por encima de la cual se predice que la población general, incluyendo individuos susceptibles, pero excluyendo los hipersusceptibles, puede experimentar efectos a largo plazo serios o irreversibles o ver impedida su capacidad para escapar. Concentraciones por debajo del AEGL-2 pero por encima del AEGL-1 representan niveles de exposición que pueden causar notable malestar.
- **AEGL-3**: concentración por encima de la cual se predice que la población general, incluyendo individuos susceptibles, pero excluyendo los hipersusceptibles, podría experimentar efectos amenazantes para la vida o la muerte. Concentraciones por debajo del AEGL-3 pero por encima del AEGL-2 representan niveles de exposición que pueden causar efectos a largo plazo, serios o irreversibles o impedir la capacidad de escapar.

Si la sustancia no tiene definido el índice anterior o bien no dispone de índices AEGL finales (según los criterios de la Dirección General de Protección Civil los índices AEGL sólo deben usarse si su estado es final), se utilizan los denominados **ERPG** (Emergency Response Planning Guidelines) publicados por la Asociación de Higiene Industrial Americana, y/o los **TEEL** (Temporary Emergency Exposure Limits) desarrollados por el Departamento de Energía de los Estados Unidos.

Estos dos últimos índices están definidos para los mismos niveles de daño que los establecidos para los AEGL pero, en cada caso, para un único período de referencia: 1 hora para los ERPG y 15 minutos para los TEEL.

Así, las Zonas de Planificación quedan así definidas:

Tabla 15. Valores umbral para las zonas de planificación

Efecto Físico	Zona Intervención	Zona Alerta
Concentraciones de sustancias tóxicas en el aire	AEGL-2, ERPG-2 y/o TEEL-2	AEGL-1, ERPG-1 y/o TEEL-1

Los índices de toxicidad que se emplearán en el presente estudio, son los siguientes:

Tabla 16. Valores AEGL finales (ppm)

Sustancia	Indice	10 min	30 min	60 min	4 h	8 h
Dióxido de azufre	AEGL 1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	AEGL 2	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

Fuente: EPA. Environmental Protection Agency. Actualización: May 2024

Valores umbral para las zonas de planificación de dispersiones de productos inflamables

Para las dispersiones de productos inflamables la Directriz Básica no establece los valores umbral a evaluar. Sin embargo, resulta necesario calcularlos para determinar los alcances del flash fire o llamarada en caso de ignición de la nube. Como concentraciones de interés, se estudia el límite inferior de inflamabilidad: LEL y el 50% del LEL.

El primer umbral (LEL) corresponde a la zona en la cual, de producirse la ignición, habría efectos directos por radiación térmica y por tanto, se puede identificar con la zona de intervención de acuerdo con la definición de ésta que da la Directriz Básica.

El segundo umbral (50% del LEL) es utilizado en muchas plantas químicas para activar la señal de alarma en caso de fuga inflamable (en algunas plantas se activa una pre-alarma para una concentración igual al 10% del LEL). Por lo tanto, este umbral, 50% del LEL, se puede identificar con el concepto de Zona de Alerta de acuerdo con la definición de ésta que da la Directriz Básica.

2.1.4 Valores umbral para las zonas de efecto dominó

La Directriz Básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas (apartado 2.3.3.3 del artículo 2) establece los siguientes valores umbral para el efecto dominó.

Tabla 17. Valores umbral para el Efecto Dominó

Escenario/ Efecto	Consecuencia	Valor umbral
Radiación térmica	Fallo de recipientes y equipos protegidos	8 kW/m^2
Sobrepresión	Fallo de recipientes y equipos atmosféricos o a bajas presiones.	160 mbar

Respecto a los efectos de la radiación térmica originada por una llamarada de la nube inflamable cabe destacar:

- La llamarada constituye una combustión muy rápida del producto de tal forma que no es previsible que someta el equipo afectado a una radiación durante un tiempo suficiente para producir su deterioro**.**
- La llamarada actúa en un ángulo determinado de orientación que coincide con la dirección del viento en el momento de ocurrir el suceso.
- Se produce un efecto de “sombra” ya que quedará afectado el primer equipo situado en la dirección de la llamarada desde el punto de ignición.
- La combustión en el caso de producirse no suele ser homogénea**.**

Por todo lo expuesto anteriormente en el alcance del análisis del Efecto Dominó del presente Análisis de Riesgo, no se ha considerado que como consecuencia de una llamarada sin efectos de sobrepresión puedan llegar a originarse Accidentes Graves concatenados en otras instalaciones o equipos.

La dispersión de nubes tóxicas no causa efecto dominó.

2.2 Evaluación de las consecuencias de las hipótesis consideradas y estudio del efecto dominó

A partir de los listados de salida de los programas de cálculo de consecuencias, incluidos en el Anexo II del presente Análisis de Riesgos, se obtienen los alcances de consecuencias de los fenómenos peligrosos asociados a cada una de los sucesos iniciadores identificados. Asimismo, se obtienen los alcances del efecto dominó que el RD 1196/2003, de 19 de septiembre, de Accidentes Graves define como: “la concatenación de efectos causantes de riesgo que multiplica las consecuencias, debido a que los fenómenos peligrosos pueden afectar, además de los elementos vulnerables exteriores, a otros recipientes, tuberías o equipos del mismo establecimiento o de otros establecimientos próximos, de tal manera que se produzca una nueva fuga, incendio, estallido en ellos, que a su vez provoquen nuevos fenómenos peligrosos”.

En el Anexo I del presente estudio se incluyen los planos con la representación gráfica de los alcances de las consecuencias de los fenómenos peligrosos asociados a los sucesos iniciadores identificados.

En la Tabla 18 se resumen las condiciones de operación y características de las fugas de los sucesos iniciadores identificados.

En la Tabla 19 se resumen los alcances de las consecuencias y el alcance del efecto dominó de los sucesos iniciadores identificados y evaluados, según los umbrales de afectación definidos en el presente estudio.

Tabla 18. Condiciones de operación y características de la fuga de los sucesos iniciadores identificados en PRODUCTOS A.J.F., S.L.

Suceso iniciador	Características del escenario	Propiedades de la sustancia	Evento peligroso	Características de la fuga		
				Cantidad total fugada	Superficie o extensión del derrame (m^2)	Término fuente
INICIADOR 1: Rotura catastrófica de un palet de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	Con objeto de valorar el posible daño medioambiental se plantea este suceso iniciador. Las causas que pueden conducir a la rotura de un recipiente que contenga sustancias peligrosas para el medio ambiente, son debidas a un error operativo durante el trasiego y manipulación del producto en cualquier punto de la planta en el que se encuentre el mismo. Palet de GLIFOSATO-IPA TK. Se ha seleccionado como recipiente representativo de sustancia peligrosa para el medio ambiente, un palet con 20 bidones de 30 l cada uno de GLIFOSATO. Las propiedades de peligrosidad medioambiental de esta sustancia lo aportan la sal isopropilamina de glifosato presente en la mezcla (62%). Respecto a los sistemas de detección y actuación: • Detección: Detección por parte del operador del derrame. • Actuación: Se paralizará la actividad en la zona, se intentará contener el vertido en un área lo más reducida posible.	Se han determinado las consecuencias del derrame de GLIFOSATO: Aspecto: Líquido viscoso. Densidad de líquido: 1240 kg/m^3	La evolución del suceso en este caso es la correspondiente a un derrame no confinado de producto peligroso para el medio ambiente en el suelo de la planta. En caso de que el producto derramado llegara a un río o canalización, se producirá una contaminación relativa de las aguas debido a que se trata de una sustancia tóxica para los organismos acuáticos, pudiendo provocar efectos negativos en el medio ambiente acuático (H411). Del mismo modo, en caso de que el derrame se filtrara al suelo de la planta, hay el riesgo de contaminar las aguas subterráneas y provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	737 kg	1860	---
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable. (Almacén 8).	Se postula que las causas que pueden conducir a la rotura de un recipiente de sustancia inflamable son debidas a un error operativo durante el trasiego y manipulación del producto en cualquier punto de la planta en el que se encuentre el mismo. Se ha seleccionado como recipiente representativo de sustancia inflamable un palet con 144 bidones de 5 litros cada uno de CYPERB, por ser este el recipiente de mayor capacidad identificado en el almacén de inflamables. Las propiedades inflamables de esta sustancia las aporta la Nafta disolvente presente en la mezcla (>80%) más Cipermetrina (10%) que no es inflamable. Las condiciones de almacenamiento son presión atmosférica y temperatura ambiente. Respecto a los sistemas de detección y actuación: • Detección: Detección por parte del operador del derrame. Detectores de humos iónicos en caso de incendio. Alarma manual de incendio y sirena. • Actuación: Se paralizará la actividad en la zona. En caso de incendio, se dispone de un extintor en la zona y de un hdirante y bocas de incendio equipadas cercana a la nave 8.	Se han determinado las consecuencias del derrame de CYPERB, considerando los cálculos para el Cipermetrina: Temperatura inflamación: 44 ºC Densidad de líquido: 912 kg/m^3	La evolución del suceso en este caso es la correspondiente a un derrame no confinado de producto inflamable en el suelo del Almacén 8. El producto derramado se irá evaporando desde el charco formado, generando vapores inflamables que se dispersarán a la atmósfera en la dirección del viento dominante. Si antes de que el producto se diluya suficientemente en la atmósfera (por debajo del límite inferior de inflamabilidad), encuentra un punto de ignición, la nube de gas podría arder a gran velocidad, pudiendo retroceder la llama hasta el punto de fuga, generando una llamarada o flash fire. En caso de que la nube de gas contenga una cantidad suficiente de producto entre límites de inflamabilidad, y encuentre una zona obstruida o confinada, se podría producir una explosión (UVCE) cuyos efectos de sobrepresión podrían afectar a personas y equipos cercanos. El producto derramado también se puede incendiar, en caso de encontrar una fuente de ignición.	652 kg	310	---
INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2.	Se postula un incendio debido a un cortocircuito, sabotaje, etc. que alcanza la nave de Almacén de azufre a granel, con la consecuente dispersión de gases tóxicos. La sustancia sólida Azufre [6], puede desprender humos (o gases) tóxicos e irritantes (SO_2). Se ha tomado como representativo 250.000 kg de sustancia tóxica equivale a la cantidad máxima de sustancia tóxica que puede haber en la nave 4. Respecto a los sistemas de detección y actuación: • Detección: Pulsador de alarma de incendios y sirena bitonal con indicador óptico y acústico. • Actuación: Se paralizará la actividad en la zona. En caso de incendio, se dispone de bocas de incendio equipadas y de hidrante cercano a la nave 4.	Se han determinado las consecuencias del incendio en la nave 4 de Azufre: Peso molecular: 32,065 g/mol	La evolución del suceso en este caso es la correspondiente al incendio en un almacén, con la consecuente formación y dispersión de humos (gases) tóxicos. En caso de incendio en una nave (sector), los humos tóxicos (SO_2) se propagarán por toda la instalación, ya que es una nave descubierta por uno de sus laterales hacia un patio central.	250 toneladas	250	Caudal de emisión de tóxicos: SO2: 12,50 kg/s

6 Se adjunta Ficha de Datos de Seguridad del Azufre en el Anexo IV.

Suceso iniciador	Características del escenario	Propiedades de la sustancia	Evento peligroso	Características de la fuga		
				Cantidad total fugada	Superficie o extensión del derrame (m^2)	Término fuente
INICIADOR 4: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 7), emisión de SO_2.	Se postula un incendio debido a un cortocircuito, sabotaje, etc. que alcanza al almacén de azufre envasado (Nave 7). con la consecuente dispersión de gases tóxicos. La sustancia sólida Azufre[6], puede desprender humos (o gases) tóxicos e irritantes (SO_2). Se ha tomado como representativo 1.864 toneladas de sustancia tóxica equivale a la cantidad máxima de sustancia tóxica que puede haber en este almacén de azufre. Respecto a los sistemas de detección y actuación: • Detección: Detector óptico de humo analógico. Pulsador de alarma de incendios y y 02 sirenas bitonal con indicador óptico y acústico. • Actuación: Se paralizará la actividad en la zona. En caso de incendio, se dispone de rociadores en la nave 7, extintores, hidrante y de bocas de incendio equipadas cerca de la nave.	Se han determinado las consecuencias del incendio en la nave 7 de Azufre: Peso molecular: 32,065 g/mol	La evolución del suceso en este caso es la correspondiente al incendio en un almacén, con la consecuente formación y dispersión de humos (gases) tóxicos. En caso de incendio en una nave (sector), no se considera que este se propague por toda la instalación, ya que todos los sectores están aislados individualmente, con las paredes y fachadas con una resistencia al fuego RF 120 y las puertas de acceso a cada sector con una RF 60. Además, estas puertas se cierran automáticamente en caso de iniciarse un fuego, de manera que el fuego queda aislado del resto de los sectores.	1.864 toneladas	1871	Caudal de emisión de tóxicos: SO_2: 93 kg/s
INICIADOR 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 9), emisión de SO_2.	Se postula un incendio debido a un cortocircuito, sabotaje, etc. que alcanza al almacén. la generación de humos tóxicos (SO_2) en la nave de almacenamiento de azufre envasado, con la consecuente dispersión de gases tóxicos. La sustancia sólida Azufre[6], puede desprender humos (o gases) tóxicos e irritantes (SO_2). Se ha tomado como representativo 1.243 toneladas de sustancia tóxica equivalen a la cantidad máxima de sustancia tóxica que puede haber en la nave 9. Respecto a los sistemas de detección y actuación: • Detección:03 Pulsadores de alarma y 02 sirenas bitonal con indicador óptico y acústico. • Actuación: Se paralizará la actividad en la zona. En caso de incendio, se dispone de rociadores en la nave 9, de extintores y de bocas de incendio equipadas en la nave y de hidrantes en la instalación.	Se han determinado las consecuencias de la combustión de productos tóxicos en la nave 9 de Azufre: Peso molecular: 32,065 g/mol	La evolución del suceso en este caso es la correspondiente al incendio en un almacén, con la consecuente formación y dispersión de humos (gases) tóxicos. En caso de incendio en una nave (sector), no se considera que este se propague por toda la instalación, ya que todos los sectores están aislados individualmente, con las paredes y fachadas con una resistencia al fuego RF 120 y las puertas de acceso a cada sector con una RF 60. Además, estas puertas se cierran automáticamente en caso de iniciarse un fuego, de manera que el fuego queda aislado del resto de los sectores.	1.243 toneladas	1104	Caudal de emisión de tóxicos: SO2: 55,2 kg/s
INICIADOR 6: Incendio en almacén azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.	Se postula un incendio debido a un cortocircuito, sabotaje, etc. que alcanza al almacén. la generación de humos tóxicos (SO_2) en el almacén de azufre galletas, con la consecuente dispersión de gases tóxicos.La sustancia sólida Azufre[6], puede desprender humos (o gases) tóxicos e irritantes (SO_2). Se ha tomado como representativo 1.337 toneladas de sustancia tóxica equivalen a la cantidad máxima de esta sustancia en la nave 12. Respecto a los sistemas de detección y actuación: • Detección: Pulsador de alarma y sirena bitonal con indicador óptico y acústico. • Actuación: En caso de incendio, se dispone de dos extintores de 25 kg tipo 27A 183B y de bocas de incendio equipadas en la nave y de hidrante cercano.	Se han determinado las consecuencias de la combustión de productos tóxicos en la nave 12 de Azufre: Peso molecular: 32,065 g/mol	La evolución del suceso en este caso es la correspondiente al incendio en un almacén, con la consecuente formación y dispersión de humos (gases) tóxicos. En caso de incendio en esta nave, los humos tóxicos (SO_2) se dispersará a la atmósfera dado que esta nave no tiene puertas ni fachadas.	1.337 toneladas	1093,24	Caudal de emisión de tóxicos: SO2: 54,7 kg/s

Tabla 19. Resumen de los alcances de consecuencias de los sucesos iniciadores identificados en PRODUCTOS A.J.F., S.L..

HIPÓTESIS	TÉRMINO FUENTE			INCENDIO DE CHARCO						LLAMARADA				DISPERSIÓN DE LA NUBE TÓXICA			
	Unidad de transporte	Cantidad derramada (kg)	Cantidad a dispersar (kg/s)	Alcance de la radiación térmica (m)						Alcance letal de dispersión inflamable				Alcance letal de las dosis tóxicas (m)			
				Estab. D			Estab. F			Estab. D		Estab. F		Estab. D		Estab. F	
				4 m/s			2 m/s			4 m/s		2 m/s		4 m/s		2 m/s	
				ZI	ZA	ED	ZI	ZA	ED	ZI	ZA	ZI	ZA	ZI	ZA	ZI	ZA
				250 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	115 $(kW/m^2)^{4/3}.s$	8 kW/m^2	250 $(kW/m2)^{4/3}.s$	115 $(kW/m2)^{4/3}.s$	8 kW/m^2	LEL	LEL 50 %	LEL	LEL 50 %	AEGL 2	AEGL 1	AEGL 2	AEGL 1
INICIADOR 1: Rotura catastrófica de un palet de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	Palet con 640 litros en envases de 30 litros cada uno.	737	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable. (Almacén 8).	Palet con 720 litros en envases de 5 litros	652	19,7	43	51	37	43	52	35	7	15	14	24	--	--	--	--
INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2.	Azufre en galleta a granel	250.000	12,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	138	163	33	36
INICIADOR 4: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 7), emisión de SO_2.	Palet con diferentes envases	1,8644E06	93	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	142	158	44	48
INICIADOR 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 9), emisión de SO_2.	Palet con diferentes envases	1,2429E-06	55,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	132	148	39	42
INICIADOR 6: Incendio en almacén azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.	Azufre en galleta y lenteja	1,337E06	54,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	132	148	39	42

2.3 Evaluación de los efectos a la propiedad, estudio del efecto dominó

2.3.1 Definición del efecto dominó

Se define el Efecto Dominó como: “la concatenación de efectos que multiplica las consecuencias, debido a que los fenómenos peligrosos pueden afectar, además de los elementos vulnerables exteriores, a otros recipientes, tuberías o equipos del mismo establecimiento, de tal manera que se produzca una nueva fuga, incendio, reventón, estallido en los mismos, que a su vez provoque nuevos fenómenos peligrosos”.

Este fenómeno es básicamente debido a los siguientes efectos:

- Sobrepresión como consecuencia de una explosión confinada en un equipo o al aire libre.
- Radiación térmica como consecuencia de incendio de charco, dardo de fuego y BLEVE.
- Proyección de fragmentos como consecuencia de una explosión.

En el presente estudio, el escenario que podría generar un efecto dominó por incendio de charco, es el Iniciador 2.

2.3.2 Evaluación del efecto dominó

En la Tabla 20, se muestran los alcances de los valores umbral para el Efecto Dominó para cada uno de los escenarios de riesgo planteados:

Tabla 20. Alcances del Efecto Dominó

Hipótesis	Escenario	Valores umbral	Alcance (m) Estab. D/F	Equipos/Unidades afectados	Tipos de daños	Evolución/concatenación de accidentes
INICIADOR 1: Rotura catastrófica de envases de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	Derrame de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	--	--	--	--	--
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable (Nave 8).	Incendio de charco (Radiación térmica)	8 kW/m^2	37 / 35	Recipientes y estructuras de la nave 8. Posible afectación a áreas aledañas como la nave 7, tanque de agua y depósito de gasoil.	Fallo de recipientes y equipos no protegidos, daños a los recipientes y a las estructuras.	Se podrían generar nuevas fugas e incendios por rotura de otros recipientes de almacenaje de la nave.
INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2.	Incendio en almacén (Dispersión de sustancias tóxicas)	--	--	--	--	--
INICIADOR 4: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 7), emisión de SO_2.	Incendio en almacén (Dispersión de sustancias tóxicas)	--	--	--	--	--
INICIADOR 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 9), emisión de SO_2.	Incendio en almacén (Dispersión de sustancias tóxicas)	--	--	--	--	--
INICIADOR 6: Incendio en almacén azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.	Incendio en almacén (Dispersión de sustancias tóxicas)	--	--	--	--	--

2.3.3 Conclusiones al estudio de efecto dominó

En este apartado se ha procedido al análisis del Efecto Dominó identificando los daños que por concatenación de efectos pueden originar los accidentes planteados en el presente Análisis del Riesgo. Se han establecido los alcances de daños por radiación térmica sobre equipos e instalaciones, y se ha evaluado cualitativamente el alcance de los mismos, así como los accidentes por Efecto Dominó que podrían originarse.

En un análisis detallado de los resultados presentados en la tabla anterior se tiene que el efecto dominó de los accidentes postulados en las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L., pueden ocasionar efectos por incendio de charco únicamente.

Los incidentes que podría generar daños por efecto concatenado vienen dados por la rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable que ocasionaría efectos por radiación térmica al esperar como únicos eventos el incendio del derrame y posible afectación estructural o a otros envases con producto.

Finalmente cabe señalar que las roturas catastróficas de sustancia peligrosa para el medio ambiente y las dispersiones tóxicas no causan Efecto Dominó alguno, y que en el incendio en almacén únicamente se considera como escenario de riesgo la dispersión de nubes tóxicas generadas durante el incendio, las cuales tampoco causan Efecto Dominó.

2.3.4 Identificación de hipótesis accidentales debidas al efecto dominó

A partir de todo lo expuesto se puede concluir que una vez analizado el efecto dominó de los accidentes identificados y calculados, cualquier nuevo accidente que pudiera tener lugar por concatenación, no daría como consecuencia un accidente distinto a los ya estudiados, por lo que se asume que no se requiere plantear ninguna hipótesis accidental adicional a las estudiadas.

3. Capítulo 3. Cálculo de vulnerabilidad

3.1 Introducción

En el capítulo 2 del presente Análisis del Riesgo se determinaron, de acuerdo con los criterios marcados en la Directriz básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE núm. 242, de 9 de octubre de 2003), los alcances de las Zonas de Intervención y de Alerta.

El objeto del presente capítulo es realizar un Análisis de Vulnerabilidad, que consiste en determinar las consecuencias a las personas, medio ambiente y a los bienes expuestos a una determinada carga térmica o tóxica, consecuencia de las hipótesis accidentales planteadas en las instalaciones objeto de estudio.

Los alcances asociados a los umbrales correspondientes al 1% de letalidad se derivan de un Análisis Probit. En el presente capítulo se presentan dichos alcances para cada una de las hipótesis accidentales planteadas.

3.2 Criterios de vulnerabilidad adoptados para las personas

La evolución de los sucesos iniciadores, tal y como se ha descrito en el capítulo 2, da lugar a los siguientes sucesos accidentales

Tabla 21. Efectos de los sucesos finales

Evento	Efecto físico
Incendio de charco (Pool Fire)	Radiación térmica
Dispersión de nube tóxica	Toxicidad por inhalación a las personas

El Análisis de Vulnerabilidad para las personas pretende determinar el número de personas (o densidad poblacional) que puede verse afectada por los diferentes escenarios accidentales, es decir, el número de víctimas y heridos potenciales.

Conviene recordar que el Análisis de Vulnerabilidad permite determinar los alcances de las áreas letales correspondientes al 1, 50 y 100% de la población (LC1, LC50 y LC100

3.2.1 Vulnerabilidad a la radiación

Las consecuencias de la radiación térmica sobre la piel son las quemaduras, cuya gravedad depende de la intensidad de la radiación (kW/m^2) y de la dosis recibida. Según sea su profundidad, las quemaduras se clasifican en tres categorías:

- Quemaduras de primer grado. Afectan la epidermis de la piel. Ésta se enrojece, pero no se forman ampollas; provocan dolor de poca intensidad.
- Quemaduras de segundo grado: pueden ser superficiales o profundas; provocan la aparición de ampollas.
- Quemaduras mortales o de tercer grado: afectan al grueso de la piel que es destruida.

A continuación, se describen con más detalle cada una de estas consecuencias:

Quemaduras mortales o tercer grado

Los criterios de vulnerabilidad adoptados en el caso de radiación térmica dependen del tipo de accidente planteado. En el estudio concreto que nos ocupa sólo se pueden producir por incendios de charco.

Incendio de charco (Pool Fire)

Para determinar las dosis letales equivalentes al 1%, 50% y 100% de letalidad, sin tener en cuenta la protección de la ropa, se ha adoptado la ecuación Probit de Pitersen[7]:

$$Pr = -36{,}38 + 2{,}56 \cdot \ln(I^{4/3} \cdot t)$$

Donde:

Pr: variable probit o función de probabilidad de daño sobre la población expuesta.

7 Pitersen, C.M. (1990).

I: intensidad de la radiación (W m^{-2})

t: tiempo de exposición (s)

Según los criterios del Purple Book, para un incendio de charco se considera 100 % de letalidad dentro de la envolvente (zona definida por el radio del charco) y fuera de la envolvente se asigna una letalidad del 100 % en la zona donde la radiación es superior o igual a 35 kW/m2. Por debajo de 35 kW/m2 la letalidad se calcula con la ecuación Probit estándar con un tiempo de exposición de 20 s.

Tabla 22. Valores letales (%) de radiación térmica, para un tiempo de exposición de 20 s

Letalidad (%)	Radiación (kW/m^2)
1	9,8
50	19,5
100	35 ó radio del charco

LLamarada (Flash Fire)

Por otro lado, asumiendo que los modelos para el cálculo de llamaradas no están bien desarrollados, se ha adoptado como valor letal del 100 % (LC100) el contorno asociado a una concentración equivalente al LEL.

3.2.2 Vulnerabilidad a las sustancias tóxicas

Para la evaluación del riesgo asociado a aquellas hipótesis en las que intervienen sustancias tóxicas se ha calculado los alcances correspondientes al 1% de probabilidad de muerte por inhalación.

Estos niveles de concentración tóxica se han determinado empleando las ecuaciones Probit siguientes:

Tabla 23. Ecuaciones Probit de las sustancias implicadas

Sustancia	Ecuación de Probit	Fuente
Dióxido de Azufre (SO_2)	Pr = -12,6 + 1 ln ($C^2 \cdot t$)	National Institute for Public Health-RIVM (C en mg/m^3 y t en min)

Con lo que resultan las siguientes dosis letales:

Tabla 24. Dosis de letalidad por toxicidad

Sustancia	LC1 Pr = 2,67	LC50 Pr = 5	LC99 Pr = 7,33	Unidades
Dióxido de Azufre (SO_2)	$4,28.10^6$	$4,40.10^7$	$4,52.10^8$	$(mg/m^3)^2.min$

Las dispersiones de nubes tóxicas no entrañan riesgos para los equipos.

3.3 Tablas resumen de análisis de vulnerabilidad para las personas

A partir de los listados de salida de los programas de cálculo de consecuencias, incluidos en el Anexo II del presente Análisis del Riesgo, se extraen los alcances letales asociados a cada uno de los escenarios accidentales derivados de las hipótesis postuladas en este estudio.

En la siguiente tabla, se resumen los alcances letales (víctimas y heridos), según los umbrales de letalidad expuestos.

Tabla 25. Resumen del Análisis de Vulnerabilidad para las personas de los escenarios postulados en las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L.

HIPÓTESIS	INCENDIO DE CHARCO						LLAMARADA		DISPERSIÓN DE LA NUBE TÓXICA					
	Alcance de la radiación térmica (m), Quemaduras mortales de 3er orden						Alcance letal de dispersión inflamable		Alcance letal de las dosis tóxicas (m)					
	Estab. D			Estab. F			Estab. D	Estab. F	Estab. D			Estab. F		
	4 m/s			2 m/s			4 m/s	2 m/s	4 m/s			2 m/s		
	LC100	LC50	LC1	LC100	LC50	LC1	LC100	LC100	LC1	LC50	LC100	LC1	LC50	LC100
	35 kW/m^2 ó radio del charco	19,5 kW/m^2	9,8 kW/m^2	35 kW/m^2 ó radio del charco	19,5 kW/m^2	9,8 kW/m^2	LEL	LEL	Pr=2,67	Pr=5	Pr=7,33	Pr=2,67	Pr=5	Pr=7,33
INICIADOR 1: Rotura catastrófica de un palet de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable.	18	26	35	15	22	32	7	14	--	--	--	--	--	--
INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2.	--	--	--	--	--	--	--	--	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza
INICIADOR 4: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 7), emisión de SO_2.	--	--	--	--	--	--	--	--	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza
INICIADOR 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 9), emisión de SO_2.	--	--	--	--	--	--	--	--	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza
INICIADOR 6: Incendio en almacén azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.	--	--	--	--	--	--	--	--	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza	No alcanza

3.4 Criterios de vulnerabilidad adoptados para el medio ambiente

La metodología pretende identificar, caracterizar y valorar sistemática y objetivamente cada uno de los componentes y factores relevantes del sistema de riesgo.

El sistema de riesgo está constituido por cuatro componentes:

- Fuentes de riesgo.
- Sistemas de control primario.
- Sistemas de transporte.
- Receptores vulnerables

3.4.1 Valoración de las fuentes de ignición

A continuación, se indican los criterios, de acuerdo a la UNE 150008 Análisis y evaluación del riesgo medio ambiental, que se han considerado para cada uno de los aspectos que determinan el potencial daño que una sustancia puede inducir sobre los elementos vulnerables.

a) Peligrosidad potencial de la sustancia, determinada por las características de toxicidad, inflamabilidad y reactividad inherentes a la propia sustancia:

- Muy peligrosa (sustancias muy tóxicas para los organismos acuáticos y/o muy tóxicas por inhalación): 4
- Peligrosa (sustancias tóxicas para los organismos acuáticos y tóxicas por inhalación): 3
- Poco peligrosa (en función de los peligros identificados en la ficha de seguridad): 2
- No peligrosa (en función de los peligros identificados en la ficha de seguridad): 1

NOTA. - La peligrosidad se multiplica x 2 para darle un mayor peso.

b) Factores que condicionan su comportamiento ambiental, que determinarán la persistencia y transporte en el medio ambiente, y serán intrínsecos a la naturaleza de la sustancia en función de sus propiedades fisicoquímicas como volatilidad, biodegradación o persistencia:

- Muy volátil / muy persistente / muy bioacumulable: 4
- Volátil / persistente / bioacumulable: 3
- Poco volátil / poco persistente / poco bioacumulable: 2
- No volátil / no persistente / no bioacumulable: 1

NOTA. - Cada uno de los factores enumerados puntúan igual. Aquellos casos en los que no se prevé consecuencias desfavorables para el medio ambiente se puntúan con un cero.

c) Cantidad potencial involucrada, determinada por las condiciones y características de la fuga:

- - Muy alta (> 10.000 kg): 4
- - Alta (1.000 a 10.000 kg): 3
- - Poca (100 a 1.000 kg): 2

- - Muy poca (0 a 100 kg): 1

3.4.2 Valoración de los sistemas de control primario

A continuación, se indican los criterios que se han considerado para valorar los sistemas de seguridad dispuestos para el control (medios destinados a detectar desviaciones como, por ejemplo, instrumentos de alarma, y detección o supervisión, cubetos de retención, sistemas de extracción y eliminación de gases, etc.) así como su eficacia y funcionamiento con la finalidad de que la fuente de riesgo no acceda al medio de transporte y no pueda afectar a los receptores.

- Muy eficaz: 1
- Eficaz: 2
- Poco eficaz: 3
- No eficaz: 4

NOTA. - La existencia de sistemas de control primario se multiplica x 2 para darle un mayor peso.

3.4.3 Valoración del sistema de transporte

A continuación, se indican los criterios, de acuerdo a la UNE 150008 Análisis y evaluación del riesgo medio ambiental, que se han considerado para evaluar aquellos casos en que una fuente de riesgo pueda alcanzar a afectar a un receptor por medio del sistema de transporte. Los sistemas de transporte son el aire, el agua superficial, el agua subterránea y el suelo y se han evaluado conforme la extensión potencial que podría alcanzar el contaminante.

Si el sistema de transporte es el aire, la valoración se realiza en función de los alcances de las nubes inflamables.

- Muy extenso (accidentes de categoría 3): 4
- Extenso (accidentes de categoría 3 y 2): 3
- Poco extenso (accidentes de categoría 1): 2
- Puntual (accidentes de categoría 1): 1

Si el sistema de transporte es el agua superficial, el agua subterránea o el suelo, la valoración se realiza en función de la cantidad potencial de sustancia tóxica para los organismos acuáticos involucrada en el derrame.

- Muy extenso (> 10.000 kg): 4
- Extenso (1.000 a 10.000 kg): 3
- Poco extenso (100 a 1.000 kg): 2
- Puntual (0 a 100 kg): 1

NOTA. - Aquellos casos en los que no hay una fuente de riesgo que pueda afectar a un receptor por medio de un sistema de transporte se puntúan con un cero.

3.4.4 Valoración de los receptores vulnerables

A continuación, se indican los criterios, de acuerdo a la UNE 150008 Análisis y evaluación del riesgo medio ambiental, que se han considerado en la evaluación de la vulnerabilidad de los receptores. Esta valoración se centra en el análisis de la calidad del entorno natural, entorno humano y entorno socioeconómico.

a) Entorno natural:

- Calidad muy elevada: 4 (espacio protegido en cualquiera de sus grados)
- Calidad elevada: 3
- Calidad media: 2
- Calidad baja: 1

b) Entorno humano:

Debe tenerse en cuenta la densidad de población de toda el área afectada en función de la extensión del impacto:

- Población muy elevada: 4 (más de 100 personas)
- Población elevada: 3 (entre 25 – 100 personas)
- Población media: 2 (entre 5 – 25 personas)
- Baja población: 1 (5 o menos personas)

c) Entorno socio-económico:

Se refiere a la valoración del patrimonio económico y social (patrimonio histórico, infraestructura, actividad agraria, instalaciones industriales, espacios naturales protegidos y/o de especial relevancia, residenciales y de servicios), afectado en función de la extensión del impacto. Si la extensión del impacto abarca diferentes medios, debe considerarse como puntuación global la del medio de mayor relevancia por el tipo de consecuencia en estudio:

- Muy alto: 4
- Alto: 3
- Bajo: 2
- Muy bajo: 1

3.4.5 Evaluación del riesgo medioambiental

Estimación de las consecuencias

La valoración cualitativa mediante índices de los componentes del sistema de riesgo: Fuentes de Riesgo, Sistema de Control Primario, Sistema de Transporte y Receptores vulnerables, permite obtener un índice asociado a cada uno de ellos. La suma de cada uno de ellos permite obtener el posible daño o consecuencias sobre el entorno receptor.

Para estimar la gravedad de las posibles consecuencias se debe aplicar la siguiente fórmula:

Fuentes de riesgo + sistema de control primario + sistema de transporte + receptores = gravedad sobre el entorno

Para esta fórmula se puede obtener:

- Valor máximo: 40
- Valor mínimo: 10

La estimación de la gravedad de las consecuencias se realiza según lo siguiente:

Tabla 26. Estimación de la gravedad de las consecuencias

Gravedad	Valoración	Valor asignado
Crítico	Entre 35 - 40	gravedad de 5
Grave	entre 29 - 34	gravedad de 4
Moderado	entre 23 - 28	gravedad de 3
Leve	entre 17 - 22	gravedad de 2
No relevante	entre 10 -16	gravedad de 1

Estimación de la probabilidad / frecuencia de que se produzca un determinado escenario

La asignación de una frecuencia o probabilidad de ocurrencia se realiza en función de los siguientes criterios.

Tabla 27. Estimación de la probabilidad / frecuencia

Muy probable	Una vez al año < P < una vez cada 5 años	probabilidad de 5
Altamente probable	una vez cada 5 años < P < una vez cada 25 años	probabilidad de 4
Probable	una vez cada 25 años < P < una vez cada 50 años	probabilidad de 3
Posible	una vez cada 50 años < P < una vez cada 100 años	probabilidad de 2
Improbable	una vez cada 100 años < P < una vez cada 500 años	probabilidad de 1

Estimación del riesgo

Una vez estimadas las probabilidades / frecuencias de ocurrencia de los distintos escenarios identificados y las consecuencias derivadas sobre el entorno, se procede a la estimación del riesgo medioambiental.

La estimación consiste, para cada escenario, en multiplicar la probabilidad (1 – 5) por la gravedad de las consecuencias (1 – 5), resultando un valor entre el 1 y el 25, siendo el 1 el de menor riesgo y el 25 el de riesgo más alto, por aplicación de la siguiente matriz de riesgos.

Tabla 28. Matriz de Riesgo

Frecuencia / Gravedad	Muy Probable (5)	Altamente Probable (4)	Probable (3)	Posible (2)	Improbable (1)
Crítico (5)	Riesgo Muy Alto (25)	Riesgo Alto (20)	Riesgo Alto (15)	Riesgo Medio (10)	Riesgo Tolerable (5)
Grave (4)	Riesgo Alto (20)	Riesgo Alto (16)	Riesgo Medio (12)	Riesgo Medio (8)	Riesgo Tolerable (4)
Moderado (3)	Riesgo Alto (15)	Riesgo Medio (12)	Riesgo Medio (9)	Riesgo Tolerable (6)	Riesgo Tolerable (3)
Leve (2)	Riesgo Medio (10)	Riesgo Medio (8)	Riesgo Tolerable (6)	Riesgo Tolerable (4)	Riesgo Bajo (2)
No relevante (1)	Riesgo Tolerable (5)	Riesgo Tolerable (4)	Riesgo Tolerable (3)	Riesgo Bajo (2)	Riesgo Bajo (1)

Por tanto, los niveles de riesgo quedan definidos según los siguientes valores:

- Nivel de Riesgo Muy Alto: de 21 a 25
- Nivel de Riesgo Alto: de 14 a 20
- Nivel de Riesgo Medio: de 8 a 13
- Nivel de Riesgo Tolerable: de 3 a 7
- Nivel de Riesgo Bajo: 1 y 2

Tabla 29. Análisis de vulnerabilidad al medio ambiente: FUENTE DE RIESGO.

Hipótesis	Primer componente del sistema de riesgo: fuentes de riesgo						
	Peligrosidad potencial de la sustancia	Valoración (A x 2)	Factores que condicionan su comportamiento ambiental	Valoración (B)	Cantidad potencial involucrada	Valoración (C)	Valor o índice de peligro asociado (A x 2 + B + C)
INICIADOR 1: Rotura catastrófica de un palet de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	GLIFOSATO-IPA TK Peligroso para el medio ambiente acuático (H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos, Categoría Crónico 2)	6	Poco volátil (presión de vapor: 1,31.10-5 Pa, a 25ºC). Movilidad/bioacumulación: no debe bioacumularse. Persistencia y degradabilidad: No móvil en suelo. Esta sustancia no se considera que sea persistente, bioacumulable y tóxica. Esta sustancia no se considera que sea muy persistente o muy bioacumulable.	2	737 kg	2	10
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable.	CYPERB: Inflamable (H226. Líquidos inflamables, Categoría 3). Peligroso para el medio ambiente (H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos, Crónica, Categoría 1) Posible emisión de humos tóxicos.	8	Muy volátil (presión de vapor: 1,19. kPa, a 20ºC). Movilidad/bioacumulación: presenta alto potencial de bioacumulación por la cipermetrina contenida Persistencia y degradabilidad: Hidrocarburos (80%): Fácilmente biodegradable. Cipermetrina (10%): No fácilmente biodegradable.	2	652 kg	2	12
INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2.	Azufre (SO_2): Tóxico SO_2 (H331. Mortal en caso de inhalación) Peligroso para el medio ambiente, especialmente por la toxicidad que puede afectar a la fauna aérea. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o por debajo de éste. Al producirse una fuga se alcanza muy rápidamente una concentración nociva en el aire. La disolución en agua tiene reacción ácida.	6	El Azufre es una sustancia sólida en polvo o galletas Persistencia y degradabilidad: No relevante SO_2 : gas/vapor más pesado que el aire. Presión de vapor: 330 kPa a 20ºC. Muy volátil	2	250.000 kg	4	12
INICIADOR 4: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 7), emisión de SO_2.	Azufre (SO_2): Tóxico SO2 (H331. Mortal en caso de inhalación) Peligroso para el medio ambiente, especialmente por la toxicidad que puede afectar a la fauna aérea. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o por debajo de éste. Al producirse una fuga se alcanza muy rápidamente una concentración nociva en el aire. La disolución en agua tiene reacción ácida.	6	El Azufre es una sustancia sólida en polvo o galletas Persistencia y degradabilidad: No relevante SO2 : gas/vapor más pesado que el aire. Presión de vapor: 330 kPa a 20ºC. Muy volátil	3	1.864 toneladas	4	13
INICIADOR 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 9), emisión de SO_2.	Azufre (SO_2): Tóxico SO_2 (H331. Mortal en caso de inhalación) Peligroso para el medio ambiente, especialmente por la toxicidad que puede afectar a la fauna aérea. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o por debajo de éste. Al producirse una fuga se alcanza muy rápidamente una concentración nociva en el aire. La disolución en agua tiene reacción ácida.	6	El Azufre es una sustancia sólida en polvo o galletas Persistencia y degradabilidad: No relevante SO2 : gas/vapor más pesado que el aire. Presión de vapor: 330 kPa a 20ºC. Muy volátil	3	1.242 toneladas	4	13
INICIADOR 6: Incendio en almacén azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.	Azufre (SO_2): Tóxico SO_2 (H331. Mortal en caso de inhalación) Peligroso para el medio ambiente, especialmente por la toxicidad que puede afectar a la fauna aérea. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o por debajo de éste. Al producirse una fuga se alcanza muy rápidamente una concentración nociva en el aire. La disolución en agua tiene reacción ácida.	6	El Azufre es una sustancia sólida en polvo o galletas Persistencia y degradabilidad: No relevante SO2: gas/vapor más pesado que el aire. Presión de vapor: 330 kPa a 20ºC. Muy volátil	3	1.337 toneladas	4	13

Tabla 30. Análisis de vulnerabilidad al medio ambiente: SISTEMAS DE CONTROL PRIMARIO.

Hipótesis	Segundo componente del sistema de riesgo: sistemas de control primario				
	Fuente de riesgo	Tecnología adoptada para el control	Eficacia, capacidad o grado de control que el sistema ejerce sobre la fuente de riesgo	Funcionamiento y operación	Valor o índice de peligro asociado (a x 2)
INICIADOR 1: Rotura catastrófica de un palet de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	En caso de que el producto derramado llegara a un río o canalización, se producirá una contaminación relativa de las aguas debido a que se trata de una sustancia tóxica para los organismos acuáticos, pudiendo provocar efectos negativos en el medio ambiente acuático (H411). Del mismo modo, en caso de que el derrame se filtrara al suelo de la planta, hay el riesgo de contaminar las aguas subterráneas y provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	Contenedor de sílice con tierra absorbente para recoger si hay derrame. Formación adecuada del personal de la planta respecto de las sustancias y su peligrosidad. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento.	1	En caso de derrame de sustancia peligrosa para el medio ambiente, se procede a la contención y recogida del derrame por parte del personal de las instalaciones, el cual está adecuadamente formado para la correcta actuación en caso de accidentes.	2
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable.	En caso de incendio de charco, además del riesgo de daños a las personas por radiación térmica, existe la posibilidad de generación y dispersión de sustancias contaminantes a la atmósfera. Riesgo de afectación a la calidad del aire del entorno. Riesgo de contaminación de las aguas empleadas para la extinción del incendio con remota posibilidad de afectación del cauce de agua.	Red DCI (bocas de incendio equipadas, rociadores automáticos e hidrantes). Extintores distribuidos por toda la planta. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento.	1	En caso de incendio de una sustancia inflamable, se intenta contener el incendio por parte del operador, mediante los extintores y equipos contra incendios de la zona, o mediante la activación automáticamente del sistema de rociadores contra incendios. Durante el incendio, se ven emitidos humos (tóxicos) calientes, los cuales ascienden rápidamente y se dispersan en la atmósfera.	2
INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2.	En caso de incendio en un almacén, de una sustancia sólida, con la consecuente formación y dispersión de humos (gases) tóxicos, SO_2.a la atmósfera. Riesgo de afectación a la calidad del aire del entorno. Riesgo de contaminación de las aguas empleadas para la extinción del incendio con remota posibilidad de afectación del cauce de agua.	Red DCI (bocas de incendio equipadas, e hidrante). Extintores distribuidos por toda la planta. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento.	4	Durante el incendio, se ven emitidos humos (tóxicos) calientes, los cuales ascienden rápidamente y se dispersan en la atmósfera.	8
INICIADOR 4: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 7), emisión de SO_2.	En caso de incendio en un almacén, de una sustancia sólida, con la consecuente formación y dispersión de humos (gases) tóxicos, SO_2.a la atmósfera. Riesgo de afectación a la calidad del aire del entorno. Riesgo de contaminación de las aguas empleadas para la extinción del incendio con remota posibilidad de afectación del cauce de agua.	Red DCI (bocas de incendio equipadas, rociadores automáticos e hidrante). Extintores distribuidos por toda la planta. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento.	4	En caso de incendio en el almacén, se activa automáticamente el sistema contra incendios. Durante el incendio, se ven emitidos humos (tóxicos) calientes, los cuales ascienden rápidamente y se dispersan en la atmósfera.	8
INICIADOR 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 9), emisión de SO_2.	En caso de incendio en un almacén, de una sustancia sólida, con la consecuente formación y dispersión de humos (gases) tóxicos, SO_2.a la atmósfera. Riesgo de afectación a la calidad del aire del entorno. Riesgo de contaminación de las aguas empleadas para la extinción del incendio con remota posibilidad de afectación del cauce de agua.	Red DCI (bocas de incendio equipadas, rociadores automáticos e hidrantes). Extintores distribuidos por toda la planta. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento.	4	En caso de incendio en el almacén, se activa automáticamente el sistema contra incendios. Durante el incendio, se ven emitidos humos (tóxicos) calientes, los cuales ascienden rápidamente y se dispersan en la atmósfera.	8
INICIADOR 6: Incendio en almacén azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.	En caso de incendio en un almacén, de una sustancia sólida, con la consecuente formación y dispersión de humos (gases) tóxicos, SO_2.a la atmósfera. Riesgo de afectación a la calidad del aire del entorno. Riesgo de contaminación de las aguas empleadas para la extinción del incendio con remota posibilidad de afectación del cauce de agua.	Red DCI (bocas de incendio equipadas, e hidrante). Extintores distribuidos por toda la planta. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento.	4	Durante el incendio, se ven emitidos humos (tóxicos) calientes, los cuales ascienden rápidamente y se dispersan en la atmósfera.	8

Tabla 31. Análisis de vulnerabilidad al medio ambiente: SISTEMAS DE TRANSPORTE.

HIPÓTESIS	TERCER COMPONENTE DEL SISTEMA DE RIESGO: SISTEMAS DE TRANSPORTE						
	Casos en que puede alcanzarse el medio receptor	Sistema de transporte				Magnitud de la posible afección en caso de contacto con el receptor	Valor o índice de peligro asociado
		Aire	Agua superficial	Agua subterránea	Suelo		
INICIADOR 1: Rotura catastrófica de envases de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	Fallo en la contención del derrame. Riesgo de contaminación del suelo, las aguas subterráneas y ríos.	--	✓	✓	✓	El derrame de sustancias peligrosas para el medio ambiente en las aguas subterráneas / ríos, conlleva riesgo tóxico para los organismos acuáticos. Puede provocar a largo plazo efectos negativos para el medio ambiente.	2
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable.	Fallo de los sistemas contraincendios presentes en el establecimiento. Riesgo de contaminación de las aguas empleadas para la extinción del incendio con remota posibilidad de afectación del cauce de agua y al suelo.	✓	✓	✓	✓	En caso de dispersión de vapores, éstos por inhalación pueden causar vértigo, somnolencia y dolor de cabeza En caso de afectación del subsuelo y/o vertido a un cauce público de las aguas de extinción de incendio, podría ocasionar una contaminación relativa de las aguas debido a cambios de pH de los sistemas acuosos ecológicos, etc.	2
INICIADOR 3, 4, 5 y 6: Incendio en almacén de azufre (Naves 4, 7, 9 y 12), emisión de SO_2.	Fallo de los sistemas contraincendios presentes en el establecimiento. Riesgo de contaminación de las aguas empleadas para la extinción del incendio con remota posibilidad de afectación del cauce de agua y al suelo.	✓	--	--	✓	La dispersión de sustancias tóxicas de la combustión conlleva riesgo de inhalación de sustancias peligrosas. En caso de afectación del subsuelo y/o vertido a un cauce público de las aguas de extinción de incendio, podría ocasionar una contaminación relativa de las aguas debido a cambios de pH de los sistemas acuosos ecológicos, etc.	4

Tabla 32. Análisis de vulnerabilidad al medio ambiente: RECEPTORES VULNERABLES.

HIPÓTESIS	CUARTO COMPONENTE DEL SISTEMA DE RIESGO: RECEPTORES VULNERABLES						
	Entorno natural	Valoración (A)	Entorno humano	Valoración (B)	Entorno socioeconómico	Valoración (C)	Valor o índice de peligro asociado (A+B+C)
INICIADOR 1: Rotura catastrófica de envases de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	La planta de PRODUCTOS A.J.F., S.L. no cuenta en su entorno más inmediato con elementos naturales vulnerables, susceptibles de verse afectados por cualquiera de los incidentes planteados en este estudio.	1	La densidad de población en el entorno inmediato a las instalaciones es baja. La población más próxima a las instalaciones es Morón de la Frontera, la cual se encuentra a 1,5 km de distancia, con una población de 27.229 habitantes.	1	Destacan los siguientes elementos: Carretera Regional A-360 a 5 m, población de Morón de la Frontera a 1,5 km.	1	3
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable.		1		3		3	7
INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2.		2		3		3	8
INICIADOR 4 y 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Naves 7 y 9), emisión de SO_2.		2		3		3	8
INICIADOR 6: Incendio en almacén de azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.		2		3		3	8

Tabla 33. Estimación del riesgo medioambiental.

HIPÓTESIS	COMPONENTES DEL SISTEMA DE RIESGO				Consecuencias sobre el entorno		Probabilidad	Estimación del riesgo medio ambiental
	Fuente de riesgo	Sistema de control primario	Sistema de transporte	Receptores vulnerables	Valoración	Valor asignado		
INICIADOR 1: Rotura catastrófica de envases de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	10	2	2	3	17	Leve (2)	Probable (3)	**RIESGO TOLERABLE (6)**
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable.	12	2	2	7	23	Moderado (3)	Probable (3)	**RIESGO TOLERABLE (6)**
INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre en granel (Nave 4), emisión de SO_2.	12	8	4	8	32	Grave (4)	Posible (2)	**RIESGO MEDIO (8)**
INICIADOR 4 y 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Naves 7 y 9), emisión de SO_2.	13	8	4	8	33	Grave (4)	Posible (2)	**RIESGO MEDIO (8)**
INICIADOR 6: Incendio en almacén azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.	13	8	4	8	33	Grave (4)	Posible (2)	**RIESGO MEDIO (8)**

3.5 Conclusiones del Análisis de vulnerabilidad para las personas y medio ambiente

Se han considerado 06 hipótesis de accidente en el área de estudio, representativas del riesgo del establecimiento de PRODUCTOS A.J.F., S.L.. De las conclusiones del análisis de vulnerabilidad para el medio ambiente destaca lo siguiente:

- El riesgo medio ambiental del iniciador 1 y 2 han sido calificados como RIESGO TOLERABLES.
- El riesgo medio ambiental del iniciador 3, 4, 5 y 6 (Incendio en los almacenes de azufre) han sido calificados como RIESGO MEDIO.

4. Capítulo 4. Relación de accidentes graves identificados

4.1 Relación de accidentes graves

En este capítulo se realiza una clasificación de los accidentes en función de su categoría (1, 2 ó 3) según la Directriz básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE núm. 242, de 9 de octubre de 2003), para determinar los "Accidentes Graves".

En la citada Directriz se consideran como "Accidentes Graves" aquellos accidentes de categoría 2 ó 3. Las categorías se definen de la siguiente manera:

- Categoría 1: Aquellos accidentes para los que se prevea, como única consecuencia, daños materiales en el establecimiento accidentado y no se prevean daños de ningún tipo en el exterior de éste.

- Categoría 2: Aquellos accidentes para los que se prevea, como consecuencias, posibles víctimas y daños materiales en el establecimiento. Las repercusiones exteriores se limitan a daños leves o efectos adversos sobre el medio ambiente en zonas limitadas.
- Categoría 3: Aquellos accidentes para los que se prevea, como consecuencias, posibles víctimas, daños materiales graves o alteraciones graves del medio ambiente en zonas extensas y en el exterior del establecimiento.

En la Tabla 34 se presenta la clasificación de los accidentes correspondientes a las hipótesis postuladas en el presente Análisis del Riesgo.

Se han considerado como categoría 1 aquellos accidentes cuya Zona de Intervención queda ceñida en el área/unidad donde acontece el accidente, como categoría 2 aquellos accidentes que potencialmente pueden causar víctimas o cuya Zona de Intervención queda ceñida al límite de las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L. y como categoría 3, aquellos accidentes cuya Zona de Intervención sobrepasa claramente estos límites.

Tabla 34. Clasificación Categorías de accidentes graves del establecimiento de Productos AJF, S.L.

HIPÓTESIS	INCENDIO DE CHARCO		LLAMARADA		DISPERSIÓN DE LA NUBE TÓXICA		CATEGORÍA
	Alcance de la radiación térmica (m)		Alcance letal de dispersión inflamable		Alcance de las concentraciones tóxicas (m)		
	Estab. D / F		Estab. D / F		Estab. D / F		
	ZI (250 $kW/m^2)^{4/3}$ .s	ZA (115 $kW/m^2)^{4/3}$ .s	ZI LEL	ZA LEL 50%	ZI	ZA	
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable.	43 / 43	51 / 52	7 /14	15 / 24	--	--	2
INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2.	--	--	--	--	138 / 33	163 / 36	3
INICIADOR 4: Incendio en almacén de azufre envasado (Naves 7), emisión de SO_2.	--	--	--	--	142 / 44	158 / 48	3
INICIADOR 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Naves 9), emisión de SO_2.	--	--	--	--	132 / 39	148 / 42	3
INICIADOR 6: Incendio en almacén de azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.	--	--	--	--	132/39	148 / 42	3

4.2 Árboles de sucesos

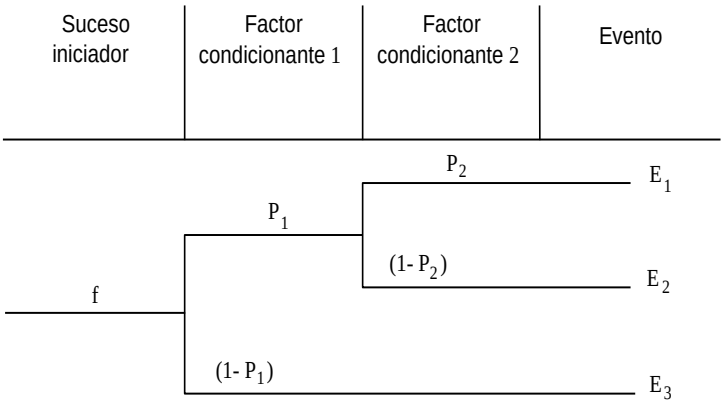
El árbol de eventos o análisis de secuencia de sucesos es un método inductivo que describe de forma cualitativa y cuantitativa la evaluación de un suceso iniciador hasta el accidente final en función de las características del iniciador, del entorno y de los sistemas de protección.

Partiendo del fallo inicial o iniciador y considerando los factores condicionantes involucrados, el árbol describe las secuencias accidentales que conducen a los posibles eventos. La construcción y evaluación del árbol comienza por la identificación de los factores condicionantes y sus probabilidades de ocurrencia (éxito/fallo) de cada uno de ellos (incluso, si es preciso, recurriendo a un árbol de fallos). A continuación, se colocan cada uno de los N factores identificados como cabezales y partiendo del iniciador se plantea sistemáticamente para cada uno de ellos dos bifurcaciones: en la parte superior se refleja el éxito o la ocurrencia del suceso (con probabilidad P) y en la parte inferior se representa el fallo o no ocurrencia del suceso (probabilidad 1-P).

Se obtienen así 2N combinaciones o secuencias. Sin embargo, las dependencias entre los sucesos hacen que la ocurrencia o éxito de uno de ellos pueda eliminar la posibilidad de otros reduciéndose así el número total de secuencias.

La disposición horizontal de los "cabezales" se suele hacer por orden cronológico de evolución del accidente, si bien este criterio es difícil de aplicar en algunos casos.

El árbol de eventos representado a continuación pretende ilustrar su construcción y evaluación:



Donde:

- f = frecuencia del suceso iniciador
- Pi = probabilidad de ocurrencia (éxito) del suceso i
- 1-Pi = probabilidad de no ocurrencia (fallo) del suceso i
- fEi = frecuencia del evento Ei, con

fE1 = f·P1·P2

fE2 = f·P1·(1-P2)

fE3 = f·(1-P1)

A continuación, se presentan los diferentes árboles de sucesos que describen las secuencias accidentales desencadenadas a partir de las diferentes hipótesis accidentales planteadas.

En la Figura 1 se representa el árbol de eventos que describe la evolución de una sustancia peligrosa para el medio ambiente, (Iniciador 1).

En la Figura 2 se representa el árbol de eventos que describe la evolución de una fuga de sustancia inflamable, (Iniciador 2).

Para la evolución de un incendio en el almacén de azufre (naves 4, 7, 9 y 12) con emisión de SO_2 (Iniciadores 3, 4, 5 y 6) no se ha establecido el árbol de sucesos correspondiente, debido a que se considera únicamente un evento, cuyas consecuencias son la dispersión de gases tóxicos generados de forma directa en el incendio.

Figura 1. ÁRBOL DE SUCESOS: Evolución de un derrame de sustancia peligrosa para el medio ambiente

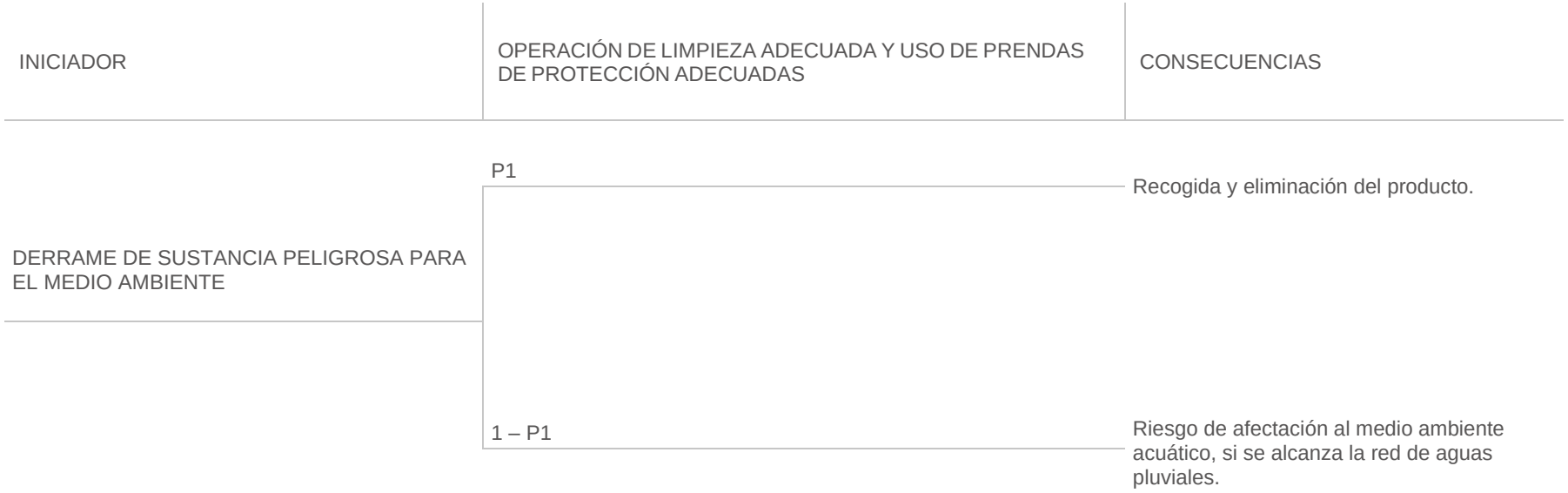
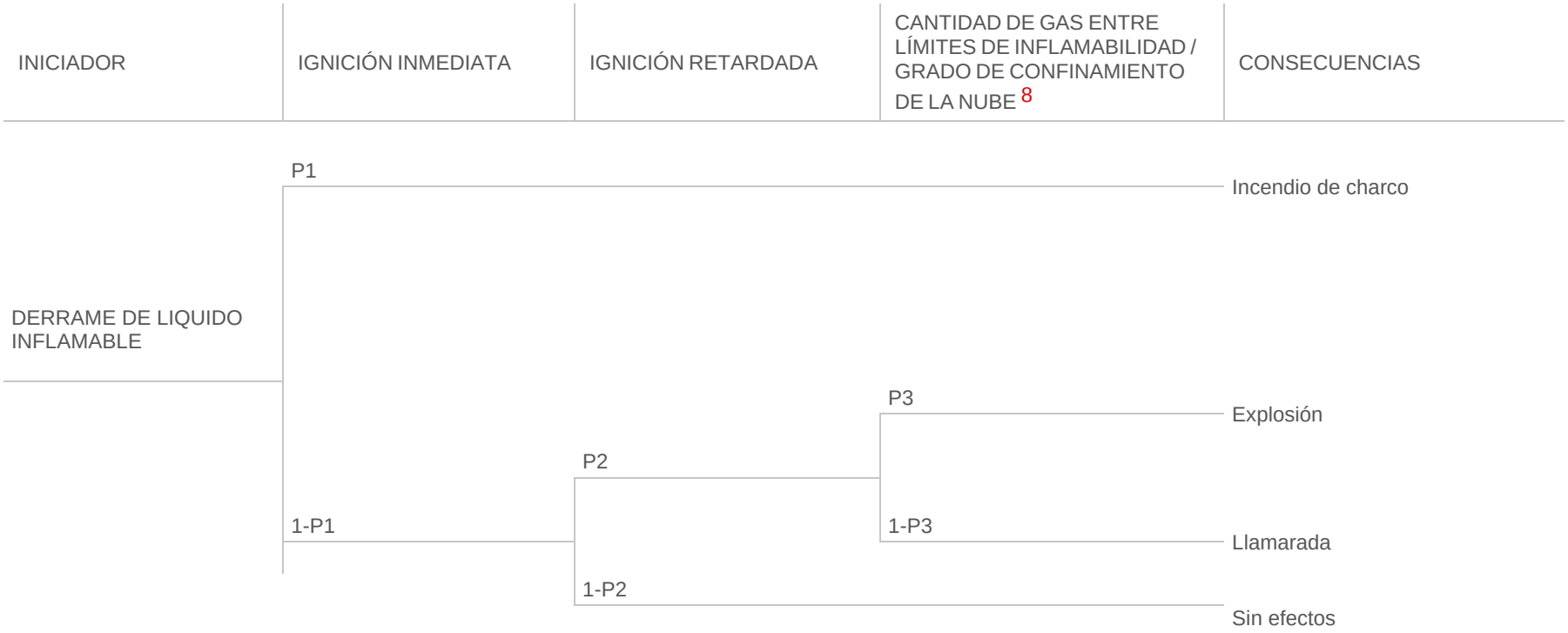


Figura 2. ÁRBOL DE SUCESOS: Evolución de fuga de sustancia inflamable



8 En el presente Análisis de Riesgo, no se alcanza la cantidad suficiente de gas entre límites de inflamabilidad para la ocurrencia de la explosión y/o la llamarada.

5. Capítulo 5. Medidas de prevención control y mitigación Conclusiones

5.1 Introducción

Las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L. disponen un sistema automático de protección contra incendios, basado principalmente en rociadores automáticos de agua en la Nave 7 y en la Nave 9, hidrantes y BIES que figuran en plano de rociadores, detección y alarmas al final del capítulo 0.

A continuación, se describen los dispositivos previstos para cada uno de los accidentes postulados

Tabla 35. Medidas de prevención, control y mitigación de los escenarios postulados en las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L..

Hipótesis	Sistemas de prevención	Sistemas de detección	Sistemas de mitigación	Procedimiento de actuación
INICIADOR 1: Rotura catastrófica de un palet de sustancia peligrosa para el medio ambiente.	Suelo de la planta perfectamente impermeabilizado para evitar filtraciones al suelo y subsuelo de la planta. Almacenes estancos con resaltes en entradas/ salidas para evitar derrames al exterior. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento. Procedimientos de emergencia preventivos para casos de derrames accidentales. Plan de Autoprotección probado periódicamente mediante simulacros. Plan de inspecciones periódicas previstas en las instalaciones, programa de mantenimiento preventivo y correctivo. Equipos de protección.	Detección por parte de los operadores (durante la carga/descarga y/o transporte).	Kits de material absorbente distribuido por toda la planta.	En el Anexo IV del PAU de PRODUCTOS A.J.F., S.L. se especifican los procedimientos de actuación ante un incendio, un derrame de un producto tóxico o inflamable.
INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable. (Almacén 8).	Suelo de la planta perfectamente impermeabilizado para evitar filtraciones al suelo y subsuelo de la planta. Almacenes estancos con resaltes en entradas/ salidas para evitar derrames al exterior. Sectores aislados individualmente, con paredes y fachadas con resistencia al fugo RF-120. Puertas de acceso a cada sector RF-60, que se cierran automáticamente en caso de iniciarse un fuego, de manera que el fuego se aísla del resto de los sectores. Sistema de ventilación natural en el área de almacenamiento. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento. Procedimientos de emergencia preventivos para casos de derrames accidentales. Plan de Autoprotección probado periódicamente mediante simulacros. Plan de inspecciones periódicas previstas en las instalaciones, programa de mantenimiento preventivo y correctivo. Equipos de protección.	Detección por parte de los operadores (durante la carga/descarga y/o transporte). Detectores ópticos de humo analógico. Sirena alarma de incendios. Sirena exterior con alarma óptica-acústica. Alarma manual de incendios.	Red DCI (bocas de incendio equipadas, rociadores automáticos e hidrantes). Extintores distribuidos por toda la planta. Kits de material absorbente distribuido por toda la planta. Proximidad de los siguientes Parques de Bomberos: Morón de la Frontera	En el Anexo IV del PAU de PRODUCTOS A.J.F., S.L. se especifican los procedimientos de actuación ante un incendio, un derrame de un producto tóxico o inflamable.
INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO2.	Suelo de la planta perfectamente impermeabilizado para evitar filtraciones al suelo y subsuelo de la planta. Sistema de ventilación natural en el área de almacenamiento. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento. Procedimientos de emergencia preventivos para casos de derrames accidentales. Plan de Autoprotección probado periódicamente mediante simulacros. Plan de inspecciones periódicas previstas en las instalaciones, programa de mantenimiento preventivo y correctivo. Equipos de protección.	Detección por parte de los operadores (durante la carga/descarga y/o transporte). Sirena alarma de incendios. Sirena exterior con alarma óptica-acústica. Alarma manual de incendios.	Proximidad de los siguientes Parques de Bomberos: Morón de la Frontera	En el Anexo IV del PAU de PRODUCTOS A.J.F., S.L. se especifican los procedimientos de actuación ante un incendio, un derrame de un producto tóxico o inflamable.

Hipótesis	Sistemas de prevención	Sistemas de detección	Sistemas de mitigación	Procedimiento de actuación
INICIADOR 4: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 7), emisión de SO2.	Suelo de la planta perfectamente impermeabilizado para evitar filtraciones al suelo y subsuelo de la planta. Almacenes estancos con resaltes en entradas/ salidas para evitar derrames al exterior. Sectores aislados individualmente, con paredes y fachadas con resistencia al fugo RF-120. Puertas de acceso a cada sector RF-60, que se cierran automáticamente en caso de iniciarse un fuego, de manera que el fuego se aísla del resto de los sectores. Sistema de ventilación natural en el área de almacenamiento. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento. Procedimientos de emergencia preventivos para casos de derrames accidentales. Plan de Autoprotección probado periódicamente mediante simulacros. Plan de inspecciones periódicas previstas en las instalaciones, programa de mantenimiento preventivo y correctivo. Equipos de protección.	Detección por parte de los operadores (durante la carga/descarga y/o transporte). Detectores ópticos de humo analógico. Sirena alarma de incendios. Sirena exterior con alarma óptica-acústica. Alarma manual de incendios.	Red DCI (bocas de incendio equipadas, rociadores automáticos e hidrantes). Extintores distribuidos por toda la planta. Proximidad de los siguientes Parques de Bomberos: Morón de la Frontera	En el Anexo IV del PAU de PRODUCTOS A.J.F., S.L. se especifican los procedimientos de actuación ante un incendio, un derrame de un producto tóxico o inflamable.
INICIADOR 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 9), emisión de SO2.	Suelo de la planta perfectamente impermeabilizado para evitar filtraciones al suelo y subsuelo de la planta. Almacenes estancos con resaltes en entradas/ salidas para evitar derrames al exterior. Sectores aislados individualmente, con paredes y fachadas con resistencia al fugo RF-120. Puertas de acceso a cada sector RF-60, que se cierran automáticamente en caso de iniciarse un fuego, de manera que el fuego se aísla del resto de los sectores. Sistema de ventilación natural en el área de almacenamiento. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento. Procedimientos de emergencia preventivos para casos de derrames accidentales. Plan de Autoprotección probado periódicamente mediante simulacros. Plan de inspecciones periódicas previstas en las instalaciones, programa de mantenimiento preventivo y correctivo. Equipos de protección.	Detección por parte de los operadores (durante la carga/descarga y/o transporte). Detectores ópticos de humo analógico. Sirenas bitonal con indicador óptico y acústico. Pulsador de alarma.	Red DCI (bocas de incendio equipadas, rociadores automáticos e hidrantes). Extintores distribuidos por toda la planta. Proximidad de los siguientes Parques de Bomberos: Morón de la Frontera	En el Anexo IV del PAU de PRODUCTOS A.J.F., S.L. se especifican los procedimientos de actuación ante un incendio, un derrame de un producto tóxico o inflamable.
INICIADOR 6: Incendio en almacén azufre galletas (Nave 12), emisión de SO2.	Suelo de la planta perfectamente impermeabilizado para evitar filtraciones al suelo y subsuelo de la planta. Almacenes estancos con resaltes en entradas/ salidas para evitar derrames al exterior. Sistema de ventilación natural en el área de almacenamiento. Manual de procedimientos y precauciones relativos a la manipulación, descarga, trasiego y almacenamiento. Procedimientos de emergencia preventivos para casos de derrames accidentales. Plan de Autoprotección probado periódicamente mediante simulacros. Plan de inspecciones periódicas previstas en las instalaciones, programa de mantenimiento preventivo y correctivo. Equipos de protección.	Detección por parte de los operadores (durante la carga/descarga y/o transporte). Sirena bitonal con indicador óptico y acústico. Pulsador de alarma.	Extintores distribuidos por toda la planta. Proximidad de los siguientes Parques de Bomberos: Morón de la Frontera	En el Anexo IV del PAU de PRODUCTOS A.J.F., S.L. se especifican los procedimientos de actuación ante un incendio, un derrame de un producto tóxico o inflamable.

5.2 Resumen

1 Se han considerado 06 hipótesis de accidente en el área de estudio representativas del riesgo de las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L., teniendo en cuenta:

- Análisis de peligrosidad de las sustancias presentes en la planta, basado en las características físicas, químicas y toxicológicas de las mismas.
- La experiencia del personal técnico y de operación de PRODUCTOS A.J.F., S.L..
- La experiencia de TEMA, S.A. en la realización de estudios en plantas similares.

2 De las 06 hipótesis consideradas, el suceso iniciador 1 corresponde a una rotura catastrófica de un palet con sustancias peligrosas para el medio ambiente. El suceso iniciador 2 corresponde a una rotura catastrófica de un palet con sustancias inflamables y peligrosas para el medio ambiente. Los sucesos iniciadores 3, 4, 5 y 6 corresponden a incendio en el almacén de azufre (naves 4, 7, 9 y 12), emisión de SO_2.

3 Los mayores alcances por radiación térmica debido a incendio de charco son de 43 / 43 m para la Zona de Intervención y 51 / 52 m para la Zona de Alerta, para una estabilidad atmosférica D / F, respectivamente, correspondientes a la hipótesis 2 (Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable).

Los alcances de los umbrales correspondientes al 1% de letalidad (LC1) por quemaduras mortales (3er grado) se alcanza a los 35 / 32 m para la estabilidad D / F, respectivamente. Siendo de 26 / 22 m para 50% de letalidad (LC50) y de 18 / 15 m para 100% de letalidad (LC100).

4 En relación a la dispersión de nube inflamable se obtienen alcances de Zona de Intervención de 7 / 14 y Zona de Alerta de 14 / 24 m para una estabilidad atmosférica D / F. Se descarta la explosión de nafta debido a que la masa de gas entre los límites de inflamabilidad no supera los 1000 kg, como puede comprobarse en el Anexo II (Listado de cálculo de consecuencias).

Los alcances de los umbrales correspondientes al 1% de letalidad (LC1) por alcance letal de dispersión inflamable se alcanza a 7 / 14 para una estabilidad atmosférica D / F.

5 Se han obtenido alcances para las Zonas de planificación por dispersión de nube tóxica en caso de incendio en los almacenes de azufre con emisión de SO_2. Para estas hipótesis se realiza el cálculo específico de la dispersión de SO_2, obteniéndose que las mayores distancias son las siguientes:

- 142 m para la Zona de Intervención (Est.D) obtenida por la hipótesis 4 (Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 7), emisión de SO_2.).
- 163 m para la Zona de Alerta (Est.D) obtenida por la hipótesis 3 (Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2).

6 Se han obtenido alcances por Efecto Dominó para la hipótesis 2 (Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable), siendo la Zona de Efecto Dominó por radiación térmica de 37 / 35 m para la estabilidad atmosférica D / F respectivamente, pudiéndose generar nuevas fugas e incendios por rotura de otros recipientes de almacenaje de la nave.

7 Los valores o índices de peligro obtenidos en el Análisis de vulnerabilidad al medio ambiente, para cada uno de los componentes de los sistemas de riesgo (fuente de riesgo, sistemas de control primario, sistemas de transporte y receptores vulnerables) son los siguientes:

- El riesgo medio ambiental del iniciador 1 y 2 han sido calificados como RIESGO TOLERABLES.
- El riesgo medio ambiental del iniciador 3, 4, 5 y 6 (Incendio en los almacenes de azufre) han sido calificados como RIESGO MEDIO.

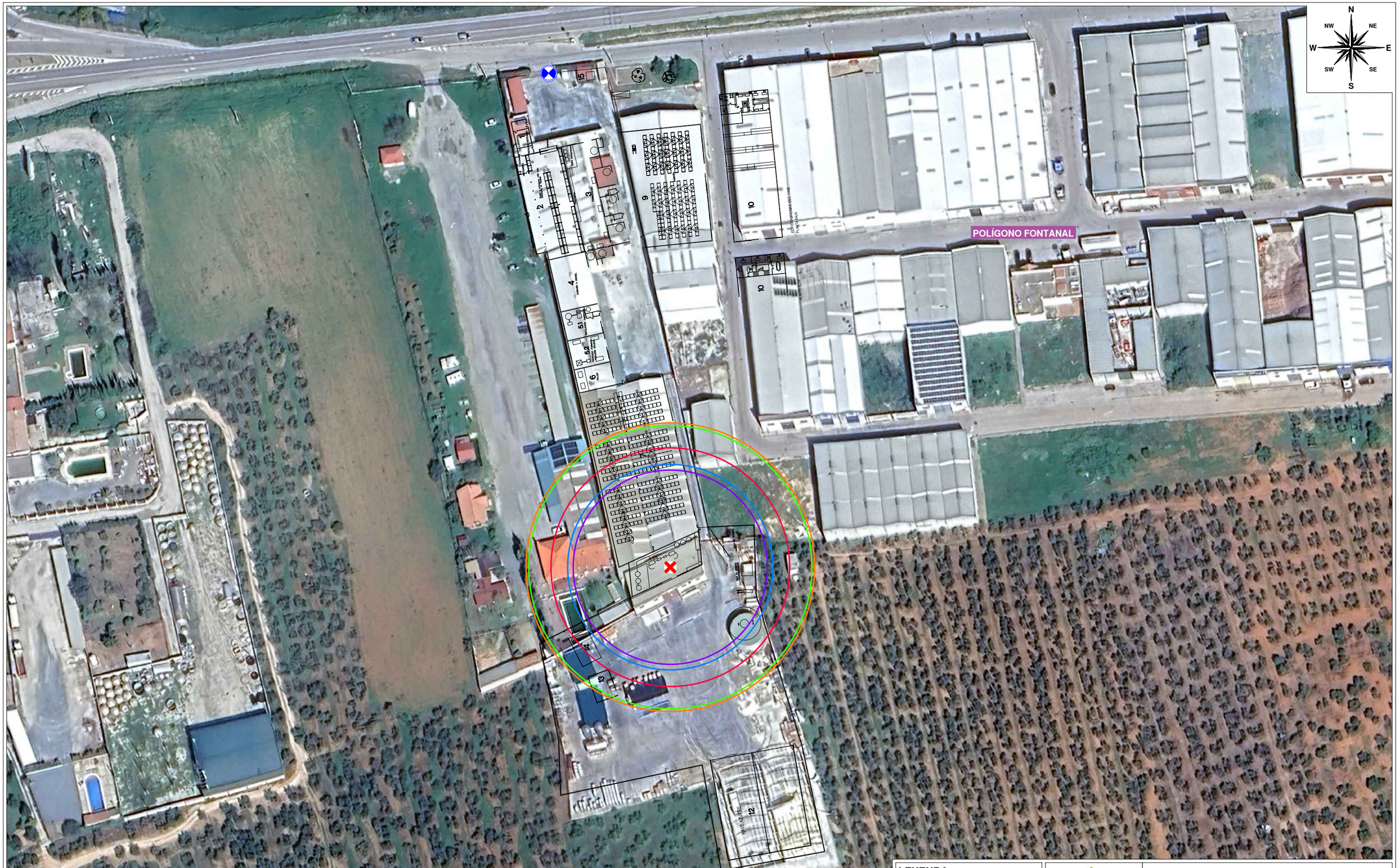
8 En cuanto a la clasificación de los accidentes de las instalaciones de PRODUCTOS A.J.F., S.L., la hipótesis 2 se han clasificado como de categoría 2, mientras que las hipótesis 3, 4, 5 y 6 se han clasificado de categoría 3 puesto que la zona de intervención supera los límites del establecimiento.

Anexo I
Representación gráfica de las consecuencias

Los alcances de las Zonas de Intervención, Alerta y Efecto Dominó para cada uno de los sucesos analizados en este Análisis de Riesgo, se muestran a continuación, para ello, se han considerado las condiciones meteorológicas siguientes:

- Categoría de estabilidad D y velocidad del viento 4 m/s
- Categoría de estabilidad F y velocidad del viento 2 m/s

item	Plano	escala
I2-IC-RT	Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable (Almacén 8).	1:1.250
I2-NI		
I2-IC-RT-LC		
I3-DT	Incendio en almacén de azufre (Nave 4), emisión de SO_2	1:2.000
I4-DT	Incendio en almacén de inflamables (Nave 7), emisión de SO_2	1:2.000
I5-DT	Incendio en almacén de inflamables (Nave 9), emisión de SO_2	1:2.000
I6-DT	Incendio en almacén de inflamables (Nave 12), emisión de SO_2	1:2.000



LEYENDA

RADIACIÓN TÉRMICA:

Estabilidad:	D (4,0 m/s)	F (2,0 m/s)
ZI (250 kW/m^2)$^{4/3}$:	43 m	43 m
ZA (115 kW/m^2)$^{4/3}$:	51 m	52 m
ED (8 kW/m^2):	37 m	35 m

Centro de hipótesis
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.527 m
Y: 4.110.904 m

(*) DISTANCIA DESDE EL CENTRO DEL CHARCO.

PRODUCTOS AJF

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	I2-IC-RT
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/1.250 en A3

ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

INCENDIO DE CHARCO

INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable (almacén 8).

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

REALIZADO:	B. ALMEIDA
REVISIÓN:	0

LEYENDA

LLAMARADA:

	D (4,0 m/s)	F (2,0 m/s)
Estabilidad:		
LEL:	7 m	14 m
50%LEL:	15 m	24 m

Centro de hipótesis
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.527 m
Y: 4.110.904 m

PRODUCTOS AJF

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	I2-NI
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/1.250 en A3

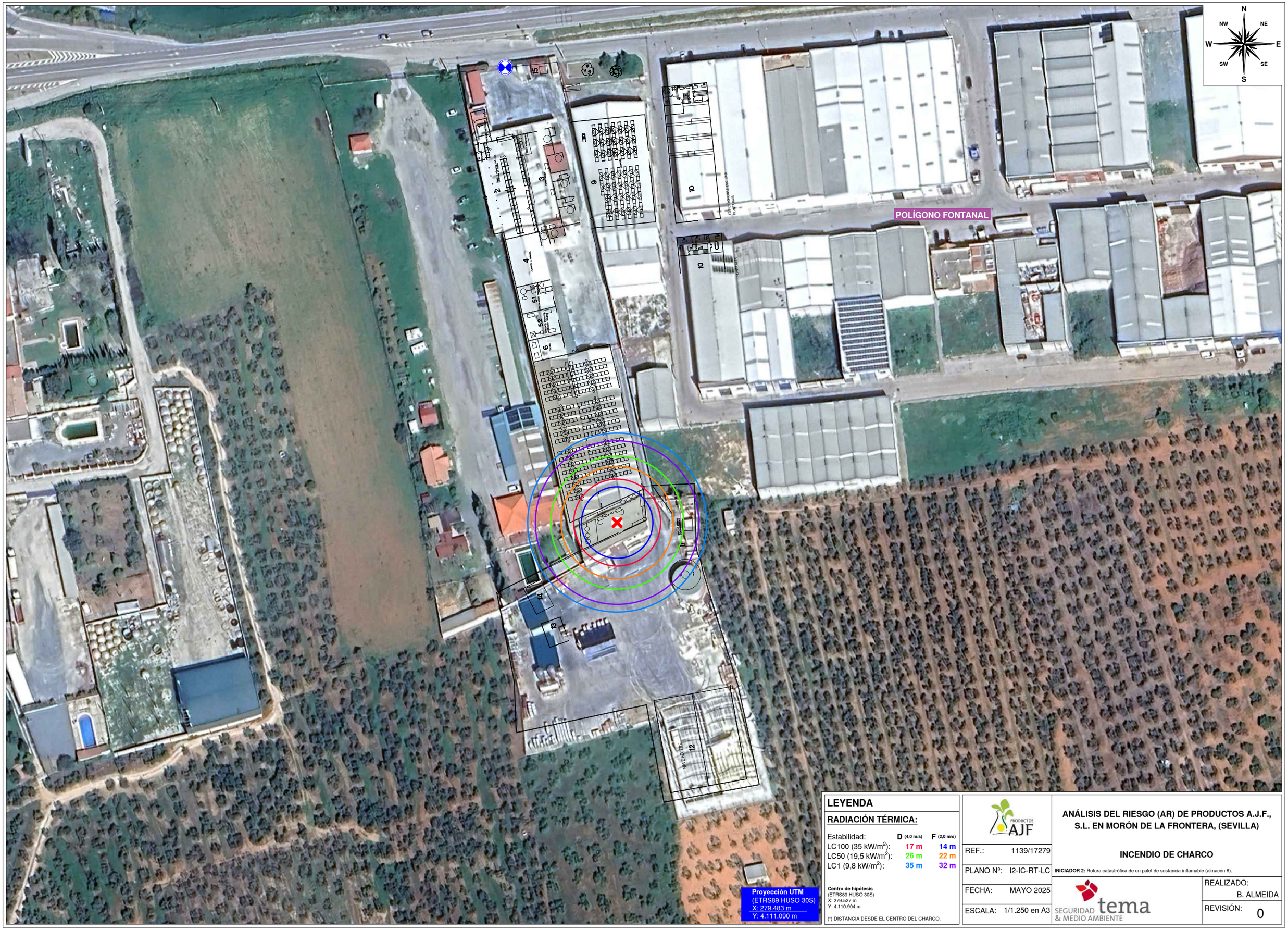
ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

DISPERSIÓN DE NUBE INFLAMABLE

INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable (almacén 8).

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

REALIZADO:	B. ALMEIDA
REVISIÓN:	0



LEYENDA

RADIACIÓN TÉRMICA:

Estabilidad:	D (4,0 m/s)	F (2,0 m/s)
LC100 (35 kW/m²):	17 m	14 m
LC50 (19,5 kW/m²):	26 m	22 m
LC1 (9,8 kW/m²):	35 m	32 m

Centro de hipótesis
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.527 m
Y: 4.110.904 m

(*) DISTANCIA DESDE EL CENTRO DEL CHARCO.

ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

INCENDIO DE CHARCO

INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable (almacén 8).

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	I2-IC-RT-LC
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/1.250 en A3
REALIZADO:	B. ALMEIDA
REVISIÓN:	0

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

LEYENDA

CONCENTRACIÓN TÓXICA:

Estabilidad:	D (4,0 m/s)	F (2,0 m/s)
ZI (AEGL 2) :	138 m	33 m
ZA (AEGL 1):	163 m	36 m

Centro de hipótesis
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.490 m
Y: 4.111.010 m

ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

DISPERSIÓN DE LA NUBE TÓXICA

INICIADOR 3: Incendio en almacén de azufre a granel (Nave 4), emisión de SO_2.

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	I3-DT
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/2.000 en A3

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

REALIZADO: B. ALMEIDA

REVISIÓN: 0

Proyección UTM
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.483 m
Y: 4.111.090 m

LEYENDA

CONCENTRACIÓN TÓXICA:

Estabilidad:	D (4,0 m/s)	F (2,0 m/s)
ZI (AEGL 2) :	142 m	44 m
ZA (AEGL 1):	158 m	48 m

Centro de hipótesis
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.513 m
Y: 4.110.948 m

PRODUCTOS AJF

ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

DISPERSIÓN DE LA NUBE TÓXICA

INICIADOR 4: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 7), emisión de SO_2.

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	I4-DT
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/2.000 en A3

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

REALIZADO:	B. ALMEIDA
REVISIÓN:	0

LEYENDA

CONCENTRACIÓN TÓXICA:

Estabilidad:	D (4,0 m/s)	F (2,0 m/s)
ZI (AEGL 2) :	132 m	39 m
ZA (AEGL 1):	148 m	42 m

Centro de hipótesis
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.524m
Y: 4.111.048 m

PRODUCTOS AJF

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	I5-DT
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/2.000 en A3

ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

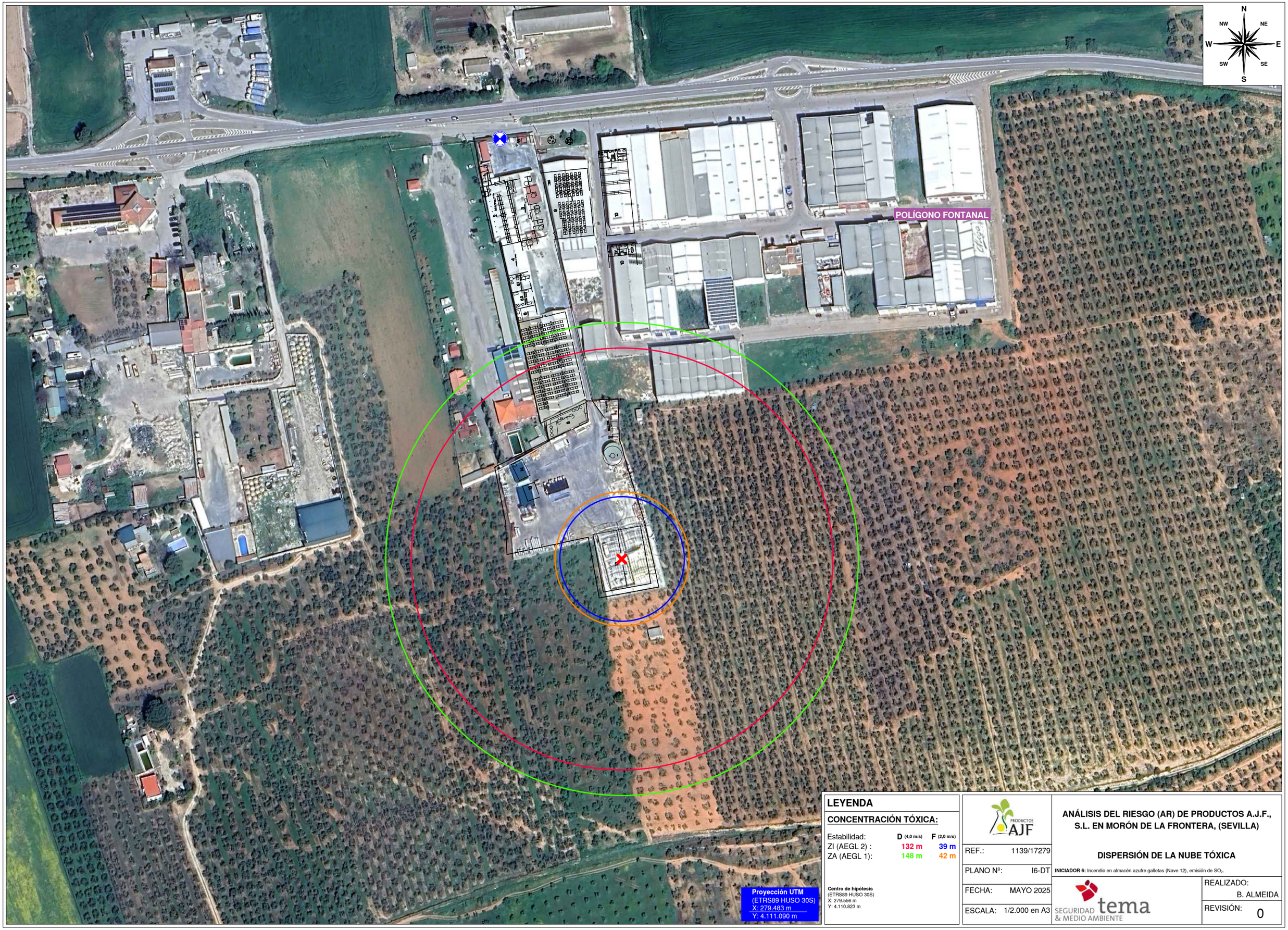
DISPERSIÓN DE LA NUBE TÓXICA

INICIADOR 5: Incendio en almacén de azufre envasado (Nave 9), emisión de SO_2.

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

REALIZADO: B. ALMEIDA

REVISIÓN: 0



LEYENDA

CONCENTRACIÓN TÓXICA:

Estabilidad:	D (4,0 m/s)	F (2,0 m/s)
ZI (AEGL 2) :	132 m	39 m
ZA (AEGL 1):	148 m	42 m

Centro de hipótesis
(ETRS89 HUSO 30S)
X: 279.556 m
Y: 4.110.823 m

PRODUCTOS AJF

REF.:	1139/17279
PLANO Nº:	I6-DT
FECHA:	MAYO 2025
ESCALA:	1/2.000 en A3

ANÁLISIS DEL RIESGO (AR) DE PRODUCTOS A.J.F., S.L. EN MORÓN DE LA FRONTERA, (SEVILLA)

DISPERSIÓN DE LA NUBE TÓXICA

INICIADOR 6: Incendio en almacén azufre galletas (Nave 12), emisión de SO_2.

SEGURIDAD & MEDIO AMBIENTE tema

REALIZADO: B. ALMEIDA

REVISIÓN: 0

Anexo II
Listado de cálculo de consecuencias

INICIADOR 2: Rotura catastrófica de un palet de sustancia inflamable (Almacén 8)

INCENDIO DE CHARCO

Comparison set

Model: Pool Fire

version: v2025.03.68492f5 (27/03/2025)

Reference: Yellow Book (CPR-14E), 3rd edition 1997, Paragraph 6.5.4~Rew, P.J. & Hulbert, W.G. (1997) Modelling of Thermal radiation from external hydrocarbon poolfires, in Trans IChemE, Vol.75 part B,~Rew, P.J. & Hulbert, W.G. (1996), Development of a pool fire thermal radiation model', HSE Contract research report no. 96, ~ Damage: Green Book 1st edition 1992, chapter 1 (Heat radiation); pages 11-36~

Parameters		
Inputs	**Pool Fire, Est D**	**Pool Fire, Est F**
Process Conditions		
Chemical name	Naftas (2021) ()	Naftas (2021) ()
Calculation Method		
Type of pool fire calculation	Pool fire model Yellow Book	Pool fire model Yellow Book
Type of pool fire source	Instantaneous	Instantaneous
Fraction combustion heat radiated (-)	0,35	0,35
Soot definition	Calculate/Default	Calculate/Default
Source Definition		
Total mass released (kg)	652	652
Temperature of the pool (°C)	17,9	17,9
Process Dimensions		
Type of pool shape (pool fire)	Circular	Circular
Max. pool fire surface area (m2)	310	310
Height of the confined pool above ground level (m)	0	0
Include shielding at bottomside flame	No	No
Meteo Definition		
Wind speed at 10 m height (m/s)	4	**2**
Predefined wind direction	S	S
Environment		
Ambient temperature (°C)	17,9	17,9
Ambient pressure (bar)	1	1
Ambient relative humidity (%)	68	68

Amount of CO2 in atmosphere (-)	0,0004	0,0004
Vulnerability		
Maximum heat exposure duration (s)	20	20
Take protective effects of clothing into account	No	No
Heat radiation lethal damage Probit A ((sec*(W/m2)^n))	-36,38	-36,38
Heat radiation lethal damage Probit B	2,56	2,56
Heat radiation damage Probit N	1,3333	1,3333
Accuracy		
Grid resolution	Low	Low
Reporting		
Reporting/receiver height (Zd) (m)	1,5	1,5
Reporting/receiver distance (Xd) (m)	1500	1500

Results	**Pool Fire, Est D**	**Pool Fire, Est F**
Fire Results		
Equivalent diameter of fire (m)	16,249	16,249
Flame footprint dimensions D,-D,DMW,MW	29;-8;10;16	**27;-8;10;16**
Calculated pool fire surface area (m2)	207,38	207,38
Combustion rate of the chemical (kg/s)	19,701	19,701
Duration of the fire (s)	33,095	33,095
Surface emissive power flame (kW/m2)	55,485	**51,754**
Soot fraction used (-)	0,8	0,8
Flame tilt (deg)	49,96	**39,627**
Flame temperature (°C)	723,25	**706,18**
Length of the flame (m)	26,709	**29,92**
Weight ratio of HCl/chemical (%)	0	0
Weight ratio of NO2/chemical (%)	0	0
Weight ratio of SO2/chemical (%)	0	0
Weight ratio of CO2/chemical (%)	305,09	305,09
Weight ratio of H2O/chemical (%)	149,89	149,89
(Max) Heat radiation level at Xd (kW/m2)	0,00087633	**0,0010752**
Atmospheric transmissivity at Xd (%)	39,284	**38,562**

(Max) Viewfactor at Xd (-)	4,0204E-05	**5,3877E-05**
Heat radiation dose at Xd (s*(kW/m2)^4/3)	0,0016772	**0,0022031**
Percentage first degree burns at Xd (%)	0	0
Percentage second degree burns at Xd (%)	0	0
Percentage lethal burns at Xd (%)	0	0
Distance to clothing burning dose (m)	17,902	**14,534**

Contour maximum distances		
Heat radiation contours distance [m]	**Pool Fire, Est D**	**Pool Fire, Est F**
3 kW/m2 heat radiation contour	51	**52**
5 kW/m2 heat radiation contour	43	43
8 kW/m2 heat radiation contour	37	**35**
9,8 kW/m2 heat radiation contour	35	**32**
19,5 kW/m2 heat radiation contour	26	**22**
35 kW/m2 heat radiation contour	18	**15**

Lethality contours distance [m]	**Pool Fire, Est D**	**Pool Fire, Est F**
1 % lethality contour	35	**32**
50 % lethality contour	26	**22**
99 % lethality contour	17	**14**

Other information	
Main program	EFFECTS 12.4.0.24091
Last calculation	09/04/2025 17:58:43

DISPERSIÓN DE NUBE INFLAMABLE - LLAMARADA

Comparison set

Model: Dispersion - Flammable Cloud

version: v2025.04.7b7c836 (09/04/2025)
Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters		
Inputs	**Dispersion - Flammable Cloud**	**Dispersion - Flammable Cloud**
Process Conditions		
Chemical name	Naftas (2021) ()	Naftas (2021) ()
Calculation Method		
Type of release	Evaporating pool release	Evaporating pool release
Source Definition		
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,84158	**0,55918**
Duration of the release (s)	570,22	**783,18**
Representative temperature (°C)	17,592	**17,733**
Pool surface area (m2)	65,705	**75,413**
Meteo Definition		
Meteorological data	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	D (Neutral)	**F (Very Stable)**
Reference height (m)	10	10
Wind speed at reference height (m/s)	4	**2**
Predefined wind direction	S	S
Environment		
Ambient temperature (°C)	17,6	17,6
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	68	68
Roughness length description	Low crops; occasional large obstacles, x/h > 20.	Low crops; occasional large obstacles, x/h > 20.
Accuracy		
Grid resolution	Low	Low
Reporting		
Ignition time flammable cloud	Time maximum area cloud	Time maximum area cloud

Concentration averaging time (s)	20	20
Use 50% LFL for cloud contour	Yes	Yes
Use mass between LFL and UFL	Yes	Yes
Show dynamic concentration grid	No	No
Reporting/receiver height (Zd) (m)	0	0

Results	**Dispersion - Flammable Cloud**	**Dispersion - Flammable Cloud**
Meteo Definition		
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	0	**0,057143**
Concentration Results		
Flammability threshold concentration (mg/m3)	21000	21000
Maximum distance to flammable concentration (m)	15,7	**23,8**
Maximum flammable mass (kg)	1,07	**10,6**
Maximum area of flammable cloud (m2)	139	**550**
at time T (s)	639	**45**
Flammable mass at time t (kg)	1,07	**10,6**
Area flammable cloud at time t (m2)	139	**550**
Volume of the flammable cloud at time t (m3)	117	**353**
Height to LFL at time t (m)	1,3	**0,9**
Length of flammable cloud at time t (m)	18,9	**27,8**
Width of flammable cloud at time t (m)	9	**25,8**
Offset flammable cloud at time t (m)	-3,7	**-4,1**
Offset flammable cloud centre at time t (m)	5,75	**9,8**
Effective release height (m)	0	0

Contour maximum distances		
Concentration contours distance [m]	**Dispersion - Flammable Cloud**	**Dispersion - Flammable Cloud**
PAC-1 outer contour	263	**655**
50% Lower Flammability Limit outer contour	16	**24**
50% Lower Flammability Limit outer contour at 0 m	15	**24**
Lower Flammability Limit outer contour	7	**14**

Other information	
Main program	EFFECTS 12.4.0.24091
Last calculation	10/04/2025 9:27:56

INICIADOR 3: INCENDIO EN ALMACÉN DE AZUFRE A GRANEL (NAVE 4), EMISIÓN DE SO2

Comparison set

Model: (Toxic) Combustion Products

version: v2025.04.884213f (07/04/2025)
Reference: Solids: Page 30 CPR 15/2 report TNO 94-316 proj. 24514 (including 35% conversion rate for NO2). Liquids: Green Book 1992, chapter 4 page 9

Parameters	
Inputs	
Process Conditions	
Type of fire	Warehouse fire
Composition source	Average molecular formula
Average molecular formula	S
Calculation Method	
NO2 conversion fraction (-)	0,35
Fraction combustion heat radiated (-)	0,35
Fraction of soot (unburned carbon) (-)	0,8
Source Definition	
Total mass released (kg)	2,5E05
Surface area of the fire (m2)	250
Environment	
Ambient temperature (°C)	16,9

Results	
Process Conditions	
Averaged molecular formula used	S

Source Definition	
Calculated molecular mass of the chemical (kg/kmol)	31,972
NO2 formation rate (kg/s)	0
SO2 formation rate (kg/s)	12,503
HCl formation rate (kg/s)	0
HBr formation rate (kg/s)	0
HF formation rate (kg/s)	0
CO2 formation rate (kg/s)	0
H2O formation rate (kg/s)	0
Fire Results	
Combustion rate of the chemical (kg/s)	6,25
Heat of combustion material (kJ/kg)	13107
Equivalent diameter of fire (m)	17,841
(Convective) Heat production fire (MW)	32,768
Duration of the fire (s)	40000
Total formation rate of combustion products (kg/s)	12,503
Carbon (soot) formation rate (kg/s)	0
Length of the flame (m)	3,5002

Contour maximum distances

Other information	
Main program	EFFECTS 12.4.0.24091
Last calculation	10/04/2025 9:30:38

Comparison set

Model: Plume Rise from Fires

version: v2025.04.04b888c (07/04/2025)
Reference: Yellow Book. (2nd Edition, 1992). Methods for the calculation of Physical Effects. The Hague: CPR14E. Mills, M. (November 1987). Modelling the release and dispersion of toxic combustion products from chemical fires. International Conference on Vapour Cloud Modeling. Boston, MA. Carter, D. (1989). Methods for estimating the dispersion of toxic combustion producs from large fires. Chemical Engineering Res. Des, 67, 348-352.

Parameters

Inputs	Est. F Plume Rise from Fires	Est. D Plume Rise from Fires
Process Conditions		
Chemical name	SULPHUR DIOXIDE (YAWS, edited)	SULPHUR DIOXIDE (YAWS, edited)
Source Definition		
Mass flow rate of the source (kg/s)	12,503	12,503
Process Dimensions		
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0
Meteo Definition		
Meteorological data	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	F (Very Stable)	**D (Neutral)**
Wind speed at 10 m height (m/s)	2	**4**
Predefined wind direction	S	S
Environment		
Ambient temperature (°C)	16,9	16,9
North/South latitude of the location (deg)	39	39
Roughness length description	Low crops; occasional large obstacles, x/h > 20.	Low crops; occasional large obstacles, x/h > 20.
Reporting		
Concentration averaging time (s)	600	600
Reporting/receiver height (Zd) (m)	1,5	1,5
Use specific threshold	No	No
End point for graphs (m)	500	500
Fire Results		
(Representative) Diameter of fire (m)	17,841	17,841
(Convective) Heat production fire (MW)	32,768	32,768

Results	Est. F Plume Rise from Fires	Est. D Plume Rise from Fires
Meteo Definition		
Mixing height used (m)	50	**500**
Concentration Results		

Max. (centre) height of plume (m)	106,92	**275,43**
Distance to max. plume height (m)	173,84	**500**
Penetration fraction (-)	1	**1,1102E-15**

Contour maximum distances		
Concentration contours distance [m]	**Est. F Plume Rise from Fires**	**Est. D Plume Rise from Fires**
PAC-1 at Zd	36	**163**
PAC-1 MAX	20000	20000
AEGL-2 [1800] MAX	20000	**12245**
AEGL-2 [1800] at Zd	33	**138**

Other information	
Main program	EFFECTS 12.4.0.24091
Last calculation	10/04/2025 9:29:49

INICIADOR 4: INCENDIO EN ALMACÉN DE AZUFRE ENVASADO (NAVE 7), EMISIÓN DE SO2

Comparison set

Model: (Toxic) Combustion Products

version: v2025.04.884213f (07/04/2025)
Reference: Solids: Page 30 CPR 15/2 report TNO 94-316 proj. 24514 (including 35% conversion rate for NO2). Liquids: Green Book 1992, chapter 4 page 9

Parameters	
Inputs	
Process Conditions	
Type of fire	Warehouse fire
Composition source	Average molecular formula
Average molecular formula	S
Calculation Method	
NO2 conversion fraction (-)	0,35
Fraction combustion heat radiated (-)	0,35
Fraction of soot (unburned carbon) (-)	0,8
Source Definition	
Total mass released (kg)	1,8644E06
Surface area of the fire (m2)	1871
Environment	
Ambient temperature (°C)	17,9

Results	
Process Conditions	
Averaged molecular formula used	S
Source Definition	
Calculated molecular mass of the chemical (kg/kmol)	31,972
NO2 formation rate (kg/s)	0
SO2 formation rate (kg/s)	93,576
HCl formation rate (kg/s)	0
HBr formation rate (kg/s)	0
HF formation rate (kg/s)	0

CO2 formation rate (kg/s)	0
H2O formation rate (kg/s)	0
Fire Results	
Combustion rate of the chemical (kg/s)	46,775
Heat of combustion material (kJ/kg)	13107
Equivalent diameter of fire (m)	48,808
(Convective) Heat production fire (MW)	245,24
Duration of the fire (s)	39859
Total formation rate of combustion products (kg/s)	93,576
Carbon (soot) formation rate (kg/s)	0
Length of the flame (m)	-1,2467

Contour maximum distances

Other information	
Main program	EFFECTS 12.4.0.24091
Last calculation	10/04/2025 9:34:30

Comparison set

Model: Plume Rise from Fires

version: v2025.04.04b888c (07/04/2025)
Reference: Yellow Book. (2nd Edition, 1992). Methods for the calculation of Physical Effects. The Hague: CPR14E. Mills, M. (November 1987). Modelling the release and dispersion of toxic combustion products from chemical fires. International Conference on Vapour Cloud Modeling. Boston, MA. Carter, D. (1989). Methods for estimating the dispersion of toxic combustion producs from large fires. Chemical Engineering Res. Des, 67, 348-352.

Parameters		
Inputs	**Plume Rise from Fires, Est D**	**Plume Rise from Fires, Est F**
Process Conditions		
Chemical name	SULPHUR DIOXIDE (YAWS, edited)	SULPHUR DIOXIDE (YAWS, edited)
Source Definition		
Mass flow rate of the source (kg/s)	93,576	93,576
Process Dimensions		

Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0
Meteo Definition		
Meteorological data	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	D (Neutral)	**F (Very Stable)**
Wind speed at 10 m height (m/s)	4	**2**
Predefined wind direction	S	S
Environment		
Ambient temperature (°C)	17,9	17,9
North/South latitude of the location (deg)	37	37
Roughness length description	Low crops; occasional large obstacles, x/h > 20.	Low crops; occasional large obstacles, x/h > 20.
Reporting		
Concentration averaging time (s)	600	600
Reporting/receiver height (Zd) (m)	1,5	1,5
Use specific threshold	Yes	Yes
Threshold concentration (mg/m3)	10	10
End point for graphs (m)	2500	2500
Fire Results		
(Representative) Diameter of fire (m)	43,127	43,127
(Convective) Heat production fire (MW)	245,24	245,24

Results	**Plume Rise from Fires, Est D**	**Plume Rise from Fires, Est F**
Meteo Definition		
Mixing height used (m)	500	**50**
Concentration Results		
Max. (centre) height of plume (m)	935,26	**202,69**
Distance to max. plume height (m)	2500	**174,84**
Penetration fraction (-)	1	1

Contour maximum distances		
Concentration contours distance [m]	**Plume Rise from Fires, Est D**	**Plume Rise from Fires, Est F**

PAC-1 MAX	20000	20000
PAC-1 at Zd	158	**48**
AEGL-2 [1800] MAX	20000	20000
AEGL-2 [1800] at Zd	142	**44**
User defined concentration at Zd	122	**39**
User defined concentration MAX	12971	**20000**

Other information	
Main program	EFFECTS 12.4.0.24091
Last calculation	10/04/2025 9:35:27

INICIADOR 5: INCENDIO ALMACÉN DE AZUFRE ENVASADO (NAVE 9), EMISIÓN DE SO2

Comparison set

Model: (Toxic) Combustion Products

version: v2025.04.884213f (07/04/2025)
Reference: Solids: Page 30 CPR 15/2 report TNO 94-316 proj. 24514 (including 35% conversion rate for NO2). Liquids: Green Book 1992, chapter 4 page 9

Parameters	
Inputs	
Process Conditions	
Type of fire	Warehouse fire
Composition source	Average molecular formula
Average molecular formula	S
Calculation Method	
NO2 conversion fraction (-)	0,35
Fraction combustion heat radiated (-)	0,35
Fraction of soot (unburned carbon) (-)	0,8
Source Definition	
Total mass released (kg)	1,2429E06
Surface area of the fire (m2)	1104
Environment	
Ambient temperature (°C)	17,9

Results	
Process Conditions	
Averaged molecular formula used	S
Source Definition	
Calculated molecular mass of the chemical (kg/kmol)	31,972
NO2 formation rate (kg/s)	0
SO2 formation rate (kg/s)	55,215
HCl formation rate (kg/s)	0
HBr formation rate (kg/s)	0
HF formation rate (kg/s)	0
CO2 formation rate (kg/s)	0

H2O formation rate (kg/s)	0
Fire Results	
Combustion rate of the chemical (kg/s)	27,6
Heat of combustion material (kJ/kg)	13107
Equivalent diameter of fire (m)	37,492
(Convective) Heat production fire (MW)	144,7
Duration of the fire (s)	45034
Total formation rate of combustion products (kg/s)	55,215
Carbon (soot) formation rate (kg/s)	0
Length of the flame (m)	1,062

Contour maximum distances

Other information	
Main program	EFFECTS 12.4.0.24091
Last calculation	10/04/2025 9:38:13

Comparison set

Model: Plume Rise from Fires

version: v2025.04.04b888c (07/04/2025)
Reference: Yellow Book. (2nd Edition, 1992). Methods for the calculation of Physical Effects. The Hague: CPR14E. Mills, M. (November 1987). Modelling the release and dispersion of toxic combustion products from chemical fires. International Conference on Vapour Cloud Modeling. Boston, MA. Carter, D. (1989). Methods for estimating the dispersion of toxic combustion producs from large fires. Chemical Engineering Res. Des, 67, 348-352.

Parameters		
Inputs	**Plume Rise from Fires, Est D**	**Plume Rise from Fires, Est F**
Process Conditions		
Chemical name	SULFUR DIOXIDE ()	SULFUR DIOXIDE ()
Source Definition		
Mass flow rate of the source (kg/s)	55,215	55,215
Process Dimensions		
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0
Meteo Definition		
Meteorological data	Pasquill	Pasquill

Pasquill stability class	D (Neutral)	**F (Very Stable)**
Wind speed at 10 m height (m/s)	4	**2**
Predefined wind direction	S	S
Environment		
Ambient temperature (°C)	17,9	17,9
North/South latitude of the location (deg)	37	37
Roughness length description	Low crops; occasional large obstacles, x/h > 20.	Low crops; occasional large obstacles, x/h > 20.
Reporting		
Concentration averaging time (s)	600	600
Reporting/receiver height (Zd) (m)	1,5	1,5
Use specific threshold	Yes	Yes
Threshold concentration (mg/m3)	10	10
End point for graphs (m)	2500	2500
Fire Results		
(Representative) Diameter of fire (m)	33,226	33,226
(Convective) Heat production fire (MW)	144,7	144,7

Results	**Plume Rise from Fires, Est D**	**Plume Rise from Fires, Est F**
Meteo Definition		
Mixing height used (m)	500	**50**
Concentration Results		
Max. (centre) height of plume (m)	680,01	**172,41**
Distance to max. plume height (m)	2137,9	**174,84**
Penetration fraction (-)	0,99119	**1**

Contour maximum distances		
Concentration contours distance [m]	**Plume Rise from Fires, Est D**	**Plume Rise from Fires, Est F**
PAC-1 MAX	20000	20000
PAC-1 at Zd	148	**42**
AEGL-2 [1800] MAX	20000	20000

AEGL-2 [1800] at Zd	132	**39**
User defined concentration at Zd	113	**35**
User defined concentration MAX	9286	**20000**

Other information	
Main program	EFFECTS 12.4.0.24091
Last calculation	10/04/2025 9:38:48

INICIADOR 6: INCENDIO ALMACÉN DE AZUFRE GALLETAS (NAVE 12), EMISIÓN DE SO_2

Comparison set

Model: (Toxic) Combustion Products

version: v2025.04.884213f (07/04/2025)
Reference: Solids: Page 30 CPR 15/2 report TNO 94-316 proj. 24514 (including 35% conversion rate for NO2). Liquids: Green Book 1992, chapter 4 page 9

Parameters	
Inputs	
Process Conditions	
Type of fire	Warehouse fire
Composition source	Average molecular formula
Average molecular formula	S
Calculation Method	
NO2 conversion fraction (-)	0,35
Fraction combustion heat radiated (-)	0,35
Fraction of soot (unburned carbon) (-)	0,8
Source Definition	
Total mass released (kg)	1,337E06
Surface area of the fire (m2)	1093,2
Environment	
Ambient temperature (°C)	17,9

Results	
Process Conditions	
Averaged molecular formula used	S
Source Definition	
Calculated molecular mass of the chemical (kg/kmol)	31,972
NO2 formation rate (kg/s)	0
SO2 formation rate (kg/s)	54,677
HCl formation rate (kg/s)	0
HBr formation rate (kg/s)	0
HF formation rate (kg/s)	0
CO2 formation rate (kg/s)	0
H2O formation rate (kg/s)	0
Fire Results	
Combustion rate of the chemical (kg/s)	27,331
Heat of combustion material (kJ/kg)	13107
Equivalent diameter of fire (m)	37,309
(Convective) Heat production fire (MW)	143,29
Duration of the fire (s)	48919
Total formation rate of combustion products (kg/s)	54,677
Carbon (soot) formation rate (kg/s)	0
Length of the flame (m)	1,0952

Contour maximum distances

Other information	
Main program	EFFECTS 12.4.0.24091
Last calculation	10/04/2025 9:42:52

Comparison set

Model: Plume Rise from Fires

version: v2025.04.04b888c (07/04/2025)
Reference: Yellow Book. (2nd Edition, 1992). Methods for the calculation of Physical Effects. The Hague: CPR14E. Mills, M. (November 1987). Modelling the release and dispersion of toxic combustion products from chemical fires. International Conference on Vapour Cloud Modeling. Boston, MA. Carter, D. (1989). Methods for estimating the dispersion of toxic combustion producs from large fires. Chemical Engineering Res. Des, 67, 348-352.

Parameters		
Inputs	**Plume Rise from Fires, Est F**	**Plume Rise from Fires, Est D**
Process Conditions		
Chemical name	SULPHUR DIOXIDE (YAWS, edited)	SULPHUR DIOXIDE (YAWS, edited)
Source Definition		
Mass flow rate of the source (kg/s)	54,677	54,677
Process Dimensions		
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0
Meteo Definition		
Meteorological data	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	F (Very Stable)	**D (Neutral)**
Wind speed at 10 m height (m/s)	2	**4**
Predefined wind direction	S	S
Environment		
Ambient temperature (°C)	17,9	17,9
North/South latitude of the location (deg)	37	37
Roughness length description	Low crops; occasional large obstacles, x/h > 20.	Low crops; occasional large obstacles, x/h > 20.
Reporting		
Concentration averaging time (s)	600	600
Reporting/receiver height (Zd) (m)	1,5	1,5
Use specific threshold	Yes	Yes
Threshold concentration (mg/m3)	10	10
End point for graphs (m)	2500	2500
Fire Results		
(Representative) Diameter of fire (m)	33,226	33,226

(Convective) Heat production fire (MW)	143,29	143,29

Results	**Plume Rise from Fires, Est F**	**Plume Rise from Fires, Est D**
Meteo Definition		
Mixing height used (m)	50	**500**
Concentration Results		
Max. (centre) height of plume (m)	171,76	**675,86**
Distance to max. plume height (m)	174,84	**2137,9**
Penetration fraction (-)	1	**0,9898**

Contour maximum distances		
Concentration contours distance [m]	**Plume Rise from Fires, Est F**	**Plume Rise from Fires, Est D**
PAC-1 MAX	20000	20000
PAC-1 at Zd	42	**148**
AEGL-2 [1800] MAX	20000	20000
AEGL-2 [1800] at Zd	39	**132**
User defined concentration at Zd	35	**113**
User defined concentration MAX	20000	**9286**

Anexo III
Análisis histórico de accidentes con productos fitosanitarios

1.1 Introducción

El Análisis Histórico de Accidentes es una de las técnicas empleadas para identificar los riesgos de la instalación. Se basa en el estudio de accidentes ocurridos en el pasado de las instalaciones similares a las de estudio o en actividades que manejan los mismos productos u otros de características similares.

Para este análisis fueron consultados los datos registrados en el banco de accidentes MHIDAS (MAYOR HISTORICAL INCIDENT DATA SERVICE) dependiente de la Regulatory Authorities Bussiness Area del Reino Unido y en el banco de datos de SONATA. El periodo abarca hasta septiembre de 1996 y se centra en los accidentes asociados con actividades de proceso, almacenamiento y carga/descarga de PRODUCTOS FITOSANITARIOS.

Conviene señalar que la inmensa mayoría de los accidentes históricos se refieren a instalaciones de síntesis, siendo estos muy poco frecuentes en las instalaciones de almacenamiento como el objeto de este estudio.

1.2 Accidentes con productos fitosanitarios

Se han encontrado registrados en los bancos de datos SONATA, FACTS y MHIDAS un total de 20 accidentes ocurridos en plantas destinadas a almacenamiento de productos fitosanitarios y/o plaguicidas. Estos accidentes están comprendidos entre los años 1952 y 1990.

1.2.1 Descripción de Accidentes

- En un almacén de productos fitosanitarios se originó un incendio. El agua utilizada en su sofocación fue contenida antes de llegar al río Mississippi. El tiempo era extremadamente frío y heló el agua, reduciendo la contaminación. El análisis atmosférico reveló un gran contenido en productos fitosanitarios (100-1000 mg/l de atrazina). No se produjeron víctimas (SONATA 491).
- Se produjo un incendio en un almacén de productos fitosanitarios ocasionando una fuga de SO_2 y la contaminación del agua utilizada contra el fuego. No se produjeron víctimas (SONATA 559).
- Un incendio destruyó un almacén de productos fitosanitarios generándose humos tóxicos. Fueron evacuadas 1400 personas. No se produjeron víctimas (SONATA 794).
- Un almacén de fungicidas e insecticidas fue envuelto por el fuego formándose una nube tóxica. Los bomberos con equipos autónomos de respiración lograron apagar el fuego. La zona fue evacuada (SONATA 1043).
- Se produjo un incendio en un almacenamiento de productos fitosanitarios en bidones para agricultura a consecuencia de un cortocircuito o por autoignición del producto. El incendio fue apagado utilizando espuma. Se produjeron 2 heridos (SONATA 1093).
- En un almacén de productos químicos se produjo fuego y fuga tóxica; 7.500 personas fueron evacuadas de sus casas durante tres días (SONATA 1346).
- En un área de almacenamiento de insecticidas para agricultura (parathión) se produjo un incendio que originó una nube tóxica. Aproximadamente 10000 personas evacuaron sus casas. La nube se desplazó unos 80 km. Se produjeron 36 heridos (SONATA 1747).

- Se produjo, por causas desconocidas, un incendio en una fábrica de fertilizantes en la que se vieron involucrados dos productos (paratión y un fertilizante conteniendo nitrato amoníaco) que se encontraban almacenados en polvo. El incendio produjo una reacción química de descomposición originándose una nube de dióxido de azufre, pentóxido de fósforo y óxido nitroso. 32 bomberos resultaron heridos por la inhalación de los gases tóxicos. (FACTS 4100).
- Se produjo, por causas desconocidas, un incendio en un depósito de almacenamiento de fertilizantes en la que se vieron involucrados fertilizantes en polvo que contenían nitrato amónico y productos fitosanitarios organofosforados. El incendio produjo una reacción de descomposición originándose una nube que contenía pentóxido de fosforo. 10 bomberos resultaron heridos por la inhalación de los gases tóxicos (FACTS 4104)
- Se produjo, por causas desconocidas, un incendio en un almacén de fertilizantes en polvo que contenía productos organofosforados. Se produjo una reacción de descomposición originándose una nube que contenía pentóxido de fósforo; 31 bomberos resultaron heridos por la inhalación de los gases tóxicos (FACTS 4105).
- En una nave de almacenamiento, se originó por causas desconocidas un incendio en el que se vieron involucrados 4 m3 de un producto fitosanitario organoclorado en solución, Líndano, Dieldrin y un fertilizante en polvo. Se produjeron daños medioambientales en el agua de un riachuelo y daños materiales en la nave. No se produjeron víctimas (FACTS 6417).
- Se produjo un incendio en el área de almacenamiento de una industria agroquímica al volcar una cisterna en el área de carga/descarga. Los productos implicados en el incidente fueron un producto fitosanitario, un residuo en polvo, lindano sólido, paratión líquido y malatión en polvo. Se produjo la contaminación del agua de una cala cercana. Por los humos tóxicos emitidos se evacuaron durante 24 horas a 10000 personas. No se produjeron víctimas. (FACTS 9479).
- En un almacén por causas desconocidas, se produjo la rotura de 4 bidones de 0,2 m^3 de capacidad. Se produjo una fuga de metilparatión seguida de un incendio y explosión, siendo la fuente de ignición desconocida. Se produjo la emisión de humos, teniendo que evacuar a 50 personas. No se produjeron víctimas. (FACTS 9723).
- Se produjo un fuego en cajas de cartón, extendiéndose a tanques que contenían petróleo, keroseno y productos fitosanitarios. Los bomberos no pudieron hacer nada para prevenir la extensión del incendio hacia un bosque y vía de tren (MHIDAS 4131C).
- Por un error humano, fueron vaciados 6500 l. de una solución que contenía herbicidas (LORSBAN) a una bahía ocasionando la muerte de 14 t. de peces en un área de 600 m. La cantidad derramada del componente activo del producto fitosanitario, muy tóxico, fue sólo de 20-30 l. No se produjeron víctimas (MHIDAS 3977).
- Se produjo un incendio en una nave de almacenamiento que contenía fertilizantes y productos fitosanitarios. El agua utilizada en la extinción quedó contaminada de productos fitosanitarios. Los bomberos utilizaron arena y tierra para prevenir que alcanzase una vía de agua. No se produjeron víctimas (MHIDAS 2148).
- Se generó un incendio en la nave de la zona de almacenamiento de azufre. Este afectó al almacenamiento de fertilizantes insecticidas y ácido clorhídrico que resultaron destruidas. No se produjeron víctimas (MHIDAS 1290 C).
- En un almacén que contenía MANEB en containers y en sacos se produjo una explosión. El fuego duró desde la tarde hasta la noche. Se generó una nube de humo con mal olor. La policía avisó a la población que cerrara las ventanas, pero la empresa propietaria reseñó que no había peligro para la salud (MHIDAS 713).
- Alrededor de 150 galones de 2 productos químicos muy tóxicos: lindano y óxido de tributiltín se derramaron hacia una corriente de agua desde una compañía maderera. Todas las tomas de agua del río

fueron cerradas. Se produjo la muerte de la mayoría de los peces. No se produjeron víctimas (MHIDAS 4008).

- Bidones que contenían lindano se deterioraron por causas mecánicas durante su transporte. Se descubrió la fuga cuando se descargaban. 9 trabajadores fueron hospitalizados para realizarles un chequeo. (MHIDAS 4153).

1.2.2 Clasificación por tipo de Accidente

Tipo de Accidente	Número de Accidentes	%
Incendio	3	15
Incendio + nube tóxica	8	40
Incendio + daño medioambiental	1	5
Vertido + daño medioambiental	3	15
Incendio + explosión	1	5
Explosión	1	5
Fuga sin consecuencias	1	5
TOTAL	20	

1.2.3 Frecuencia por tipo de Accidente

- El objetivo principal es detectar los peligros presentes en una instalación por comparación con otras similares que hayan tenido accidentes registrados en el pasado. Analizando esos antecedentes es posible conocer las fuentes de peligro, estimar el alcance posible de los daños e incluso, si la información es suficiente, estimar la frecuencia de ocurrencia.
- Para llevar a cabo estos trabajos se dispone de bancos de datos informatizados, recopilaciones bibliográficas de accidentes o incluso de la propia experiencia siniestra de la empresa.

Base de datos ChemSafety

- La Base de Datos ChemSafety ha sido desarrollada y gestionada por el Chemical Incident Reports Center que pertenece a "United States Chemical and Harzard I nvestigation Board".
- El sistema, que actualmente recoge más de 1.500 registros, ha sido creado para guardar detalles de aquellos accidentes que involucren materiales peligrosos que han provocado o tienen el riesgo potencial de producir un impacto grave en la sociedad.
- En lo referente a su alcance, ChemSafety contiene incidentes de más de 95 países de todo el mundo, particularmente de los Estados Unidos. La base de datos recoge los incidentes producidos en los últimos cuatro años.
- La información de estos incidentes proviene principalmente de fuentes oficiales o de medios de información.

Base de datos MARS

- A raíz del accidente de Seveso y de la experiencia precedente de Flixborought, la Unión Europea desarrolló un marco legislativo para el control de las empresas que manejan sustancias peligrosas. Esta normativa se concretó en la publicación de la Directiva 82/501/CEE sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales, popularmente conocida como Directiva Seveso.

- Posteriormente fue modificada transponiéndose al ordenamiento jurídico español en el Real Decreto 886/1988 sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades.
- El objeto de estas normativas era mejorar la prevención de los accidentes mayores en los que intervenían sustancias peligrosas, así como limitar sus repercusiones en las personas y en el medio ambiente. Todo ello incidiendo espacialmente en la obligatoriedad de declarar con qué sustancia peligrosas se trabaja y en qué cantidades. También qué políticas de prevención y reducción de riesgos se han adoptado. Planificar las emergencias. Informar a las autoridades.
- Para facilitar la información de la autoridad competente a la Unión Europea en caso de accidente se desarrolló un mecanismo de información mediante el cual las autoridades competentes en la materia en cada Estado Miembro, debía informar a la Comisión sobre accidentes acaecidos en su territorio (MARS, Major Accidente Report System).
- En el Institute fr Systems Enginiering and Informatics (ISEI) dependiente del Joint Research Centre, organismo público de la Comisión Europea ubicado e Ispra (Italia) se desarrolló la base de datos MARS y en ella se han ido recopilando los informas aportados por los distintos estados miembros durante años de vigencia de este procedimiento. Colas informaciones recogidas, los responsables de JRC han publicado diversos informes.

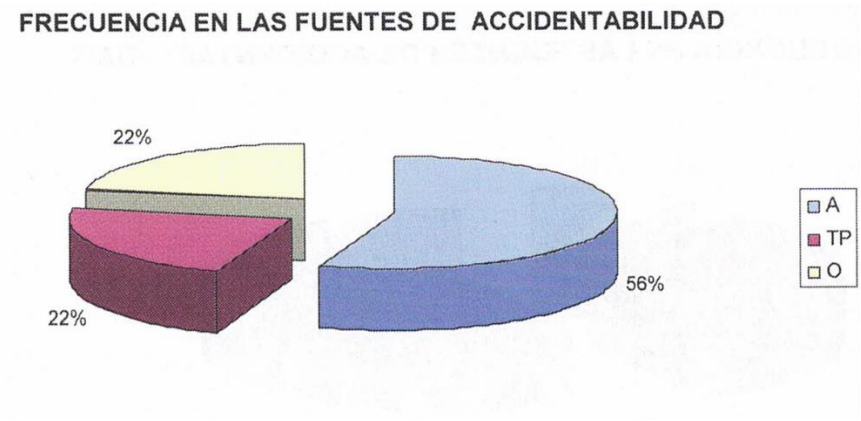
TNO FACTS

Análisis histórico

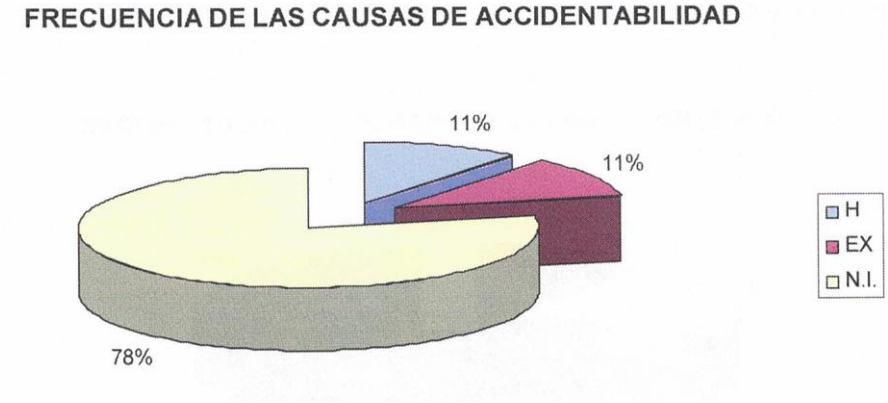
- Realizando un estudio estadístico de los datos obtenidos a partir de las bases de datos antes mencionadas, usando como criterio de búsqueda instalaciones de características semejantes y sustancias que presenten riesgos similares a los productos almacenados en el establecimiento estudio, se extrae la siguiente información.

Base de datos Chemsafety

Fuentes Accidentales	Frecuencia	%
Almacenamiento	0,556	55,6
Transporte	0,222	22,2
Otros	0,222	22,2

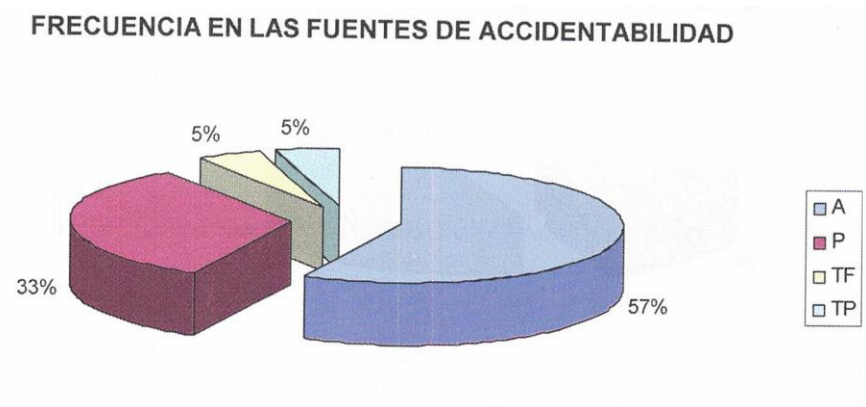


Causas Accidentales	Frecuencia	%
Fallo humano	0,111	11,11
Externo	0,111	11,11
No identificadas	0,778	77,78

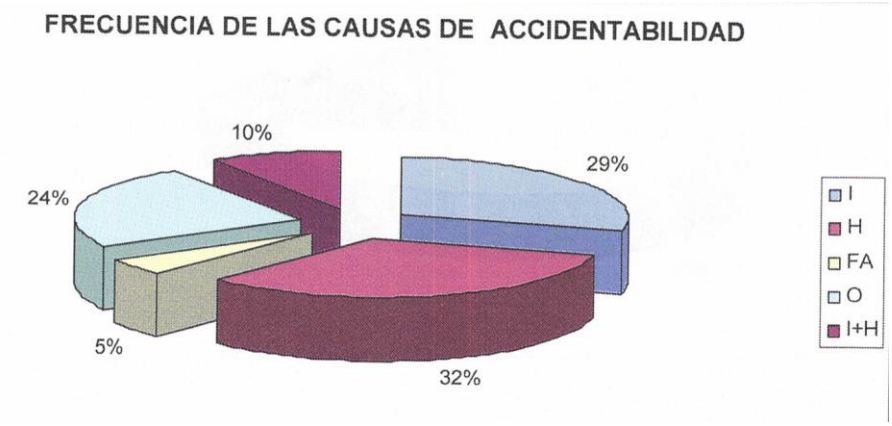


Base de datos FACTS-TNO

Fuentes Accidentales	Frecuencia	%
Almacenamiento	0,571	57,1
Proceso	0,333	33,3
Transferencia	0,048	4,8
Transporte	0,048	4,8

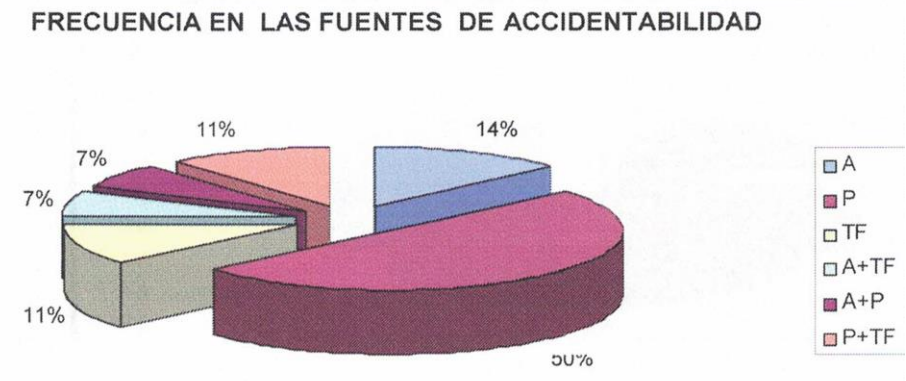


Causas Accidentales	Frecuencia	%
Fallo instalación	0,286	28,6
Fallo humano	0,333	33,3
Fallo almacenamiento	0,048	4,8
Otros	0,238	23,8
Instalación y humano	0,095	9,5

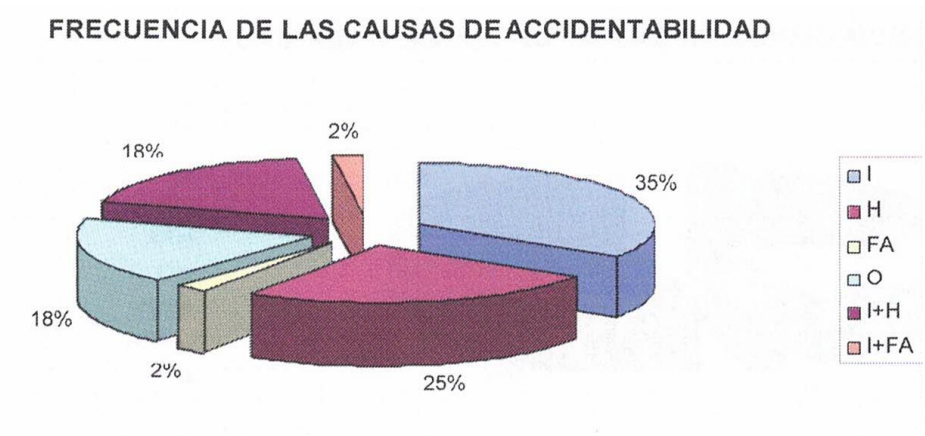


Base de datos MARS

Fuentes Accidentales	Frecuencia	%
Almacenamiento	0,136	13,6
Proceso	0,500	50
Transferencia	0,114	11,4
Almacenamiento y Transferencia	0,068	6,8
Almacenamiento y Proceso	0,068	6,8
Proceso y Transferencia	0,114	11,4

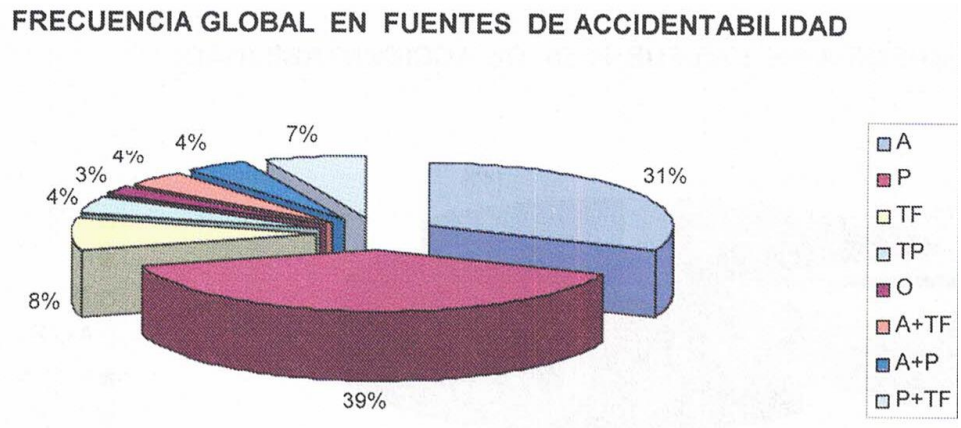


Causas Accidentales	Frecuencia	%
Fallo instalación	0,341	34,1
Fallo humano	0,250	25
Fallo almacenamiento	0,023	2,3
Otros	0,182	18,2
Instalación y humano	0,182	18,2
Instalación y Fallo	0,023	2,3

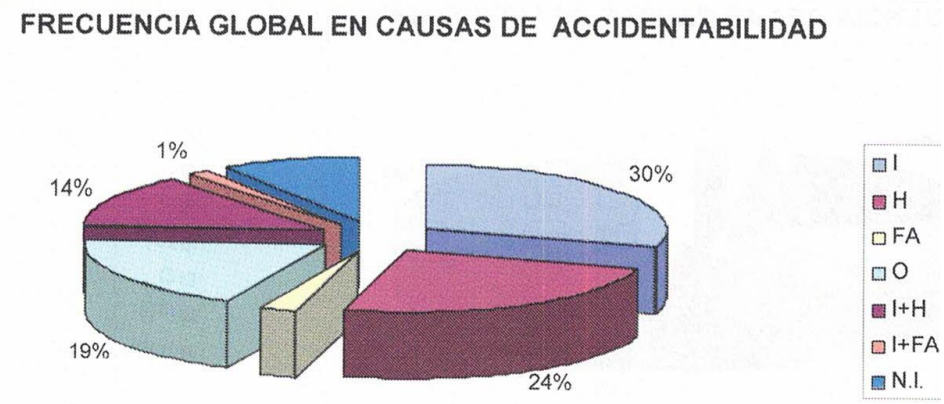


Análisis conjunto

Fuentes Accidentales		FACTS-TNO	MARS	CHEM SAFETY	MEDIA
Almacenamiento	A	12	6	5	7,7
Proceso	P	7	22	0	9,7
Transferencia	TF	1	5	0	2,0
Transporte	TP	1	0	2	1,0
Otros	O	0	0	2	0,7
Almacenamiento +Transferencia	A+TF	0	3	0	1,0
Almacenamiento +Proceso	A+P	0	3	0	1,0
Proceso+Transderencia	P+TF	0	5	0	1,7



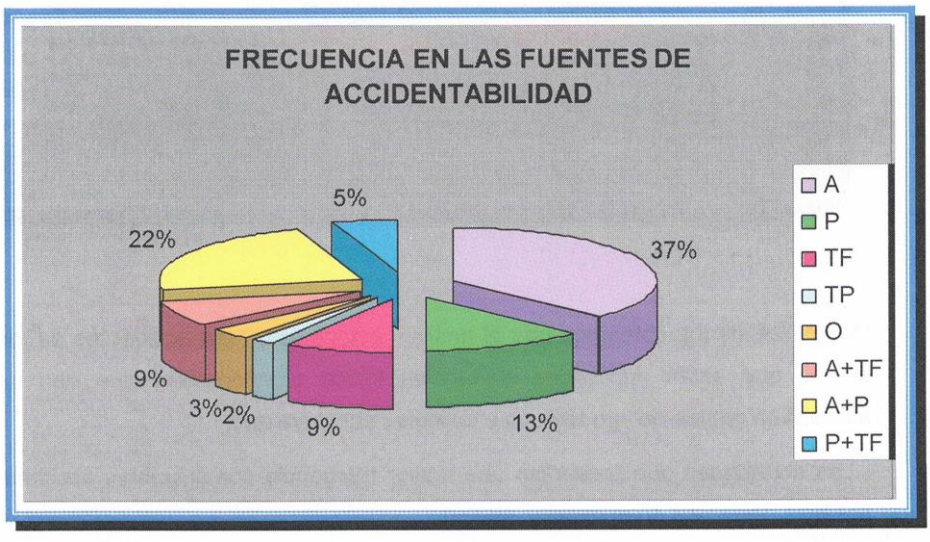
Fuentes Accidentales		FACTS-TNO	MARS	CHEM SAFETY	MEDIA
Fallo instalación	I	6	15	1	7,3
Fallo humano	H	7	11	0	6
Fallo almacenamiento	FA	1	1	0	0,7
Otros	O	5	8	1	4,7
Instalación y humano	I+H	2	8	0	3,3
Instalación y Fallo	I+FA	0	1	0	0,3
No identificadas	N.I.	0	0	7	2,3



Base de datos MARS

FUENTES ACCIDENTALES	Nº	FRECUENCIA	%
A	35	0,372	**37,2**
P	12	0,128	**12,8**
TF	8	0,085	**8,5**
TP	2	0,021	**2,1**
O	3	0,032	**3,2**
A+TF	8	0,085	**8,5**
A+P	21	0,223	**22,3**
P+TF	5	0,053	**5,3**
TOTAL ACCIDENTES	94	1,000	**100,0**

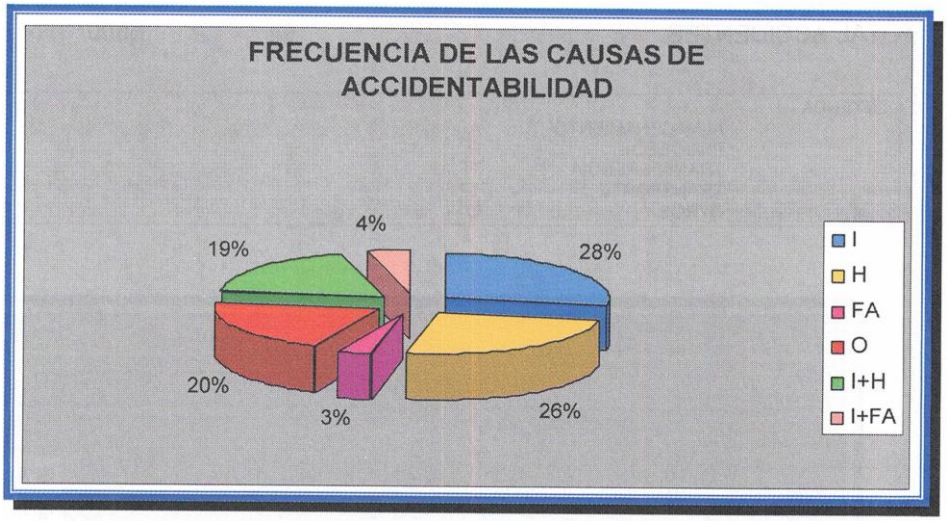
LEYENDA	
ALMACENAMIENTO	A
PROCESO	P
TRANSFERENCIA	TF
TRANSPORTE	TP
OTROS	O



CAUSAS ACCIDENTALES	Nº	FRECUENCIA	%
I	26	0,277	**27,7**
H	24	0,255	**25,5**
FA	3	0,032	**3,2**
O	19	0,202	**20,2**
I+H	18	0,191	**19,1**
I+FA	4	0,043	**4,3**
TOTAL ACCIDENTES	94	1,0	**100,0**

LEYENDA

INSTALACIÓN	I
ERROR HUMANO	H
FACTOR AMBIENTAL	FA
OTROS	O



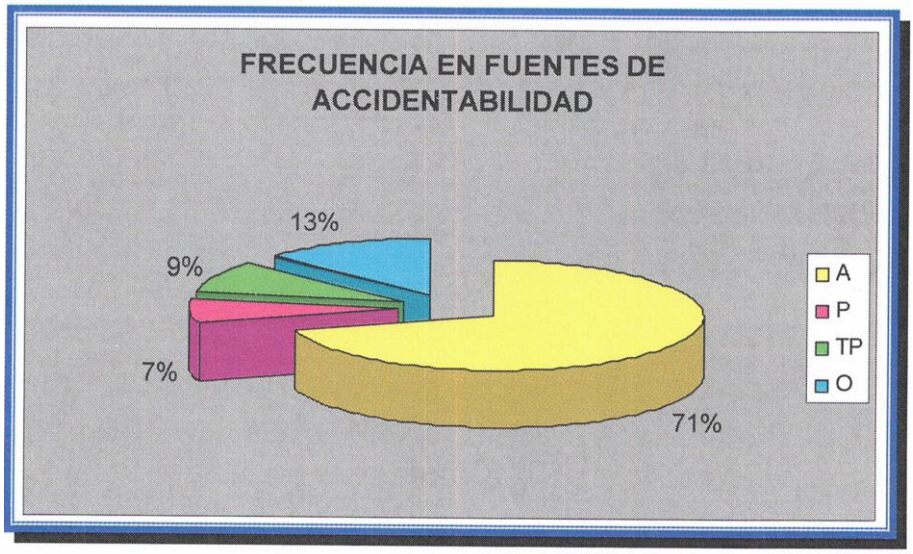
De los resultados obtenidos tras el análisis estadístico, para accidentes de derrames en los que estén implicadas sustancias tóxica e inflamables que den lugar a accidentes graves de tipo térmico y tóxico se concluye que las actividades que presentan una mayor frecuencia como fuentes accidentales de posibles derrames en la instalación son:

Base de datos NRC

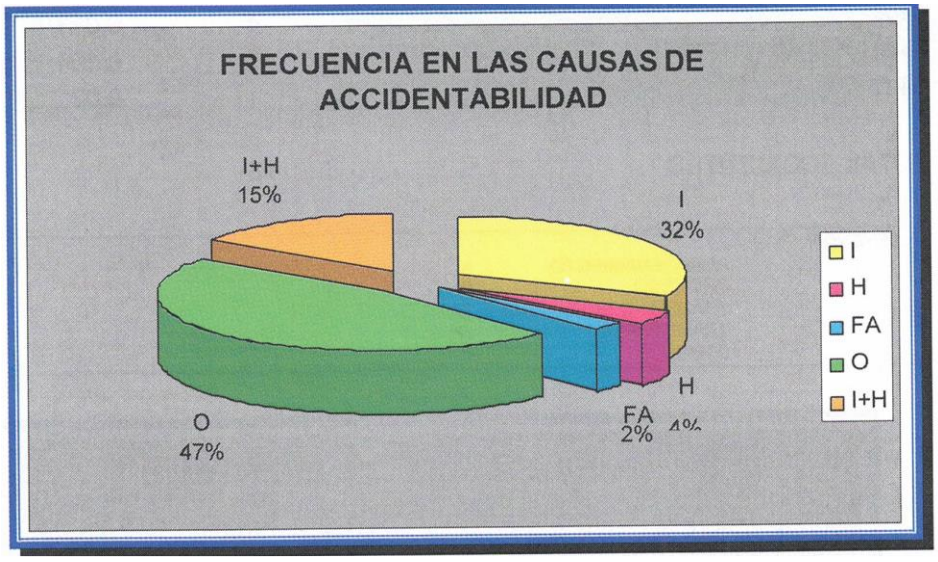
FUENTES ACCIDENTALES	Nº	FRECUENCIA	%
A	376012	0,700	70,0
P	40171	0,075	7,5
TP	49028	0,091	9,1
O	72230	0,134	13,4
TOTAL	537441		

LEYENDA

ALMACENAMIENTO	A
PROCESO	P
TRANSFERENCIA	TF
TRANSPORTE	TP
OTROS	O



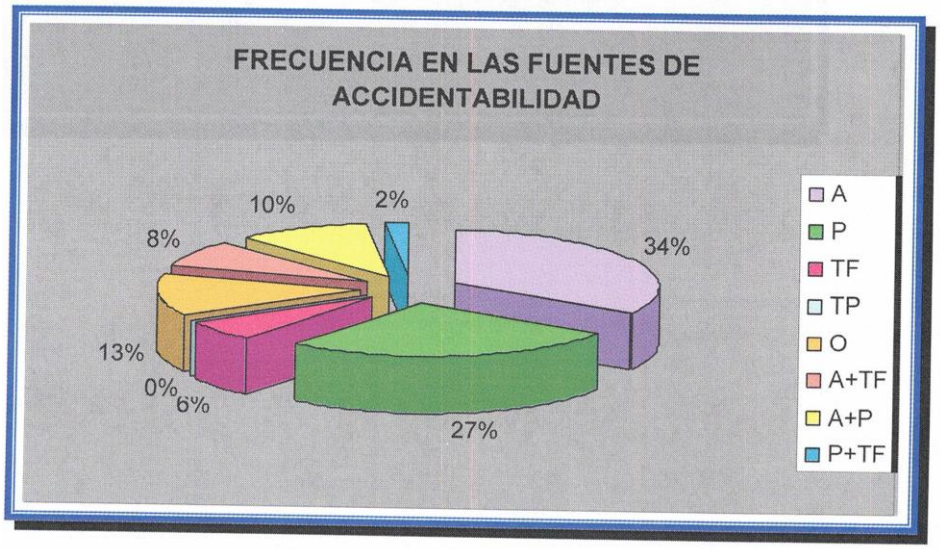
CAUSAS ACCIDENTALES	Nº	FRECUENCIA	%
I	167029	0,315686319	31,6
H	19793	0,037408949	3,7
FA	12552	0,023723393	2,4
O	251850	0,475998775	47,6
I+H	77874	0,147182564	14,7
TOTAL	529098		100,0



Base de datos MARS

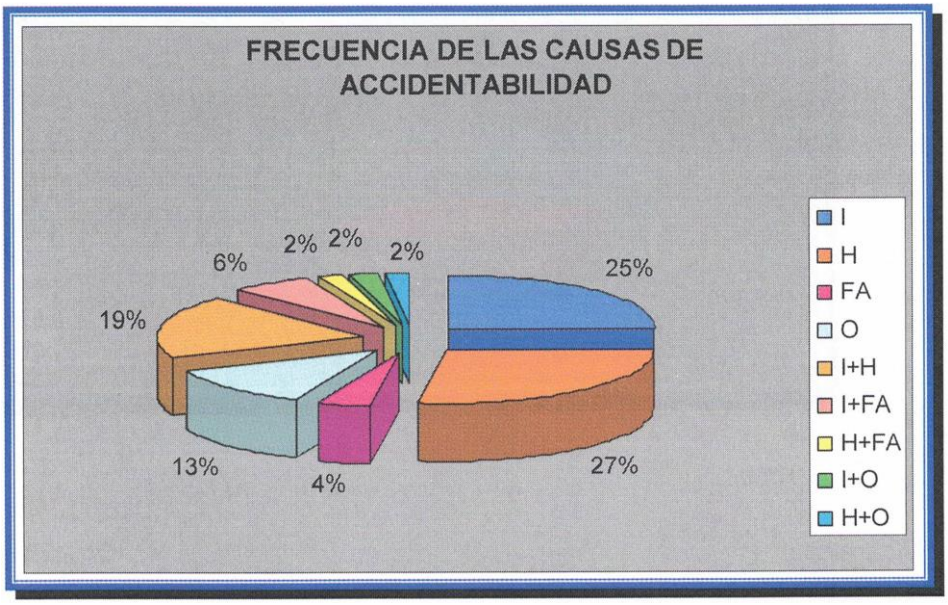
FUENTES ACCIDENTALES	Nº	FRECUENCIA	%
A	16	0,333	33,3
P	13	0,271	27,1
TF	3	0,063	6,3
TP	0	0,000	0,0
O	6	0,125	12,5
A+TF	4	0,083	8,3
A+P	5	0,104	10,4
P+TF	1	0,021	2,1
TOTAL ACCIDENTES	48		

LEYENDA	
ALMACENAMIENTO	A
PROCESO	P
TRANSFERENCIA	TF
TRANSPORTE	TP
OTROS	O



CAUSAS ACCIDENTALES	Nº	FRECUENCIA	%
I	12	0,250	25,0
H	13	0,271	27,1
FA	2	0,042	4,2
O	6	0,125	12,5
I+H	9	0,188	18,8
I+FA	3	0,063	6,3
H+FA	1	0,021	2,1
I+O	1	0,021	2,1
H+O	1	0,021	2,1
TOTAL ACCIDENTES	48		100,0

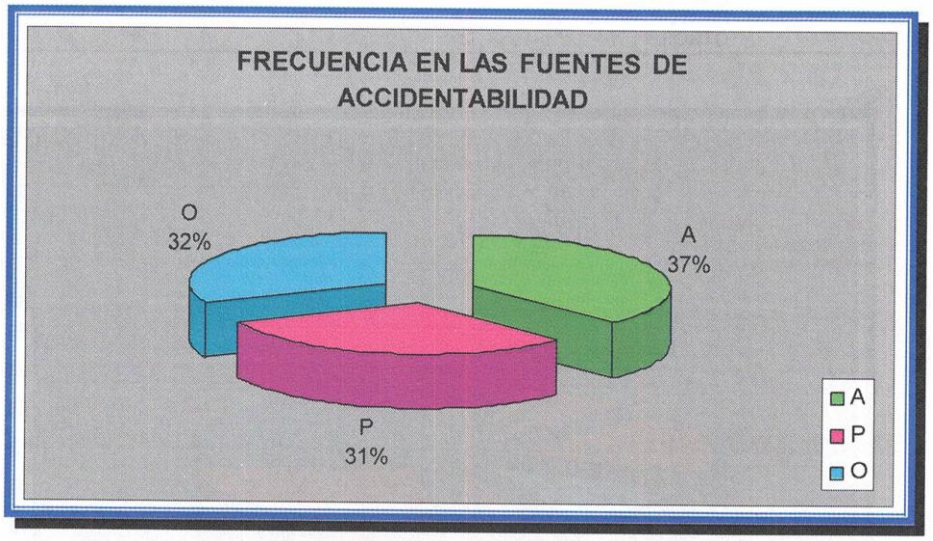
LEYENDA	
INSTALACION	I
ERROR HUMANO	H
FACTOR AMBIENTAL	FA
OTROS	O



Base de datos ARIP

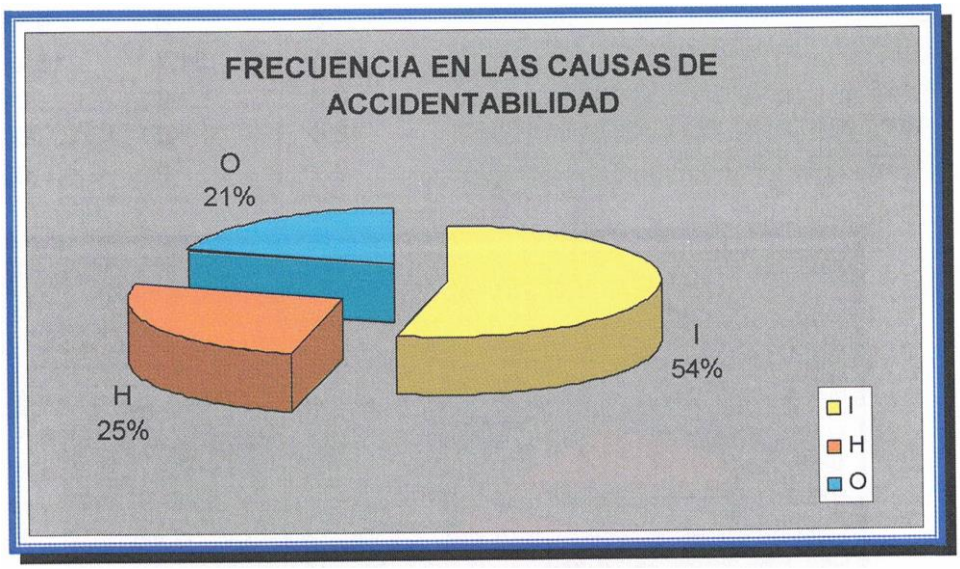
FUENTES ACCIDENTALES	Nº	FRECUENCIA	%
A	71	0,376	37,6
P	58	0,307	30,7
O	60	0,317	31,7
TOTAL ACCIDENTES	189		

LEYENDA		
	ALMACENAMIENTO	A
	PROCESO	P
	OTROS	O



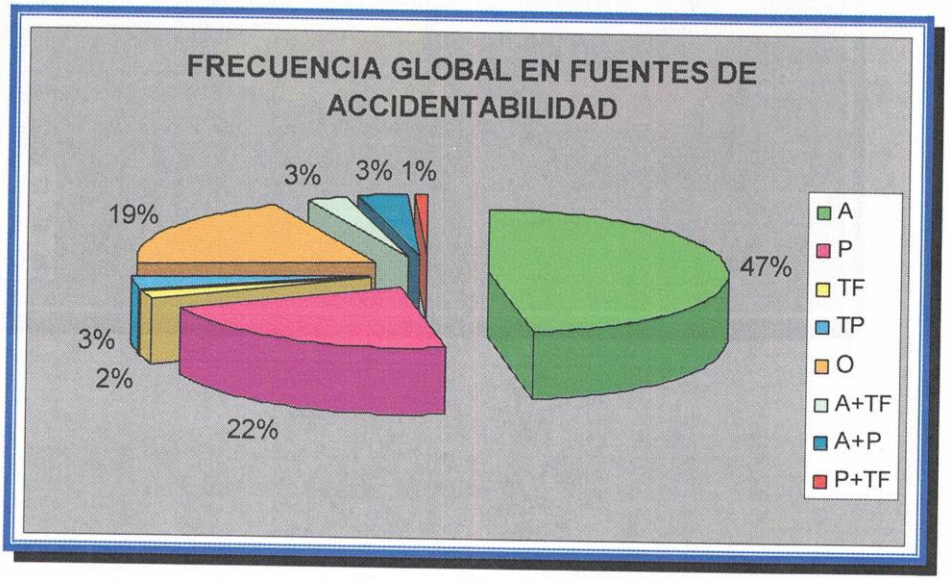
CAUSAS ACCIDENTALES	Nº	FRECUENCIA	%
I	102	0,540	54,0
H	48	0,254	25,4
O	39	0,206	20,6
TOTAL ACCIDENTES	189		100,0

LEYENDA
INSTALACIONES I
ERROR HUMANO H
OTROS O

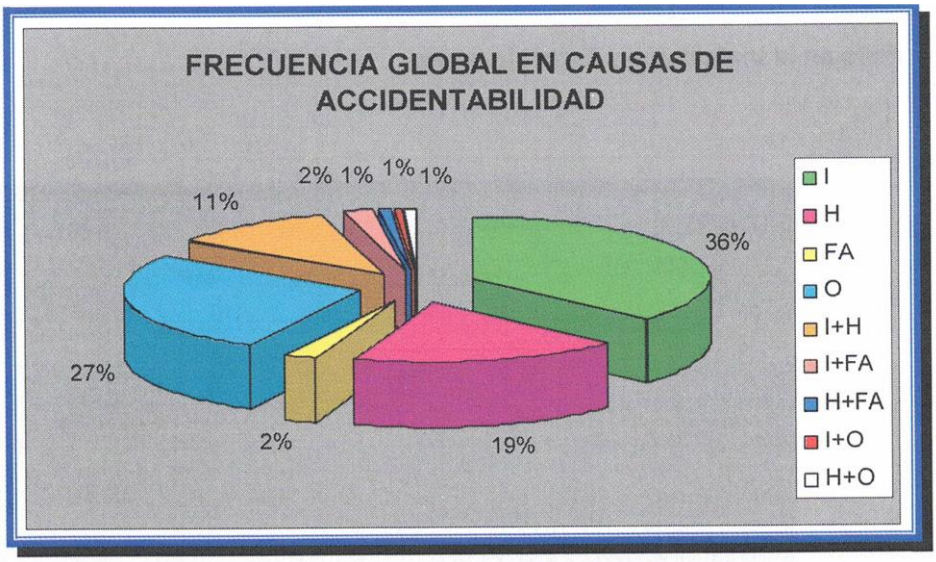


Tras analizar los resultados obtenidos en el estudio de las tres bases de datos utilizadas se puede obtener un resultado global el cual extrapolaremos a la instalación objeto de estudio con el fin de finalmente, tal y como marca la Directriz básica de protección civil, realizar el análisis de las consecuencias o, en este caso, la vulnerabilidad del medio ambiente.

	BASES DE DATOS			
FUENTES ACCIDENTALES	MARS	ARIP	NRC	MEDIA
A	33,3	37,6	70	47,0
P	27,1	30,7	7,5	21,8
TF	6,3	0	0	2,1
TP	0	0	9,1	3,0
O	12,5	31,7	13,4	19,2
A+TF	8,3	0	0	2,8
A+P	10,4	0	0	3,5
P+TF	2,1	0	0	0,7



	BASES DE DATOS			
CAUSAS ACCIDENTALES	MARS	ARIP	NRC	MEDIA
I	25	54	31,6	36,9
H	27,1	25,4	3,7	18,7
FA	4,2	0	2,4	2,2
O	12,5	20,6	47,6	26,9
I+H	18,8	0	14,7	11,2
I+FA	6,3	0	0	2,1
H+FA	2,1	0	0	0,7
I+O	2,1	0	0	0,7
H+O	2,1	0	0	0,7



Tras realizar el análisis estadístico, en base a las fuentes de información tratadas (base de datos MARS, ARIP, NRC), se concluye con los datos obtenidos que las actividades que presentan una mayor frecuencia como fuentes accidentales de posibles derrames en la instalación son:

Almacenamiento y Proceso.

Fuentes accidentales	Frecuencia accidental %
Almacenamiento	47,0
Proceso	21,8

Fallo en la instalación y Error Humano

Causas accidentales	Frecuencia accidental %
Fallo en la instalación	36,9
Error humano	18,7
Instalación + humano	11,2

1.2.4 Conclusiones

De la búsqueda se desprendieron las siguientes conclusiones:

- Desde el punto de vista físico-químico se incluyen bajo esta denominación productos de distintas propiedades y características. Son compuestos organofosforados, organohalogenados o derivados de carbamatos o diazimas.
- El riesgo potencial asociado a estos productos, o derivados del hecho de su combustión (si son inflamables) o su descomposición térmica (si no son inflamables), es que dan lugar a gases tóxicos tal como se aprecia en el análisis histórico.
- Las causas que provocaron los accidentes son muy diversas. Las principales fueron error humano, errores mecánicos: Rotura de depósitos de almacenamiento, tuberías, etc. y el resto fueron causas desconocidas.

Anexo IV
Fichas de seguridad

A continuación, se adjuntan las siguientes fichas de seguridad:

Nº	SUSTANCIA O MEZCLA
01	Cipemetrina NºCAS: 52315-07-8
02	Glifosato-IPA TK NºCAS: 38641-94-0
03	Oxicloruro cobre NºCAS: 1332-65-6
04	Sulfato de manganeso HD Nº CAS: 10034-96-5
05	Sulfato de zinc Hepta soluble CAS Nº 7446-20-0
06	Óxido cuproso 85% CAS Nº 1317-39-1
07	Permanganato potásico CAS Nº 7722-64-7
08	Azufega oxidante (Mezcla) Riosul oxidante Sulfega oxidante
09	Procobre 300 (Mezcla)
10	Procobre WP
11	Cyperb (Mezcla)
12	Sultrin 40-0,5 (Mezcla)
13	Feglisato Plus
14	Mojafert Plus (Mezcla)
15	Nutricu-50 (Mezcla)
16	Maxcu 20 (Mezcla)
17	Q-Bordeles (Mezcla)
18	H-50 Cooper (Mezcla)
19	Red 75 (Mezcla)
20	Azufre
21	Dióxido de azufre

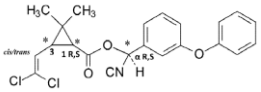
cipermetrina cis/trans +/- 40/60

Fichas de Datos de Seguridad

según el Reglamento REACH (CE) 1907/2006 modificado por el Reglamento (CE) 2020/878
Número de referencia: RM-1342
Fecha de emisión: 09/05/2011 Fecha de la revisión: 13/05/2022 Reemplaza la versión de: 27/01/2022 Versión: 10.2

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

1.1. Identificador del producto

Forma del producto	:	Sustancia
Nombre	:	Cipermetrina (ISO); 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de α-ciano3-fenoxibencilo; cipermetrina cis/trans +/- 40/60
Nombre comercial	:	cipermetrina cis/trans +/- 40/60
N° Índice	:	607-421-00-4
N° CE	:	257-842-9
N° CAS	:	52315-07-8
Código de producto	:	RM-1342
Fórmula química	:	C22H19Cl2NO3
Estructura química	:	

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

1.2.1. Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso industrial
Especificaciones de utilización industrial/profesional	:	Pesticidas de uso no agrícola (Biocidas) Productos fitosanitarios
Uso de la sustancia/mezcla	:	Insecticida

1.2.2. Usos desaconsejados

No se dispone de más información

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

Arysta LifeScience Benelux S.P.R.L.
Rue de Renory 26/1
B-4102 Ougrée
Bélgica
T +32 (0)4 385 97 11
sds.info@upl-ltd.com - http://www.upl-ltd.com/be

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	Europe/Rest of the world (English): +44(0)1235 239670 Spain: +34 91 114 2520

País	Organismo/Empresa	Dirección	Número de emergencia	Comentario
España	Servicio de Información Toxicológica Instituto Nacional de Toxicología, Departamento de Madrid	C/José Echegaray nº4 28232 Las Rozas de Madrid	+34 91 562 04 20	(solo emergencias toxicológicas), Información en español (24h/365 días)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 4	H332
Toxicidad aguda (oral), categoría 4	H302

Toxicidad específica en determinados órganos – Exposición única, categoría 3, irritación de las vías respiratorias	H335	
Toxicidad específica en determinados órganos – Exposiciones repetidas, categoría 2	H373	
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1	H400	(M=100000)
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1	H410	(M=100000)

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Nocivo en caso de inhalación. Nocivo en caso de ingestión. Puede irritar las vías respiratorias. Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos. Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS07 GHS08 GHS09

Palabra de advertencia (CLP) : Atención

Indicaciones de peligro (CLP) :
H332 - Nocivo en caso de inhalación.
H302 - Nocivo en caso de ingestión.
H335 - Puede irritar las vías respiratorias.
H373 - Puede provocar daños en los órganos (sistema nervioso) tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia (CLP) :
P260 - No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P261 - Evitar respirar el polvo, el humo, el gas, la niebla, el aerosol, los vapores.
P264 - Lavarse las manos, los antebrazos y la cara concienzudamente tras la manipulación.
P270 - No comer, beber ni fumar durante su utilización.
P271 - Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.
P273 - Evitar su liberación al medio ambiente.
P301+P312 - EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico si la persona se encuentra mal.
P304+P340 - EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P312 - Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico si la persona se encuentra mal.
P330 - Enjuagarse la boca.
P391 - Recoger el vertido.
P403+P233 - Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.
P405 - Guardar bajo llave.
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

Incluido en el Anexo VI : N° Índice: 607-421-00-4

2.3. Otros peligros

Otros riesgos que no aparecen en la clasificación : Esta mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0,1% o superiores.

Esta sustancia/mezcla no cumple los criterios PBT del anexo XIII del Reglamento REACH
Esta sustancia/mezcla no cumple los criterios mPmB del anexo XIII del Reglamento REACH

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Cipermetrina (ISO); 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de α-ciano3-fenoxibencilo; cipermetrina cis/trans +/- 40/60	N° CAS: 52315-07-8 N° CE: 257-842-9 N° Índice: 607-421-00-4	≥ 92	Acute Tox. 4 (Inhalación), H332 (ATE=3,3 mg/l) Acute Tox. 4 (Oral), H302 (ATE=500 mg/kg de peso corporal) STOT SE 3, H335 STOT RE 2, H373 Aquatic Acute 1, H400 (M=100000) Aquatic Chronic 1, H410 (M=100000)

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

3.2. Mezclas

No aplicable

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : Lavar la piel con abundante agua.

Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : Aclarar los ojos con agua como medida de precaución.

Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : Enjuagarse la boca. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos después de inhalación : Puede irritar las vías respiratorias.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Agua pulverizada. Polvo seco. Espuma. Dióxido de carbono.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio : Posible emisión de humos tóxicos.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Protección durante la extinción de incendios : No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Procedimientos de emergencia : Ventilar la zona de derrame. No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

6.1.2. Para el personal de emergencia

Equipo de protección : No intervenir sin equipo de protección adecuado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención : Recoger el vertido.

Procedimientos de limpieza : Absorber el líquido derramado mediante un producto absorbente.

Otros datos : Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Precauciones para una manipulación segura : Llevar un equipo de protección individual. Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado. No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

Temperatura de manipulación : Conservar a temperatura ambiente

Medidas de higiene : No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento : Guardar bajo llave. Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

Periodo máximo de almacenamiento : 2 año(s)

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de más información

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

8.1.1 Valores límite nacionales de exposición profesional y biológicos

No se dispone de más información

8.1.2. Métodos de seguimiento recomendados

No se dispone de más información

8.1.3. Contaminantes del aire formados

No se dispone de más información

8.1.4. DNEL y PNEC

No se dispone de más información

8.1.5. Bandas de control

No se dispone de más información

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

8.2.2. Equipos de protección personal

8.2.2.1. Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas químicas o gafas de seguridad

8.2.2.2. Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Llevar ropa de protección adecuada

Protección de las manos:
Guantes de protección

8.2.2.3. Protección de las vías respiratorias

Protección de las vías respiratorias:
[En caso de ventilación insuficiente,] llevar equipo de protección respiratoria.

8.2.2.4. Peligros térmicos

No se dispone de más información

8.2.3. Control de la exposición ambiental

Control de la exposición ambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Forma/estado	:	Líquido
Color	:	Amarillo.
Apariencia	:	líquido, pasta. Viscoso.
Masa molecular	:	416,3 g/mol
Olor	:	Suave.
Umbral olfativo	:	No aplicable No aplicable
Punto de fusión	:	No aplicable
Punto de congelación	:	No disponible
Punto de ebullición	:	no aplicable
Inflamabilidad	:	No aplicable
Propiedades explosivas	:	El producto no es explosivo.
Límites de explosión	:	No aplicable
Límite inferior de explosividad (LIE)	:	No disponible
Límite superior de explosividad (LSE)	:	No disponible
Punto de inflamación	:	> 110 °C
Temperatura de autoignición	:	400 °C
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No disponible
Solubilidad	:	Poco soluble en el agua. Acetona: > 45 g/100 ml (20°C)
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Pow)	:	5,55 – 5,83
Presión de vapor	:	0,00023 mPa (20°C)
Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	1,303 (20°C)

Densidad relativa de vapor a 20 °C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No aplicable
Distribución del tamaño de las partículas	:	No aplicable
Forma de las partículas	:	No aplicable
Relación de aspecto de las partículas	:	No aplicable
Estado de agregación de las partículas	:	No aplicable
Estado de aglomeración de las partículas	:	No aplicable
Área de superficie específica de las partículas	:	No aplicable
Generación de polvo de las partículas	:	No aplicable

9.2. Otros datos

9.2.1. Información relativa a las clases de peligro físico

No se dispone de más información

9.2.2. Otras características de seguridad

Velocidad de evaporación relativa (acetato de butilo=1)	:	No aplicable
Grado de evaporación (éter=1)	:	No aplicable
Densidad aparente	:	No aplicable

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es reactivo en condiciones normales de utilización, almacenamiento y transporte.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se producen reacciones peligrosas conocidas en condiciones normales de utilización.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguna en las condiciones de almacenamiento y de manipulación recomendadas (véase la sección 7).

10.5. Materiales incompatibles

No se dispone de más información

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían de generarse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral)	:	Nocivo en caso de ingestión.
Toxicidad aguda (cutánea)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación)	:	Nocivo en caso de inhalación.

cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
DL50 oral rata	500 mg/kg
DL50 cutánea rata	> 2000 mg/kg
CL50 Inhalación - Rata	3,3 mg/l/4h

Corrosión o irritación cutáneas	:	No clasificado
Indicaciones adicionales	:	No irritante en conejos por aplicación cutánea
Lesiones oculares graves o irritación ocular	:	No clasificado

Indicaciones adicionales	:	Ligeramente irritante, pero irrelevante para su clasificación (conejo)
Sensibilización respiratoria o cutánea	:	No clasificado
Indicaciones adicionales	:	No sensibilizante cutáneo en la cobaya
Mutagenicidad en células germinales	:	No clasificado
Carcinogenicidad	:	No clasificado

cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
NOAEL (crónico, oral, animal/macho, 2 años)	0,5 mg/kg de peso corporal

Toxicidad para la reproducción	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	:	Puede irritar las vías respiratorias.
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	:	Puede provocar daños en los órganos (sistema nervioso) tras exposiciones prolongadas o repetidas.
Peligro por aspiración	:	No clasificado

11.2. Información sobre otros peligros

No se dispone de más información

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general	:	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático	:	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático	:	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

No fácilmente degradable

cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
CL50 - Peces	2,8 µg/l (96 horas, Oncorhynhus mykiss)
CE50 - Crustáceos	4,71 µg/l (Daphnia magna)
CEr50 algas	> 33 µg/l (Pseudokichneriella Subcapitata)
NOEC crónico peces	0,077 µg/L (Pimphales promelas, FFLC)
NOEC crónico crustáceos	0,05 µg/L (21 días, Daphnia magna)

12.2. Persistencia y degradabilidad

cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
Persistencia y degradabilidad	No fácilmente biodegradable.

12.3. Potencial de bioacumulación

cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
FBC - Peces [1]	266 – 331 mg/l
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Pow)	5,55 – 5,83

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de más información

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)
Esta sustancia/mezcla no cumple los criterios PBT del anexo XIII del Reglamento REACH

cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)
Esta sustancia/mezcla no cumple los criterios mPmB del anexo XIII del Reglamento REACH

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de más información

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de más información

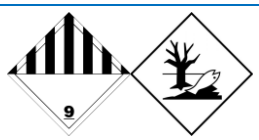
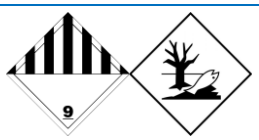
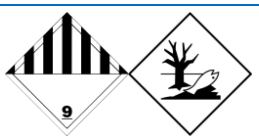
SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

En conformidad con ADR / IMDG / IATA

ADR	IMDG	IATA
14.1. Número ONU o número ID		
ONU 3082	ONU 3082	ONU 3082
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas		
SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Cypermethrin)	SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Cypermethrin)	Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s. (Cypermethrin)
Descripción del documento del transporte		
UN 3082 SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Cypermethrin), 9, III, (-)	UN 3082 SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Cypermethrin), 9, III, CONTAMINANTE MARINO	UN 3082 Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s. (Cypermethrin), 9, III
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte		
9	9	9
		
14.4. Grupo de embalaje		
III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente		
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional		

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Medidas de precaución especiales para el transporte : Transport Classification ADR 2.2.61.1.8 (Liquid Not Toxic and and not volatile (vapeur pressure)

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR) : M6

Disposiciones especiales (ADR)	:	274, 335, 601
Cantidades limitadas (ADR)	:	5l
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P001, IBC03, LP01, R001
Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	PP1
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP19
Instrucciones para cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T4
Disposiciones especiales para cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	TP1, TP29
Código cisterna (ADR)	:	LGBV
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (ADR)	:	V12
Disposiciones especiales de transporte - Carga, descarga y manipulado (ADR)	:	CV13
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	90
Panel naranja	:	
Clave de limitación de túnel	:	-

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	274, 335
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 L
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	P001, LP01
Disposiciones especiales de embalaje (IMDG)	:	PP1
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC03
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	T4
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP2, TP29
N.° FS (Fuego)	:	F-A
N.° FS (Derrame)	:	S-F
Categoría de carga (IMDG)	:	A

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y964
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	30kgG
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	964
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	450L
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	964
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	450L
Disposiciones especiales (IATA)	:	A97, A158
Código GRE (IATA)	:	9L

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

15.1.1. Normativa de la UE

Sin restricciones según el anexo XVII de REACH
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 no figura en la lista de sustancias candidatas de REACH
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 no figura en la lista del Anexo XIV de REACH
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 no está sujeto al Reglamento (UE) n° 649/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 no está sujeto al Reglamento (UE) n° 2019/1021 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, sobre contaminantes orgánicos persistentes
No contiene ninguna sustancia sujeta al Reglamento (UE) 2019/1148 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos.

Directiva 2012/18/EU (SEVESO III)

Seveso Indicaciones adicionales : Directiva 2012/18/EU (SEVESO III): E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda 1 o crónica 1

15.1.2. Normativas nacionales

No se dispone de más información

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otras informaciones

Indicación de modificaciones

Sección	Ítem modificado	Modificación	Observaciones
	Fecha de revisión	Modificado	
	Reemplaza la ficha	Modificado	
	PBT		
	mPmB		
12.1	CL50 peces	Modificado	
12.3	FBC peces	Modificado	

Fuentes de los datos : http://ec.europa.eu.

Texto íntegro de las frases H y EUH:

Acute Tox. 4 (Inhalación)	Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 4
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
STOT RE 2	Toxicidad específica en determinados órganos – Exposiciones repetidas, categoría 2
STOT SE 3	Toxicidad específica en determinados órganos – Exposición única, categoría 3, irritación de las vías respiratorias

Hoja de Seguridad aplicable para regiones : EU - Europa;ES - España

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1 Identificador del producto

Nombre comercial GLYPHOSATE-IPA TK (MON0139,GR205)

Código del producto (UVP) 62289439

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso Herbicida

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Proveedor Bayer CropScience, S.L
Avda. Baix Llobregat 3-5
08970 Sant Joan Despi
(Barcelona)
España

Teléfono +34(0)93 228 40 00 (solo en horario de oficina)

Telefax +34(0)93 217 41 49

Departamento Responsable E-mail: FDS-Spain@Bayer.com

1.4 Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses
+34(0)91 562 04 20 (24 horas / 7 días)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según el Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y sus enmiendas.

No clasificado, los criterios de clasificación no se cumplen.

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado según Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y sus enmiendas.

No etiquetado como peligroso para el suministro o el uso

2.3 Otros peligros

No se conocen peligros adicionales además de los mencionados.

Glifosato: Esta sustancia no se considera que sea persistente, bioacumulable y tóxica (PBT). Esta sustancia no se considera que sea muy persistente y muy bioacumulable (vPvB).

Información ecológica:	La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.
Información toxicológica:	La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.2 Mezclas

Naturaleza química

Premezcla técnica (TK)
Isopropylamine salt of Glyphosate 62 %

Nombre CAS N-(phosphonomethyl)glycine compound with 2-propanamine (1:1)

No. CAS 38641-94-0

Componentes peligrosos

Indicaciones de peligro de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1272/2008

Nombre	No. CAS / No. CE / REACH Reg. No.	Clasificación REGLAMENTO (CE) No 1272/2008	Conc. [%]
Sal isopropilamina de glifosato	38641-94-0 254-056-8	Aquatic Chronic 2, H411	62

Otros datos

Para el texto integro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

Características de las partículas

Esta sustancia/mezcla no contiene nanoformas

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Recomendaciones generales	Retire a la persona de la zona peligrosa. Acostar y transportar al afectado en posición lateral estable. Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y retirarla de forma controlada.
Inhalación	Trasladarse a un espacio abierto. Mantener al paciente en reposo y abrigado. Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.

Contacto con la piel	Lavar inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos. Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados. Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
Contacto con los ojos	Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos. Después de los primeros 5 minutos retirar las lentillas, si presentes, y continuar enjuagando el ojo. Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
Ingestión	Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica. Enjuagar la boca y dar a beber agua en pequeños sorbos. NO provocar el vómito al menos de hacerlo bajo el control de un médico o del centro de control de envenenamiento. Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. No dejar el afectado sin vigilancia.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas	Ningun síntoma conocido o esperado.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento	Tratar sintomáticamente. Lavado gástrico no es requerido normalmente. Si se ha ingerido una cantidad mayor (más de un bocado), administrar carbón activado y sulfato de sodio. No existe antídoto específico.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción

Adecuados	Usar agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono.
Inadecuados	Chorro de agua de gran volumen
5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla	En caso de incendio puede(n) desprenderse:, Monóxido de carbono (CO), Dióxido de carbono (CO2), Óxidos de nitrógeno (NOx), Oxidos de fósforo

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios	En caso de incendio o de explosión, no respire los humos. En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.
Información adicional	Mantenerse alejado del humo. Luchar el incendio del lado opuesto al viento. Enfriar los contenedores cerrados expuestos al fuego con agua pulverizada. Impedir que las aguas de extinción de incendios lleguen al alcantarillado o a cursos de agua.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones	Utilícese equipo de protección individual. Mantener alejadas a personas no autorizadas. Evitar el contacto con los productos derramados o las superficies contaminadas.
6.2 Precauciones relativas al medio ambiente	Evitar que penetre en las aguas superficiales, el alcantarillado y aguas subterráneas.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Métodos de limpieza	Recoger con un producto absorbente inerte (por ejemplo, arena, diatomita, fijador de ácidos, fijador universal, serrín). Recoger y traspasar el producto a contenedores correctamente etiquetados y herméticamente cerrados. Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación. Observando las normas de protección del medio ambiente, limpiar a fondo todos los utensilios y el suelo contaminados.
Consejos adicionales	Utilícese equipo de protección individual. Si el producto se derrama accidentalmente no permitir que penetre en el suelo, en cursos de agua o en el alcantarillado. Prevenir el contacto del producto con las plantas no objetivo.
6.4 Referencia a otras secciones	Indicaciones relativas a manipulación segura, ver sección 7. Indicaciones relativas al equipo de protección individual, ver sección 8. Indicaciones relativas a eliminación de residuos, ver sección 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Consejos para una manipulación segura	Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Asegúrese una ventilación apropiada.
Indicaciones para la protección contra incendio y explosión	No se requieren precauciones especiales.
Medidas de higiene	Lavarse las manos cuidadosamente con agua y jabón antes de comer, beber, mascar chicle, consumir tabaco, ir al aseo o aplicar cosméticos. Quitar inmediatamente el equipo de protección individual (PPE) después de la manipulación de este producto. Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y reutilizar la ropa solamente después de una limpieza a fondo. Lavarse a fondo y ponerse ropa limpia. Mantenga separadas las ropas de trabajo del resto del vestuario. Destruir (quemar) la ropa que no puede limpiarse.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Exigencias técnicas para almacenes y recipientes	Almacenar en el envase original. Almacenar en ambiente fresco y seco evitando la contaminacion cruzada con otros productos fitosanitarios, fertilizantes, alimentos y forraje. Almacenar en un lugar accesible sólo a personas autorizadas. Reacciona con acero galvanizado o acero blando sin revestimiento produciendo hidrógeno, un gas altamente inflamable que puede explotar. Proteger contra las heladas. Una cristalización parcial puede suceder al cabo de un almacenamiento prolongado bajo la temperatura mínima para éste. La congelación afectara el aspecto físico pero no dañará el material. Descongelar y mezclar antes de utilizar.
Indicaciones para el almacenamiento conjunto	Manténgase separado de alimentos, bebidas y piensos.

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control

No se conocen valores límite oficiales de exposición profesional.

8.2 Controles de la exposición

Protección respiratoria

No es necesaria protección respiratoria en las condiciones de exposición previstas.
La protección respiratoria debe ser usada solo para evitar el riesgo residual de actividades de corta duración, cuando todas las medidas posibles para reducir la exposición en la fuente hayan sido tomadas, p.e. contención o extracción y ventilación local. Seguir siempre las instrucciones del fabricante del equipo de protección respiratoria en cuanto a utilización y mantenimiento.

Protección de las manos

Por favor, observe las instrucciones en cuanto a la permeabilidad y el tiempo de adelanto que son provistos por el proveedor de los guantes. También tener en cuenta las condiciones locales específicas bajo las cuales el producto es utilizado, tal como el peligro de cortes, de abrasión y el tiempo de contacto.
Lavar los guantes si están contaminados. Eliminarlos si están contaminados de dentro, si son perforados o si la contaminación exterior no puede ser eliminada.

Material	Caucho nitrílo
Tasa de permeabilidad	> 480 min
Espesor del guante	> 0,4 mm
Directiva	Guantes de protección cumpliendo con la EN 374.

Protección de los ojos

Utilice gafas de protección (conformes con la EN166, campo de uso = 5 u homologación equivalente).

Protección de la piel y del cuerpo

Utilizar un mono estándar y ropa de protección de categoría 3 tipo 6. En caso de riesgo de exposición significativa, considerar un tipo superior de ropa de protección.
Llevar dos capas de ropa siempre que sea posible. Un mono de algodón o de poliéster/algodón debería llevarse bajo el traje de protección química y debería ser lavado profesionalmente de manera frecuente.

Si el traje de protección química es salpicado, rociado o contaminado significativamente, descontaminar todo lo posible y quitárselo cuidadosamente. Eliminar según las indicaciones del fabricante.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Forma	Líquido, claro, viscoso
Color	amarillo claro a ámbar
Olor	similar a una amina
Umbral olfativo	Sin datos disponibles
Punto/intervalo de fusión	No aplicable
Temperatura de ebullición	Sin datos disponibles
Inflamabilidad	Sin datos disponibles
Límite superior de explosividad	Sin datos disponibles
Límites inferior de explosividad	Sin datos disponibles
Punto de inflamación	no se inflama
Temperatura de auto-inflamación	Sin datos disponibles
Temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA)	Sin datos disponibles
pH	4,5 - 4,7 (5,4 %) (23 °C) (agua demineralizada)
Viscosidad, dinámica	212 mPa.s
Viscosidad, cinemática	171 mm^2/s
Solubilidad en agua	totalmente miscible
Coeficiente de reparto n-octanol/agua	Glifosato: log Pow: -3,2
Presión de vapor	Sin volatilidad significativa.
Densidad	aprox. 1,24 g/cm^3 (20 °C)
Densidad relativa	1,24 (20 °C) Agua a 4 °C
Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
Valoración nano partículas	Esta sustancia/mezcla no contiene nanoformas

Tamaño de partícula	Sin datos disponibles

9.2 Otra información

Explosividad	No explosivo
Propiedades comburentes	No propiedades comburentes
Tasa de evaporación	Sin datos disponibles
Otras propiedades fisicoquímicas	No se conocen más datos físico-químicos relevantes para la seguridad.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad	Estable en condiciones normales.
10.2 Estabilidad química	Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.
10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas	Reacciona con acero galvanizado o acero blando sin revestimiento produciendo hidrógeno, un gas altamente inflamable que puede explotar.
10.4 Condiciones que deben evitarse	Temperaturas extremas y luz directa del sol.
10.5 Materiales incompatibles	Acero galvanizado, Acero dulce no recubierto
10.6 Productos de descomposición peligrosos	No se esperan productos de descomposición bajo condiciones normales de uso.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

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

Toxicidad oral aguda	DL50 (Ratón) > 5.000 mg/kg DL50 (Rata) > 5.000 mg/kg
Toxicidad aguda por inhalación	CL50 (Rata) > 4,24 mg/l Tiempo de exposición: 4 h
Toxicidad cutánea aguda	DL50 (Conejo) > 5.000 mg/kg
Corrosión o irritación cutáneas	No irrita la piel (Conejo)
Lesiones o irritación ocular graves	No irrita los ojos (Conejo)
Sensibilización respiratoria o cutánea	Piel: No sensibilizante. (Conejillo de indias) OCDE Línea Directriz de Prueba 406, Prueba de Buehler

Evaluación toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única

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

Evaluación toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposiciones repetidas

Glifosato no causó toxicidad específica en órganos diana durante los estudios experimentales con animales.

Evaluación de la mutagénicidad

Glifosato no fue mutagénico o genotóxico en una batería de estudios in vitro e in vivo.

Evaluación de la carcinogénesis

Glifosato no fue carcinogénico en estudios de alimentación de por vida en ratas y ratones.

Evaluación de la toxicidad para la reproducción

Glifosato no causa toxicidad a la reproducción en un estudio de dos generaciones en ratas.

Evaluación de toxicidad del desarrollo

Glifosato no resultó una sustancia tóxica para el desarrollo en ratas y conejos.

Peligro de aspiración

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

11.2 Información relativa a otros peligros

Propiedades de alteración endocrina

Valoración	La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1 Toxicidad

Toxicidad para los peces	CL50 (Lepomis macrochirus (Pez-luna Blugill)) > 1.000 mg/l Ensayo estático; Tiempo de exposición: 96 h
Toxicidad para los invertebrados acuáticos	CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)) 930 mg/l Ensayo estático; Tiempo de exposición: 48 h
Toxicidad para las plantas acuáticas	CE50r (Desmodesmus subspicatus (alga verde)) 166 mg/l Ensayo estático; Tiempo de exposición: 72 h
	NOEC (Desmodesmus subspicatus (alga verde)) 26,4 mg/l Ensayo estático; Tiempo de exposición: 72 h

12.2 Persistencia y degradabilidad

Biodegradabilidad	Glifosato: No es rápidamente biodegradable

Koc	Glifosato: Koc: 6920

12.3 Potencial de bioacumulación

Bioacumulación	Glifosato: No debe bioacumularse.

12.4 Movilidad en el suelo

Movilidad en el suelo	Glifosato: No móvil en suelo

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Valoración PBT y mPmB	Glifosato: Esta sustancia no se considera que sea persistente, bioacumulable y tóxica (PBT). Esta sustancia no se considera que sea muy persistente y muy bioacumulable (vPvB).

12.6 Propiedades de alteración endocrina

Valoración	La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

12.7 Otros efectos adversos

Información ecológica complementaria	No hay más información ecológica disponible.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Producto	Observando las normas en vigor y, en caso necesario, después de haber consultado al responsable de la eliminación y a la autoridad competente, el producto puede ser llevado a un vertedero o a una planta incineradora.
Envases contaminados	Enjuagar recipientes tres veces. No reutilizar los recipientes vacíos. Los envases con restos de producto deberán ser eliminados como residuos peligrosos.
Número de identificación del residuo (CER)	**02 01 08*** Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

No clasificada como mercancía peligrosa de acuerdo con ADN/ADR/RID/IMDG/IATA.

En principio esta clasificación no es válida para el transporte en buque cisterna por vías interiores navegables. Por favor, consulte al fabricante para obtener más información.

14.1 – 14.5 no aplicable.
14.6 Precauciones particulares para los usuarios
Ver secciones 6 a 8 de la presente Ficha de Datos de Seguridad.

14.7 Transporte a granel de acuerdo con los instrumentos de la OMI
No transportar a granel de acuerdo con el Código IBC.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

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

Información adicional

Clasificación OMS: U (Es poco probable que se presenten riesgos agudos durante su uso normal)

Legislación sobre Riesgos de Accidentes Graves	No sujeto a la Directiva relativa "Control de los riesgos inherentes a los alos accidentes graves".

15.2 Evaluación de la seguridad química

No se requiere una Evaluación de Seguridad Química.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

Texto de las indicaciones de peligro mencionadas en la Sección 3

H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos duraderos.

Abreviaturas y acrónimos

ADN	Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Vía Navegable
ADR	Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera
CAS-Nr.	Número del Chemical Abstracts Service
CEx	Concentración efectiva de x%
CIx	Concentración de inhibición de x%
CLx	Concentración letal de x%
Conc.	Concentración
DLx	Dosis letal de x%
EINECS	Inventario Europeo de Sustancias Comerciales Existentes
ELINCS	Lista Europea de Sustancias Químicas Notificadas
EN/NE	Norma Europea
ETA	Estimación de la toxicidad aguda
EU/UE	Unión Europea
IATA	International Air Transport Association: Asociación de Transporte Aéreo Internacional
IBC	International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code) - Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel (Código CIQ)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
LOEC/LOEL	Menor concentración/nivel con efecto observado
MARPOL	MARPOL: International Convention for the prevention of marine pollution from ships: Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques
MPT	Media ponderada en el tiempo

N.O.S./N.E.P	Not otherwise specified / No especificado en otra parte
NOEC/NOEL	Concentración/nivel sin efecto observable
No. CE	Número de la Comunidad Europea
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
RID	Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril
UN	Naciones Unidas
VLA	Valor Límite Ambiental
VLA-EC	Valor Límite Ambiental. Exposición de Corta Duración
VLA-ED	Valor Límite Ambiental. Exposición Diaria

La información contenida en esta Ficha de Datos de Seguridad es conforme a las disposiciones del Reglamento (UE) 1907/2006 y el Reglamento (UE) 2020/878 que modifica el Reglamento (UE) 1907/2006 (y posteriores enmiendas). Esta ficha de datos de seguridad complementa las instrucciones técnicas para el usuario, pero no las reemplaza. Los datos que contiene están basados en el conocimiento disponible sobre el producto referido en la fecha de revisión indicada. Se advierte encarecidamente a los usuarios de los posibles riesgos que supone usar un producto con propósitos distintos a aquellos para los que ha sido creado. La información proporcionada es conforme a las disposiciones reglamentarias comunitarias en vigor. Se requiere de los destinatarios de esta ficha que observen cualquier requisito reglamentario nacional adicional.

Razon para la revisión: Las siguientes secciones han sido revisadas: Sección 13. Consideraciones relativas a la eliminación. Ficha de datos de seguridad según el Reglamento (CE) nº 2020/878. Comprobado y revisado a efectos editoriales debido a ajustes según el actual Anexo II del reglamento REACH.

Los cambios desde la última versión serán destacados en el margen. Esta versión reemplaza todas las versiones anteriores.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo con el Art. 31 del Reg. (CE) n.º 1907/2006 REACH

Sección 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1 Identificador del producto

Nombre: Oxicloruro de cobre técnico (trihidroxicloruro de dicobre)

Número de registro REACH: 01-2119966120-46-0000
Fecha de envío del dossier: 26/03/2013
Número INDEX tal como se enumera en el Anexo VI del CLP: 029-017-00-1
CAS N.º: 1332-40-7 (o 1332-65-6)

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos registrados según el reglamento REACH (Reglamento UE 1907/2006)
Usos para trabajadores del sector industrial
Formulación - Fertilizantes - Aditivos, estucos, enlucidos, productos químicos para construcciones
Usos para trabajadores profesionales
Fertilizantes - Aditivos, estucos, enlucidos, productos químicos para construcciones
Usos para los consumidores
Fertilizantes - Aditivos, estucos, enlucidos, productos químicos para construcciones

Otros usos: Producto técnico para la formulación de agrofármacos/productos fitosanitarios (fungicidas)

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

INDUSTRIAS OMICRON, S.L.U.

gruppo Manica

P.I. BAIX EBRE. CALLE A, PARCELA 35.

43897 – Campredó (Tortosa) TARRAGONA

Tel. 977 597 208 Fax: 977 597 016

e-mail persona responsable MSDS: info@industriasomicron.com

1.4 Teléfono de emergencia

91 562 04 20 – Instituto Nacional de Toxicología.

Sección 2. Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Peligros físico-químicos
La sustancia no presenta clasificación por lo que se refiere a peligros de naturaleza físico-química previstos por el anexo I del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 (CLP)y posteriores modificaciones e implementaciones

Peligros para la salud
Nocivo, si se inhala; tóxico, si se ingiere

Peligros para el medio ambiente
La sustancia está clasificada como altamente tóxica para los organismos acuáticos con efectos a corto y largo plazo.

Clasificación según el Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) y posteriores adaptaciones.
La sustancia está clasificada de acuerdo con las disposiciones del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 (CLP) y posteriores modificaciones y adaptaciones.
Las informaciones concernientes a los riesgos pata la salud y/o el medio ambiente se refieren en la secc. 11 y 12 de la presente ficha.

Clasificación e indicaciones de peligro:

Acute tox 4	H332
Acute tox 3	H301
Aquatic Acute 1	H400
Aquatic chronic 1	H410

El texto completo de las indicaciones de peligro (H) se encuentra en la sección 16 de la ficha.

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado de peligro de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 (CLP) y posteriores modificaciones y adaptaciones.

Pictogramas:

Advertencias: PELIGRO

Indicaciones de peligro:

H332	Nocivo en caso de inhalación
H301	Tóxico en caso de ingestión

H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia:

P261	Evitar respirar el polvo/el humo.
P271	Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.
P264	Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación.
P301+P310	EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico
P304+P340	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P501	eliminar el contenido/el recipiente de acuerdo con la legislación local

2.3 Otros peligros

La sustancia no satisface los criterios de clasificación PBT/vPvB según el Anexo XIII del Reglamento (CE) 1907/2006.

Sección 3. Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancia

Componentes	% (p/p)	Número CAS	Número Índice	Número EINECS	REACH Registration No.	Clasificación del Peligro Reg. 1272/2008
Oxicloruro de cobre técnico (trihidroxicloruro de dicobre)	>98	1332-40-7 (o 1332-65-6)	029-017-00-1	215-572-9	01-2119966120-46-0000	Acute Tox. 3 H301 Acute Tox 4 H332 Aquatic Acute 1 H400, M=10 Aquatic Chronic 1 H410

El texto completo de las indicaciones de peligro (H) se encuentra en la sección 16 de la ficha.

Sección 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

En caso de dudas o en presencia de síntomas, póngase en contacto con un médico y muéstrele esta ficha de datos de seguridad. En caso de síntomas más graves, llame al 118 para solicitar ayuda sanitaria inmediata.

Póngase en contacto con un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA para obtener consejos toxicológicos para la gestión clínica del envenenamiento.

Principios generales de primeros auxilios – Inhalación.

Alejar al accidentado del lugar de la exposición y trasládelo a un lugar bien aireado. En caso de malestar, consultar a un médico.

Principios generales de primeros auxilios – Ingestión

En caso de ingestión, lavar la boca con agua abundante, solicitar inmediatamente la intervención de un médico y mostrarle esta ficha o la etiqueta.

No suministrar nada por vía oral ni provocar el vómito si el accidentado está inconsciente. En caso de malestar, consultar a un médico.

Principios generales de primeros auxilios – Contacto con la piel.
Quitar la ropa (de ser necesario, también el calzado) contaminada. Lavar la parte del cuerpo afectada con jabón o con detergente suave y enjuagar con agua abundante hasta la eliminación completa de la sustancia. En caso de irritación cutánea, consultar a un médico.

Principios generales de primeros auxilios – Contacto con los ojos
Lavar con agua abundante o con solución fisiológica. Mantener los párpados bien abiertos durante el lavado. Consultar a un médico.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Molestas gastrointestinales Desnaturalización de las proteínas con lesiones en las mucosas, daño hepático y renal y del SNC, hemólisis. Vómito con emisión de material de color verde, acidez gástrica y ardor en el esófago, diarrea hemática, cólicos abdominales, ictericia hemolítica, insuficiencia hepática y renal, convulsiones, colapso. Fiebre por inhalación del metal. Posible irritante cutáneo y ocular.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Terapia: lavado gástrico con solución lacto-albuminosa; si la cupremia es elevada, utilizar quelatos, penicilamina si la vía oral es factible o bien CaEDTA por vía intravenosa y BAL por vía intramuscular; para el resto, terapia sintomática.
Advertencia: consultar a un Centro de Información Toxicológica

Sección 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción.

La solución no es combustible (v. también la entrada 10). Si la sustancia está implicada en un incendio, enfriar los contenedores expuestos al fuego con agua nebulizada. Trabajar desde una posición segura colocándose contra el viento.

Medios de extinción apropiados
Utilizar los medios de extinción más adecuados para la situación específica (polvo químico, espuma, agua nebulizada), valorando la compatibilidad con la eventual presencia de otras sustancias en el lugar del incendio.

Medios de extinción no idóneos
La mezcla no presenta riesgos particulares en relación con los medios de extinción utilizados; sin embargo, no utilizar chorros de agua directos que pueden dar origen a fenómenos de esparcimiento del producto con el consiguiente riesgo de contaminación ambiental. Impedir que el producto y, eventualmente, las aguas contaminadas utilizadas para sofocar lleguen a ríos u otros cursos de agua, faldas acuíferas o cloacas.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Si se calienta o en caso de incendio, el producto puede desarrollar humos tóxicos.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Información general
Enfriar con chorros de agua los contenedores para evitar la descomposición del producto y la generación de sustancias potencialmente peligrosas para la salud. Llevar siempre el equipo completo de protección

antiincendios. Recoger las aguas de apagado que no deberán eliminarse a través del alcantarillado. Eliminar el agua contaminada usada para la extinción y el residuo del incendio según las normas vigentes.

Equipo
Indumentaria normal para luchar contra el fuego, como aparatos de respiración autónomos de circuito abierto de aire comprimido (EN 137), equipado con antillama (EN469), guantes antillama (EN 659) y botas para Bomberos (HO A29 o bien, A30).

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
Al tratar las pérdidas de este producto, hay que llevar puesto un adecuado equipo de protección; para las recomendaciones, consulte la sección CONTROL DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL. En caso de exposición al material durante las operaciones de limpieza, consulte las sección MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS para conocer las acciones que deben emprenderse. Hay que quitarse inmediatamente todas las prendas contaminadas. Inmediatamente después de la exposición, hay que lavarse la piel contaminada con agua y jabón. También hay que lavar bien la ropa antes de volverla a utilizar.

Para el personal de emergencia
Alertar el personal encargado de la gestión de dichas emergencias. Alejarse de la zona del accidente si no se dispone de los equipos de protección individual enumerados en las Sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar que el producto acabe en el alcantarillado,en los ríos o en otros cursos de agua encauzando oportunamente el vertido; si esto ocurriese, informar inmediatamente a las autoridades locales competentes.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Bloquear la pérdida si se puede hacer con seguridad, recoger el material vertido con medios mecánicos idóneos y entregarlo a un centro de eliminación en conformidad con las normas en vigor.
Métodos para sanear y eliminar la pérdida: cubrir el producto con material inerte (arena o tierra) y eliminar todo el producto del área. Recoger todo en contenedores cerrados, limpios, secos y claramente identificados y sacarlos del área. No utilizar chorros de agua para limpiar el área contaminada a fin de prevenir fenómenos de esparcimiento del producto con el consiguiente riesgo de contaminación ambiental.
Si es necesario, poner en marcha el procedimiento de saneamiento previsto según el D. L.152/2006, Parte IV, Título V.

6.4 Referencia a otras secciones

Consulte la Sección 8 de esta Ficha de Datos de Seguridad para las informaciones sobre los tipos de equipos de protección individuales citados en la Sección 6.1.
Consulte la Sección 13 para disponer de las informaciones sobre las precauciones que deben adoptarse para la eliminación correcta del material vertido.

Sección 7. Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para la manipulación segura

Utilizar en un lugar bien ventilado llevando puestos los oportunos equipos de protección respiratoria. No

comer, beber ni fumar durante el uso. Tras el uso, cerrar herméticamente el embalaje. Evitar el contacto con la piel y los ojos llevando guantes, ropa de trabajo y gafas de protección.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Conservar exclusivamente en los envases originales o en recipientes adecuados para el tipo de producto.

Conservar alejado de materiales inflamables.

Conservar los envases herméticamente cerrados y correctamente etiquetados según cuanto se indica en la sección 2.2 de esta ficha. Evitar la exposición directa al sol y proteger de fuentes de calor y de la humedad. Conservar fuera del alcance de los niños, animales y de personas no autorizadas. Conservar lejos de alimentos y piensos o de bebidas.

7.3 Usos específicos finales

Producto técnico para la producción de agrofármacos/productos fitosanitarios (fungicidas) y fertilizantes

Sección 8. Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Cobre polvo y nieblas (como Cu)

Tipo	*Estado*	*TWA/8 h*		*STEL/15 min*		*Nota*
		mg/m3	*ppm*	*mg/m3*	*ppm*	
TLV-ACGIH 2014	*EE.UU. 1*	-	-	-	-	Efectos críticos: irritación gastrointestinal, fiebre derivada de humos metálicos.

DNEL/DMEL Trabajadores		
Determinantes de exposición	**Vía de exposición**	**Valor**
Aguda – efectos sistémicos	Dérmica (mg/kg bw/día)	n.a.
Aguda – efectos sistémicos	Inhalación (mg/m³)	n.a.
Aguda – efectos sistémicos	Oral (mg/kg/bw/día)	n.a.
Crónica – efectos sistémicos	Oral (mg/kg/bw/día)	0.04.
Aguda – efectos locales	Dérmica (mg/kg bw/día)	1
Aguda – efectos locales	Inhalación (mg/m³)	n.a.
Crónica – efectos sistémicos	Dérmica (mg/kg bw/día)	n.a.
Crónica – efectos sistémicos	Dérmica (mg/kg bw/día)	13.7.
Crónica – efectos sistémicos	Inhalación (mg Cu/m³)	1

PNEC

Tipo	Valor
PNEC agua dulce	7,8 µg/l
PNEC agua marina	5,2 µg/l
PNEC sedimentos (agua dulce)	87 mg/kg dw
PNEC sedimentos (agua marina)	676 mg/kg dw
PNEC (sedimentos de estuarios)	288 mg/kg dw
PNEC suelo	65 mg/kg dw
PNEC (STP)	230 µg/l

Para conocer los procedimientos de control, consulte el D. L. 81/2008 y posteriores modificaciones y adaptaciones o a las buenas prácticas de higiene industrial.

Métodos de muestreo

Cobre polvo y nieblas (como Cu):

Métropol 003, BIA 7755, NIOSH 7029, NIOSH 7300, NIOSH 7301, NIOSH 7303, OSHA ID-125G, OSHA ID-121,
OSHA ID-206, ISO 15202, MDHS 91, BIA 775, MTA/MA-025/A92

8.2 Controles de la exposición

CONTROLES TÉCNICOS IDÓNEOS

Preparar una adecuada ventilación para prevenir y/o reducir el riesgo de inhalación del polvo.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se recomienda guardar la ropa civil separada de la ropa de trabajo, no fumar, no comer ni beber a no ser que sea en lugares permitidos; asimismo, se aconseja quitarse la ropa contaminada con la sustancia y ducharse en caso de contaminación del cuerpo y de la ropa.

Protección para los ojos/el rostro

Llevar puesta unas gafas de protección herméticas (UNI EN 166). Son aconsejables pantalla protectoras si las operaciones realizadas para las operaciones provocan salpicaduras.

Protección de las manos

Se aconseja proteger las manos con guantes de trabajo resistentes a la penetración, categoría III (ref. Directiva 89/686/CEE y norma EN 374) y una adecuada protección contra la permeabilidad (por ejemplo, goma de butilo, goma de nitrilo).

Para la elección definitiva del material de los guantes de trabajo hay que valorar también el proceso de uso de l producto y los consiguientes productos que derivan del mismo. Cabe recordar, asimismo, que los guantes de látex pueden dar origen a fenómenos de sensibilización. Los guantes deben someterse a una inspección periódica y sustituirse en caso de desgaste, perforación o contaminación.

Protección de la piel

Llevar ropa de trabajo con mangas largas y calzado de seguridad para uso profesional de categoría III

(ref. Directiva 89/686/CEE y norma EN ISO 344). Lavarse con agua y jabón después de haberse sacado los indumentos de protección. En caso de contaminación de la ropa y el equipo, sustituirlos y limpiarlos.

Protección respiratoria

En caso de superar el valor de umbral (ej.: TLV-TWA) de una o de varias sustancias presentes en el producto, referido a la exposición diaria en el entorno laboral o a una fracción establecida por el servicio de prevención y de protección empresarial, llevar una máscara con filtro de tipo P, cuya clase (1, 2 o 3) deberá escogerse basándose en la concentración límite de uso (ref. Norma EN 141).

CONTROL DE LA EXPOSICIÓN MEDIOAMBIENTAL

Minimizar el residuo presente en los mezcladores antes de las operaciones de lavado y limpieza, para reducir su presencia en las aguas de descarga.

Hay que adoptar medidas contra los vertidos en cursos de agua superficiales en caso de accidentes. Encauzar las aguas de descargas de los lavabos, junto a las restantes aguas contaminadas a fin de evitar la contaminación del suelo. Utilizar suelos impermeables.

Sección 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico:	polvo
Aspecto:	verde claro
Olor:	inodoro
Umbral olfativo:	No aplicable
pH	5.5-9
Punto de fusión:	La sustancia se descompone antes de fundirse a una temperatura de descomposición de 240°C
Punto de inflamación:	No aplicable
Inflamabilidad:	No inflamable
Límite inferior de inflamabilidad:	No aplicable
Límite superior de inflamabilidad:	No aplicable
Presión de vapor:	Irrelevante a temperatura ambiente
Densidad de vapor:	Irrelevante a temperatura ambiente
Tasa de evaporación:	No determinado
Densidad relativa:	3.642 ± 0.008 g/mL a 20°C
Solubilidad en agua:	En agua a 20 °C: pH 3.1: >101 g/L (>60.1 g Cu/L). pH 6.5: 1.19x10-3 g/L (7.08x10-4 g Cu/L). pH 10.1: ≤ 5.25x10-4 g/L (≤ 3.12x10-4 g Cu/L).
Solubilidad en otros disolventes:	En grasas: insoluble
Coeficiente de reparto: n-octanol/agua:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación:	sin ignición espontánea
Temperatura de descomposición:	240°C
Viscosidad:	no aplicable
Propiedades explosivas:	No explosivo
Propiedades comburentes:	No oxidante
Tensión superficial:	No aplicable

9.2 Otros datos

No ha otros datos.

Sección 10. Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no presenta reactividades particulares. Al ser un producto a base de cobre, es soluble en ácidos y también en amoniaco. Las soluciones cuprosas de cobre 2+ reaccionan con el hierro para solubilizarlo en hierro 2+.

10.2. Estabilidad química

Estable en las condiciones de temperatura y presión normales y si se conserva en recipientes cerrados en un lugar fresco y ventilado. Se descompone a temperaturas cercanas a los 240°C

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se conocen reacciones peligrosas en las condiciones de almacenamiento normales

10.4. Condiciones que deben evitarse

No exponer a la luz solar directa, a fuentes de calor ni a temperaturas elevadas El producto puede resultar corrosivo para materiales ferrosos y aleaciones de hierro en condiciones de humedad o en suspensión acuosa

10.5. Materiales incompatibles

Los Ácidos y las Sales de amonio disuelven parcialmente el producto

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Se descompone alrededor de los 240°C desarrollando óxidos de carbono-CO_x y ácido clorhídrico (gases tóxicos).

Sección 11. Información toxicológica

Estudios realizados en la mezcla

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Toxicidad oral.

Método	**Resultados**
OECD Guideline 401(Rata macho/hembra)	LD_{50}: 299 mg/kg b.w.

Toxicidad por inhalación.

Método	**Resultados**
OECD Guideline 403	LC_{50}: 2,83 mg/L aie

Toxicidad cutánea.

Método	**Resultados**
OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity, rata macho/hembra).	LD_{50}: > 2000 mg/kg

Corrosión cutánea / irritación cutánea

Método	**Resultados**
OECD Guideline 404 (conejos)	No irritante Los estudios realizados de acuerdo con las directrices internacionales aceptadas han puesto en evidencia valores de irritación máxima detectados para edema y eritema (de 24 a 72 horas) que son 0 y 0,1, respectivamente.

Daños oculares graves / irritación ocular

Método	**Resultados**
OECD Guideline 405 (conejos)	No irritante Los estudios realizados de acuerdo con las directrices internacionales aceptadas han puesto en evidencia valores de irritación máxima detectados para la cornea, el iris, el enrojecimiento y la quemosis de la conjuntiva que son, respectivamente: 1, 0.4, 1.9 y 1.3.

Sensibilización respiratoria y cutánea

Sensibilización cutánea

Método	**Resultados**
OECD Guideline 429 (Skin Sensitisation, ratón)	No sensibilizante Se ha realizado una prueba (maximisation test) en conejillos de Indias de acuerdo con las directrices internacionales. No se han observado reacciones de la piel en el estudio principal en ninguno de los animales probados ni en el grupo de control.

Sensibilización respiratoria

Datos no disponibles

Mutagenicidad en células germinales

Se han obtenido resultados negativos con sulfato de cobre en un *in vitro* bacterial cell reverse mutation assay (OECD 471). En un *In vivo* unscheduled DNA test de síntesis (equivalente a OECD

486) y un mouse micronucleus test (EC method B.12) realizados en sulfato de cobre también se han obtenido resultados negativos.

El Oxicloruro de cobre no satisfacer los requisitos para ser clasificado.

Carcinogenicidad

Sobre la base de un enfoque de la valoración de las evidencias, se ha concluido que los compuestos del cobre no tienen un potencial de carcinogenicidad

El Oxicloruro de cobre no satisfacer los requisitos para ser clasificado.

Toxicidad para la reproducción

El NOAEL para la toxicidad para la reproducción del sulfato de cobre pentahidrato en los ratones es > 1500 ppm en la comida. Directrices OECD 416.

El Oxicloruro de cobre no satisfacer los requisitos para ser clasificado.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – Exposición única

Datos no disponibles

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

Un estudio de 90 días con dosis oral repetida llevado a cabo en ratas y ratones utilizando sulfato de cobre pentahidrato (test con método equivalente a EU B.26) ha dado los siguientes resultados:
Lesiones pre-estómago (Forestomach lesions):
NOAEL en ratas: 16,7 mg Cu/kg peso corporal/día
NOAEL en ratón macho: 97 mg Cu/kg peso corporal/día
NOAEL en ratón hembra: 126 mg Cu/kg peso corporal/día
Daños hepáticos y renales:
NOAEL en ratas: 16,7 mg Cu/kg peso corporal/día
Se ha utilizado este estudio para calcular el DNEL oral y sistémico de 0,041 mg Cu/kg peso corporal/día (que incluye un Safety factor de 100 y una absorción oral del 25%).
El Oxicloruro de cobre no satisfacer los requisitos para ser clasificado.

Sección 12. Información ecológica

12.1 Toxicidad

Datos sobre la toxicidad acuática aguda y clasificación:

La toxicidad aguda de los iones de cobre ha sido evaluada utilizando 451 valores $L(E)C_{50}$ procedentes de estudios efectuados en compuestos solubles de cobre. Un $L(E)C_{50}$ de 25,0 µg Cu/L (referido a la media geométrica) obtenido en *Dapnia magna con* pH 5.5-6.5 es el valor más bajo específico de la especie.

El Cobre es un nutriente esencial regulado por mecanismos homeostáticos que no está sujeto a fenómenos de bioacumulación. Los iones del Cobre biodisponibles son rápidamente eliminados por la columna de agua.

Clasificación de acuerdo con el CLP/GHS:
Aquatic Acute 1, H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos. M-Factor 10.
Aquatic Chronic 1, H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos

Toxicidad a largo plazo

Toxicidad crónica aguda suave y derivación del dato PNEC

La toxicidad crónica de los iones de Cobre derivados de compuestos solubles de Cobre se estima teniendo en cuenta los valores de 139 NOEC/EC10 de 27 especies representativas de diferentes niveles tróficos (peces, invertebrados y algas). Los valores de NOEC específicos de la especie han sido normalizados utilizando modelos Biotic Ligand y utilizados para derivar la Distribución de Sensibilidad de la Especie (SSD) y el correspondiente valor más bajo de concentración de salvaguarda HC5 (la media del quinto percentil del SSD) de 7,8 µg Cu disuelto /L.
Se considera que este valor es protector del 90% para las aguas superficiales europeas y representa un caso pero razonable. Se ha establecido un valor de PNEC crónica para aguas dulces de 7,8 µg Cu disuelto /L, aplicando un assessment factor de 1, para el cálculo del riesgo local.

Toxicidad crónica para aguas marinas y derivación del dato PNEC

La toxicidad crónica de los iones de Cobre derivados de compuestos solubles de Cobre se estima teniendo en cuenta los valores de 51 NOEC/EC10 de 24 especies representativas de los diferentes niveles tróficos (peces, invertebrados y algas).
Los valores de NOEC específicos de la especie han sido calculados después de la normalización para la cantidad de Carbono Orgánico disuelto (DOC) y se ha utilizado para derivar los valores de SSD y HC5. La normalización correspondiente a una DOC típica de las aguas costeras de 2 mg/l ha dado como resultado un HC5 de 5,2 µg Cu disuelto /L.
Se ha establecido un valor de PNEC crónica para agua marina de 5,2 µg Cu disuelto/L, aplicando un assessment factor de 1, para el cálculo del riesgo local.

Toxicidad crónica para sedimentos agua dulce y derivación del dato PNEC
La toxicidad crónica de los iones de Cobre derivados de compuestos solubles del Cobre se estima teniendo en cuenta los valores de 62 NOEC/EC10 de 6 especies bentónicas.
Los NOEC se han relacionado con el DOC y con los Sulfuros Ácidos Volátiles (AVS) y se han utilizado para derivar los valores de SSD y HC5. Se calcula un valor de HC5 de 1741 mg Cu/kg, correspondiente a 87 mg Cu/kg/dw, para sedimentos con AVS bajo con un valor de carbono orgánico de base del 5%.
Se ha establecido un valor de PNEC crónica para los sedimentos de agua dulce de 87 mg Cu/kg/dw, aplicando un assessment factor de 1, para el cálculo del riesgo local.

Toxicidad crónica terrestre y derivación del dato PNEC
La toxicidad crónica de los iones de Cobre derivados de compuestos solubles de Cobre se estima teniendo en cuenta los valores de 252 NOEC/EC10 de 28 especies representativas de los diferentes niveles tróficos (descomponedores, productores primarios, consumidores primarios). Los valores de NOEC han sido adecuados teniendo en cuenta las diferencias entre suelos contaminados en laboratorio y suelos contaminados in situ, añadiendo un factor de envejecimiento por lixiviación equivalente a 2. Estos valores han sido normalizados en un segundo momento con un rango de suelos UE usando modelos de biodisponibilidad regresiva y usados para obtener SSD y el valor más bajo del HC5 que es de 65,5 mg Cu/kg/dw.
Aplicando un assessment factor de 1 se asigna un valor base de PNEC suelo de 65,5 mg Cu/kg/dw.

Toxicidad STP
La toxicidad crónica delos iones de Cobre derivados de compuestos solubles del Cobre se calcula utilizando valores de NOEC y EC_{50} de estudios de elevada calidad con bacterias y protozoos utilizados en las instalaciones de tratamiento de lodos residuales (STP).
El NOEC derivado estadísticamente es 0,23 mg Cu/L en STP.

Aplicando un assessment factor de 1 se asigna un valor PNEC de 0,23 mg Cu/L para los STP.

12.2 Persistencia y degradabilidad

Los iones de cobre derivados del oxicloruro de cobre no puede ser degradados.

El destino de los iones de cobre en una columna de agua ha sido modelado utilizando un modelo matemático (Ticket Unit World Model). También se ha valorado la eliminación del cobre utilizando un estudio en el mesocosmos (mesocosm study) y tres estudios in situ. Se ha demostrado que tiene lugar una «Rápida» eliminación del cobre, definiéndola como rápida se hay una reducción del 70% en un plazo de 28 días. Datos de la literatura confirman que los iones de cobre se enlazan sólidamente en los sedimentos, con la formación de complejos Cu-muy estables. Por tanto, no se espera una re-movilización de los iones de cobre. El cobre no satisface los criterios para ser considerado «persistente».

12.3 Potencial de bioacumulación

Los criterios de «bioacumulación» no pueden aplicarse a los metales esenciales como el cobre

12.4 Movilidad en el suelo

Los iones de cobre se enlazan sólidamente en el suelo. La media del coeficiente de reparto (Kp) agua-suelo es de 2120 L/kg.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Los criterios PBT y vPvB del anexo XIII del Reglamento REACH no se aplican a las sustancias inorgánicas, como el cobre y sus compuestos inorgánicos. El cobre (como Oxicloruro de cobre no tiene cabida en la definición de PBT o vPvB.

12.6 Otros efectos adversos

No se prevé ningún otro efecto adverso.

El oxicloruro de cobre no contribuye a la reducción de la capa de ozono, a la formación de ozono, al calentamiento global ni a la acidificación.

Sección 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Para reducir el volumen de residuos, hay que tratar oportunamente los contenedores vacíos, el material de embalaje y los materiales contaminados. También hay que controlar las pérdidas de sustancia de los contenedores vacíos, material de embalaje y de material contaminado en el agua y en el suelo mediante: reciclaje; uso específico; operaciones de limpieza específicas; eliminación de los contenedores vacíos, contaminados, materiales utilizados en las operaciones de limpieza como residuos peligrosos.

Sección 14. Información relativa al transporte

El transporte debe ser realizado con vehículos equipados y/o autorizados para el transporte de mercancías peligrosas según las prescripciones de la edición vigente del Acuerdo A.D.R. y las disposiciones nacionales aplicables. El transporte debe realizarse en los embalajes originales y, de cualquier forma, en embalajes compuestos por materiales resistentes al contenido y no susceptibles de

generar con éste reacciones peligrosas. Los encargados de la carga y la descarga de la mercancía peligrosa deben haber recibido una formación apropiada sobre los riesgos derivados del preparado y sobre los procedimientos que deben adoptarse en caso de que se produzcan situaciones de emergencia.

14.1. Número ONU

ADR/ADN/RID 2775
IMDG: 2775
IATA: 2775

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/ADN/RID: PESTICIDA CÚPRICO SÓLIDO, TÓXICO (oxicloruro de cobre)
IMDG: COPPER BASED PESTICIDE, SOLID, TOXIC (copper oxychloride)
IATA: COPPER BASED PESTICIDE, SOLID, TOXIC (copper oxychloride)

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/ADN/RID: 6.1
IMDG: 6.1
IATA: 6.1

14.4. Grupo de embalaje

ADR/ADN/RID:III
IMDG: III
IATA: III

14.5. Peligros para el medio ambiente

ADR/ADN/RID: SÍ
IMDG: SÍ
Marine Pollutant: SÍ
IATA: SÍ

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

ADR/ADN/RID
Código clasificación: T7
Categoría de transporte: 2

N. Kemler: 60
Etiquetas: 6.1 + peligro medioambiental
Disposiciones especiales: 61-274-648
Cantidad limitada: 5 g
Cantidad exenta: E4
Código de túneles: (E)

IMDG
Etiquetas: 6.1 + peligro medioambiental
Disposiciones especiales: 61-223-274
Cantidad limitada: 5 kg
Cantidad exenta: E1
EmS: F-A, S-A
Carga y manipulación:
Categoría A – SW2
Aislamiento: –

IATA

Etiquetas: 6.1 + peligro medioambiental

Cantidad exenta: E1

Instrucciones embalaje: Carga: - Pasajeros: 670 Cantidad limitada 10 kg

Cantidad máxima: - 25 kg

Instrucciones particulares: A3

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC

Si se pretende realizar el transporte del producto a granel, hay que atenerse al anexo II MARPOL 73/78 y al código IBC, de ser aplicables.

Sección 15. Información reglamentaria

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

Autorización según el Título VII y el Anexo XIV del reglamento REACH (CE n.º 1907 /2006 y posteriores modificaciones y adaptaciones):

las sustancias presentes en la mezcla no están enumeradas en la lista de las sustancias para las que es necesaria la autorización.

Categoría Seveso:

E1

Restricciones de uso según el Título VIII y el Anexo XVII del reglamento REACH (CE n.º 1907/200 6 y posteriores modificaciones y adaptaciones):

Sustancia no sujeta a restricción según el título VIII (Anexo XVII, punto 3).

Controles sanitarios:

Los trabajadores expuestos a este agente químico peligroso para la salud deben ser sometidos a la vigilancia sanitaria efectuada según las disposiciones del art. 41 del D. L. 81 del 9 de abril de 2008 en el caso en que la valoración del artículo 224, apartado 2 de dicho decreto haya indicado un riesgo relevante para la salud

15.2 Evaluación de la seguridad química

Tras la conclusión de la valoración de la seguridad química, se ha redactado un CSR (Chemical Safety Report).

Sección 16. Otra información

Texto de las indicaciones de peligro (H) mencionadas en las secciones 2-3 de la ficha:

Acute Tox. 4	Toxicidad aguda, categoría 4
Acute tox 3	Toxicidad aguda, categoría 3
Aquatic Acute 1	Peligroso para el ambiente acuático - Peligro agudo, Categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el ambiente acuático - Peligro crónico, Categoría 1
H301	Tóxico en caso de ingestión

H332	Nocivo en caso de inhalación
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Bibliografía:

- Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH) y posteriores modificaciones y adaptaciones
- Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP) y posteriores modificaciones y adaptaciones
- Reglamento (CE) 830/2015 de la Comisión Europea.

LEYENDA:

- ADR: Acuerdo europea para el transporte de las mercancías peligrosas por carretera
- CAS NUMBER: Número del Chemical Abstract Service
- CE50: Concentración que provoca efectos en el 50% de la población sometida a test
- CE NUMBER: Número de identificación en ESIS (archivo europeo de las sustancias existentes)
- CLP: Reglamento CE 1272/2008
- PIEL: sustancia con riesgo de absorción cutánea.
- DNEL: Nivel sin efecto derivado
- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Sistema armonizado global para la clasificación y el etiquetado de los productos químicos
- h: vapores y aerosol
- i: fracción inhalable, medida según notas ACGIH
- IATA DGR: Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas de la Asociación internacional del transporte aéreo
- IBE: índice biológico de exposición
- IC50: Concentración de inmovilización del 50% de la población sometida a test
- IMDG: Código marítimo internacional para el transporte de mercancías peligrosas
- IMO: International Maritime Organization
- INDEX NUMBER: Número de identificación en el Anexo VI del CLP
- LC50: Concentración letal 50%
- LD50: Dosis letal 50%
- LOAEC: Lowest Observable Adverse Effect Concentration
- NOAEC: No Observed Adverse Effect Concentration
- NOAEL: No observed adverse effect level
- OEL: Nivel de exposición ocupacional
- PBT: Persistente, bioacumulante y tóxico según el REACH
- PEC: Concentración ambiental previsible
- PEL: Nivel previsible de exposición
- PNEC: Concentración previsible sin efectos
- REACH: Reglamento CE 1907/2006
- RID: Reglamento para el transporte internacional de mercancías peligrosas en trenes
- TLV: Valor límite de umbral
- TLV CEILING: Concentración que no debe superarse durante cualquier momento de la exposición laboral.
- TWA STEL: Límite de exposición a corto plazo
- TWA: Límite de exposición medio ponderado
- VOC: Compuesto orgánico volátil
- vPvB: Muy persistente y muy bioacumulante según el REACH.

Las información contenida en esta ficha de datos de seguridad se basa en los datos actualmente a disposición y tiene la finalidad de describir el producto en relación únicamente con el uso del material.
La información de esta ficha de datos de seguridad se basa en nuestros conocimientos actuales. Asimismo, está en conformidad con la legislación vigente en el ámbito nacional y comunitario en materia de clasificación y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos.
El usuario tiene la responsabilidad de tomar todas las medidas necesarias para cumplir las normas locales y nacionales.

900998 - SULFATO DE MANGANESO HD

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

1.1 Identificador del producto: 900998 - SULFATO DE MANGANESO HD

Sulfato de manganeso · (H2O)

CAS: 10034-96-5

CE: 232-089-9

Index: No aplicable

REACH: 01-2119456624-35-XXXX

Otros medios de identificación:

No relevante

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:

Usos pertinentes: Fertilizante

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

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

Quimidroga S.A.
C/ Tuset, 26
08006 Barcelona - Spain
Tfno.: +34 932363636 - Fax: +34 934154880
msds@quimidroga.com
www.quimidroga.com

1.4 Teléfono de emergencia: +34 932363636 (24h)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

La clasificación de este producto se ha realizado conforme el Reglamento nº1272/2008 (CLP).

Aquatic Chronic 2: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro crónico, categoría 2, H411
Eye Dam. 1: Lesiones oculares graves, categoría 1, H318
STOT RE 2: Toxicidad específica en determinados órganos — Exposiciones repetidas, categoría 2, H373

2.2 Elementos de la etiqueta:

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

Peligro

Indicaciones de peligro:

Aquatic Chronic 2: H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves.
STOT RE 2: H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Consejos de prudencia:

P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P273: Evitar su liberación al medio ambiente.
P280: Llevar guantes de protección/máscara de protección/prendas de protección/protección respiratoria/calzado 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.
P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.
P501: Eliminar el contenido/el recipiente mediante el sistema de recogida selectiva habilitado en su municipio.

Sustancias que contribuyen a la clasificación

Sulfato de manganeso · (H2O) (CAS: 10034-96-5)

2.3 Otros peligros:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS (continúa)

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB
El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.
Puede formarse una mezcla de polvo y aire explosiva si se dispersa

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancia:

Descripción química: Sulfato/s

Componentes:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (punto 3), el producto presenta:

Identificación	Nombre químico/clasificación		Concentración
CAS: 10034-96-5 CE: 232-089-9 Index: No aplicable REACH: 01-2119456624-35-XXXX	**Sulfato de manganeso · (H2O)(1)** Autoclasificada		**80 - <100 %**
	Reglamento 1272/2008	Aquatic Chronic 2: H411; Eye Dam. 1: H318; STOT RE 2: H373 - Peligro	

(1) Componente principal

Para ampliar información sobre la peligrosidad de las sustancias consultar las secciones 11, 12 y 16.

3.2 Mezclas:

No aplicable

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios:

Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la FDS de este producto.

Por inhalación:

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno, etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

Por contacto con la piel:

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

Por contacto con los ojos:

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

Por ingestión/aspiración:

En caso de ingestión, solicitar asistencia médica inmediata mostrando la FDS de este producto.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente:

No relevante

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción:

Medios de extinción apropiados:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS (continúa)

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. En caso de inflamación como consecuencia de manipulación, almacenamiento o uso indebido emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), de acuerdo al Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (R.D. 513/2017 y posteriores modificaciones).

Medios de extinción no apropiados:

No relevante

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones

Disposiciones adicionales:

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

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:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

Para el personal de emergencia:

Ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Evitar a toda costa cualquier tipo de vertido al medio acuático. Contener adecuadamente el producto absorbido/recogido en recipientes herméticamente precintables. Notificar a la autoridad competente en el caso de exposición al público en general o al medioambiente.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:

Se recomienda:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

6.4 Referencias a otras secciones:

Ver secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura:

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Debido a sus características de inflamabilidad, el producto no presenta riesgo de incendio bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación. ver secciones 8 y 13.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

ITC (R.D.656/2017): No relevante

Clasificación: No relevante

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

7.3 Usos específicos finales:

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control:

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo:

INSST 2021:

Identificación	Valores límite ambientales		
Sulfato de manganeso · (H2O)	VLA-ED		0,2 mg/m³
CAS: 10034-96-5 CE: 232-089-9	VLA-EC		

Partículas no especificadas de otra forma: Fracción inhalable VLA-ED= 10 mg/m3 // Fracción respirable VLA-ED= 3 mg/m3

DNEL (Trabajadores):

Identificación		Corta exposición		Larga exposición	
		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Sulfato de manganeso · (H2O)	Oral	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CAS: 10034-96-5	Cutánea	No relevante	No relevante	0,004 mg/kg	No relevante
CE: 232-089-9	Inhalación	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante

DNEL (Población):

Identificación		Corta exposición		Larga exposición	
		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Sulfato de manganeso · (H2O)	Oral	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CAS: 10034-96-5	Cutánea	No relevante	No relevante	0,002 mg/kg	No relevante
CE: 232-089-9	Inhalación	No relevante	No relevante	0,043 mg/m³	No relevante

PNEC:

Identificación				
Sulfato de manganeso · (H2O)	STP	56 mg/L	Agua dulce	0,03 mg/L
CAS: 10034-96-5	Suelo	25,1 mg/kg	Agua salada	0 mg/L
CE: 232-089-9	Intermitente	0,088 mg/L	Sedimento (Agua dulce)	0,011 mg/kg
	Oral	No relevante	Sedimento (Agua salada)	0,001 mg/kg

8.2 Controles de la exposición:

A.- Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

De acuerdo al orden de prioridad para el control de la exposición profesional (R.D. 374/2001 y posteriores modificaciones) se recomienda la extracción localizada en la zona de trabajo como medida de protección colectiva para evitar sobrepasar los límites de exposición profesional. En el caso de emplear equipos de protección individual deben disponer del marcado CE de acuerdo al R.D.1407/1992 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,...) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI.Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información Ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer o si han sido incluidos en la evaluación de riesgos pertinentes.

B.- Protección respiratoria.

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
Protección obligatoria de las vías respiratorias	Máscara autofiltrante para gases y vapores y partículas	CE CAT III	EN 149:2001+A1:2009 EN 405:2002+A1:2010 EN ISO 136:1998	Reemplazar cuando se note un aumento de la resistencia a la respiración y/o se detecte el olor o el sabor del contaminante.

C.- Protección específica de las manos.

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
Protección obligatoria de la manos	Guantes NO desechables de protección química	CE CAT III	EN ISO 374-1:2016+A1:2018 EN 16523-1:2015+A1:2018 EN 420:2004+A1:2010	El tiempo de paso (Breakthrough Time) indicado por el fabricante ha de ser superior al del tiempo de uso del producto. No emplear cremas protectoras después del contacto del producto con la piel.

D.- Protección ocular y facial

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
Protección obligatoria de la cara	Pantalla facial	CE CAT II	EN 166:2002 EN 167:2002 EN 168:2002 EN ISO 4007:2018	Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras.

E.- Protección corporal

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
Protección obligatoria del cuerpo	Prenda de protección frente a riesgos químicos	CE CAT III	EN 13034:2005+A1:2009 EN 168:2002 EN ISO 13982-1:2004/A1:2010 EN ISO 6529:2013 EN ISO 6530:2005 EN 464:1994	Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
Protección obligatoria de los pies	Calzado de seguridad contra riesgo químico	CE CAT III	EN ISO 20345:2011 EN 13832-1:2019	Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro.

F.- Medidas complementarias de emergencia

Medida de emergencia	Normas	Medida de emergencia	Normas
Ducha de emergencia	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011	Lavaojos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011

Controles de 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 7.1.D

Compuestos orgánicos volátiles:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

En aplicación al R.D.117/2003 y posteriores modificaciones (Directiva 2010/75/EU), este producto presenta las siguientes características:

C.O.V. (Suministro):	0 % peso
Concentración C.O.V. a 20 ºC:	0 kg/m³ (0 g/L)
Número de carbonos medio:	No relevante
Peso molecular medio:	No relevante

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

Aspecto físico:

Estado físico a 20 ºC:	Sólido
Aspecto:	Pulverulento
Color:	Rosa
Olor:	Inodoro
Umbral olfativo:	No relevante *

Volatilidad:

Temperatura de ebullición a presión atmosférica:	No relevante *
Presión de vapor a 20 ºC:	No relevante *
Presión de vapor a 50 ºC:	No relevante *
Tasa de evaporación a 20 ºC:	No relevante *

Caracterización del producto:

Densidad a 20 ºC:	2930 kg/m³
Densidad relativa a 20 ºC:	2,93
Viscosidad dinámica a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 40 ºC:	No relevante *
Concentración:	No relevante *
pH:	6 - 6,5
Densidad de vapor a 20 ºC:	No relevante *
Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC:	No relevante *
Solubilidad en agua a 20 ºC:	43 - 45 kg/m³
Propiedad de solubilidad:	No relevante *
Temperatura de descomposición:	850 ºC
Punto de fusión/punto de congelación:	450 ºC

Inflamabilidad:

Punto de inflamación:	No aplicable
Inflamabilidad (sólido, gas):	No relevante *
Temperatura de auto-inflamación:	No relevante *
Límite de inflamabilidad inferior:	No relevante *
Límite de inflamabilidad superior:	No relevante *

Explosividad (Sólido):

Límite inferior de explosividad:	No relevante *
Límite superior de explosividad:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (continúa)

Características de las partículas:

Diámetro medio equivalente:	No relevante *

9.2 Otros datos:

Información relativa a las clases de peligro físico:

Propiedades explosivas:	No relevante *
Propiedades comburentes:	No relevante *
Corrosivos para los metales:	No relevante *
Calor de combustión:	No relevante *
Aerosoles-porcentaje total (en masa) de componentes inflamables:	No relevante *

Otras características de seguridad:

Tensión superficial a 20 ºC:	No relevante *
Índice de refracción:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad:

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

10.2 Estabilidad química:

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

10.4 Condiciones que deben evitarse:

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

10.5 Materiales incompatibles:

Ácidos	Agua	Materias comburentes	Materias combustibles	Otros
Evitar ácidos fuertes	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Evitar álcalis o bases fuertes

10.6 Productos de descomposición peligrosos:

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

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

No se dispone de datos experimentales del producto en sí mismo relativos a las propiedades toxicológicas

Efectos peligrosos para la salud:

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por ingestión. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por contacto con la piel. Para más información ver sección 3.
- Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares importantes tras contacto.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por los efectos descritos. Para más información ver sección 3.
  IARC: No relevante
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes por encima de los límites recogidos en el punto 3.2 del Reglamento (CE) 2020/878. Para más información ver secciones 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: Efectos nocivos para la salud en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación de forma repetitiva, produciendo depresión del sistema nervioso central ocasionando dolor de cabeza, mareos, vértigos, nauseas, vómitos, confusión y en caso de afección grave, pérdida de conciencia.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

Información adicional:

No relevante

Información toxicológica específica de las sustancias:

Identificación	Toxicidad aguda		Género
Sulfato de manganeso · (H2O)	DL50 oral	>2000 mg/kg	
CAS: 10034-96-5	DL50 cutánea	>2000 mg/kg	
CE: 232-089-9	CL50 inhalación	>5 mg/L	

11.2 Información sobre otros peligros:

Propiedades de alteración endocrina

El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

Otros datos

No relevante

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1 Toxicidad:

Toxicidad aguda:

Identificación	Concentración		Especie	Género
Sulfato de manganeso · (H2O)	CL50	>1 - 10 (96 h)		Pez
CAS: 10034-96-5	CE50	>1 - 10 (48 h)		Crustáceo
CE: 232-089-9	CE50	>1 - 10 (72 h)		Alga

12.2 Persistencia y degradabilidad:

No disponible

12.3 Potencial de bioacumulación:

No determinado

12.4 Movilidad en el suelo:

No determinado

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

12.6 Propiedades de alteración endocrina:

El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

12.7 Otros efectos adversos:

No descritos

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:

Código	Descripción	Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014)
06 10 02*	Residuos que contienen sustancias peligrosas	Peligroso

Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014):

HP14 Ecotóxico, HP5 Toxicidad específica en determinados órganos (STOT en su sigla inglesa)/Toxicidad por aspiración, HP4 Irritante — irritación cutánea y lesiones oculares

Gestión del residuo (eliminación y valorización):

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación conforme al Anexo 1 y Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Ley 22/2011). De acuerdo a los códigos 15 01 (2014/955/UE) en el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos.
Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, 2014/955/UE, Reglamento (UE) nº 1357/2014
Legislación nacional: Ley 22/2011, Real Decreto 180/2015, Ley 11/1997

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Transporte terrestre de mercancías peligrosas:
En aplicación al ADR 2021 y al RID 2021:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)

14.1	**Número ONU o número ID:**	UN3077
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:**	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. (Sulfato de manganeso · (H2O))
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte:**	9
	Etiquetas:	9
14.4	**Grupo de embalaje:**	III
14.5	**Peligros para el medio ambiente:**	Sí
14.6	**Precauciones particulares para los usuarios**	
	Disposiciones especiales:	274, 335, 375, 601
	Código de restricción en túneles:	-
	Propiedades físico-químicas:	Ver sección 9
	Cantidades limitadas:	5 kg
14.7	**Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI:**	No relevante

Transporte marítimo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IMDG 39-18:

14.1	**Número ONU o número ID:**	UN3077
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:**	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. (Sulfato de manganeso · (H2O))
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte:**	9
	Etiquetas:	9
14.4	**Grupo de embalaje:**	III
14.5	**Contaminante marino:**	Sí
14.6	**Precauciones particulares para los usuarios**	
	Disposiciones especiales:	335, 966, 274, 967, 969
	Códigos FEm:	F-A, S-F
	Propiedades físico-químicas:	Ver sección 9
	Cantidades limitadas:	5 kg
	Grupo de segregación:	No relevante
14.7	**Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI:**	No relevante

Transporte aéreo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IATA/OACI 2022:

14.1	**Número ONU o número ID:**	UN3077
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:**	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. (Sulfato de manganeso · (H2O))
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte:**	9
	Etiquetas:	9
14.4	**Grupo de embalaje:**	III
14.5	**Peligros para el medio ambiente:**	Sí
14.6	**Precauciones particulares para los usuarios**	
	Propiedades físico-químicas:	Ver sección 9
14.7	**Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI:**	No relevante

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

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

Sustancias candidatas a autorización en el Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH): No relevante

Sustancias incluidas en el Anexo XIV de REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No relevante

Reglamento (CE) 1005/2009, sobre sustancias que agotan la capa de ozono: No relevante

Sustancias activas las cuales han sido incluidas en el Artículo 95 del Reglamento (UE) Nº 528/2012: No relevante

REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante

Seveso III:

Sección	Descripción	Requisitos de nivel inferior	Requisitos de nivel superior
E2	PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE	200	500

Restricciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y mezclas peligrosas (Anexo XVII del Reglamento REACH, etc ...):

No relevante

Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

Otras legislaciones:

Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 , sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n o 1907/2006 y todas sus modificaciones posteriores.
Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
Real Decreto 1436/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifican diversos reales decretos para su adaptación a la Directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias directivas para adaptarlas al Reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

15.2 Evaluación de la seguridad química:

El proveedor ha llevado a cabo evaluacion de seguridad quimica

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:

Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) Nº 1907/2006 (REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN)

Modificaciones respecto a la ficha de seguridad anterior que afectan a las medidas de gestión del riesgo:

REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:

H318: Provoca lesiones oculares graves.
H373: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

Aquatic Chronic 2: H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves.
STOT RE 2: H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Consejos relativos a la formación:

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del etiquetado del producto.

Principales fuentes bibliográficas:

http://echa.europa.eu
http://eur-lex.europa.eu

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN (continúa)

Abreviaturas y acrónimos:

ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO: Demanda Química de Oxígeno
DBO5: Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días
BCF: Factor de Bioconcentración
DL50: Dosis Letal 50
CL50: Concentración Letal 50
EC50: Concentración Efectiva 50
Log POW: Logaritmo Coeficiente Partición OctanolAgua
Koc: Coeficiente de Partición del Carbono Orgánico
FDS: Ficha de Datos de Seguridad
UFI: identificador único de fórmula
IARC: Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

- FIN DE LA FICHA DE SEGURIDAD -

Annex: Exposure scenario 1

· ***Short title of the exposure scenario*** *Use of manganese sulphate monohydrate in the manufacture of fungicides.*
· ***Sector of Use*** *SU10 Formulation [mixing] of preparations and/or re-packaging (excluding alloys).*
· ***Product category*** *PC 0 Other: Fungicides.*
· ***Process category***
PROC1 Use in closed process, no likelihood of exposure.
PROC2 Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure.
PROC3 Use in closed batch process (synthesis or formulation).
PROC4 Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises.
PROC5 Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations and articles (multistage and/or significant contact).
· ***Article category*** *Not applicable.*
· ***Notes*** *Do not use for private / domestic purposes (household).*
· ***Description of the activities / processes covered in the Exposure Scenario***
This scenario cover the process control, the sampling and maintenance during the manufacture of fungicides. The transfer of the products at dedicated industrial facilities and cleaning is covered in exposure scenario 5.
· ***Conditions of use***
Use at not more than 20°C above ambient temperature unless stated differently and good basic standard of occupational hygiene is implemented.
· ***Duration and frequency*** *Processes occur on up to 330 to 360 days per year and run during 24 hours a day.*
· ***Worker*** *8hrs (full working shift).*
· ***Environment*** *The product must not be released into the environment.*
· ***Physical parameters***
The data on the physical - chemical properties in the Exposure Scenario is based on the properties of the preparation.
· ***Physical state*** *Powder*
· ***Concentration of the substance in the mixture***
The substance is main component and covers percentage up to 99.99 %
· ***Used amount per time or activity*** *10 tons per day*
· ***Other operational conditions*** *Observe the general safety regulations when handling chemicals.*
· ***Other operational conditions affecting environmental exposure***
Observe section 6 of the Safety Data Sheet (Accidental release measures).
· ***Other operational conditions affecting worker exposure***
Respiratory protection is required in work areas with inadequate ventilation and during spraying application.
Avoid contact with the skin, eyes and clothing.
· ***Other operational conditions affecting consumer exposure***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.
Keep out of the reach of children.
· ***Other operational conditions affecting consumer exposure during the use of the product***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.

· ***Risk management measures***
· ***Worker protection***
It is recommended that the workers wear gloves with the indicated efficacy if there is a potential for dermal exposure.
If manganese sulphate monohydrates are used in the manufacture fungicides in closed systems with no likelihood for exposure, no RMMs are necessary. If it is used in closed processes with occasional controlled exposure (e.g. sampling), LEV with ≥90% efficacy should be present if the process equipment is places inside a building. If the process equipment is placed outside, the workers have to wear respiratory protection with ≥90% efficacy.
If manganese sulphate monohydrates are used in open processes running inside a building, LEV with ≥90% efficacy should be installed and the workers have to wear respiratory protection with ≥95% efficacy. If such open processes are run outside, no safe conditions could be shown and it should therefore be avoided to run open processes outside if manganese sulphate monohydrate is used as an intermediate or process aid.

No RMMs except gloves are required to ensure that the exposure to manganese sulphate is under control when 40%-manganese sulphate solutions are used in the manufacture of fungicides.
· ***Organisational protective measures***
Regular workplace measurements are implemented to ensure RMM efficiency and compliance and are observed by the staff and the maintenance staff of third party service providers. This is enforced by the supervision of the management and by a certified Quality, Safety and Environmental Management System. The effectiveness of the Risk Management Measures is checked by periodic exposure measurements performed by third party experts on industrial hygiene and environmental protection, who also keep the records of the results. Use sealed systems as far as possible. Adequate eye washes and showers for emergency use.
· ***Technical protective measures***
Prevent formation of dust.
Use product only in enclosed systems.
Ensure that suitable extractors are available on processing machines
· ***Personal protective measures***
Wear appropriate gloves and suitable respiratory protective device with ≥90% efficacy.
Wash hands before breaks and at the end of work.
· ***Measures for consumer protection***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.
Ensure adequate labelling.
· ***Environmental protection measures***
· ***Air*** *Exhaust air is introduced into the gas scrubber.*
· ***Water*** *Do not allow to reach sewage system.*
· ***Soil***
Avoid contact with soil and / or ground water during the application.
Prevent contamination of soil.
· ***Notes*** *In case of unintended release of the product: See section 6 of the Safety Data Sheet.*
· ***Disposal measures*** *Disposal must be made according to official local regulations.*
· ***Disposal procedures***
Must not be disposed together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.

· ***Waste type*** *Emptied packaging.*
· ***Exposure estimation*** *The worker exposure concentrations are calculated with the ECETOC TRA tool.*
· ***Worker (oral)*** *Exposure based waiving.*
· ***Worker (dermal)***

PROC	Indoors/ outdoors	duration (hr.)	Dermal exposure (mg/kg/day)	Dermal exposure with gloves (efficacy in %)	(mg/kg/day)	Total systemic exposure (mg/kg/day)
1	Indoors	8	0.34	80	0.069	0.0003
1	Outdoors	8	0.34	80	0.069	0.0003
2	Indoors	8	1.37	80	0.274	0.008
2	Outdoors	8	1.37	80	0.274	0.006
3	Indoors	8	0.343	80	0.069	0.008
3	Outdoors	8	0.343	80	0.069	0.005
4	Indoors	8	6.86	90	0.686	0.188
4	Outdoors	8	6.86	90	0.686	0.132
5	Indoors	8	13.7	95	0.685	0.188
5	Outdoors	8	13.7	95	0.685	0.132

· ***Worker (inhalation)***
The following table is the sum of the part of the inhalation exposure that is systemically available and the part of the dermal exposure that is systemically available and is compared to the systemic DNEL of 0.00414 mg/kg bw/ day.

PROC	Indoors/ outdoors	duration (hr.)	Inhalation exposure (mg/kg/day)	Inhalationl exposure with Resp. protection (efficacy in %)	(mg/kg/day)	Total systemic exposure (mg/kg/day)
1	Indoors	8	0.01	no	0.01	0.0003
1	Outdoors	8	0.007	no	0.007	0.0003
2	Indoors	8	1	90	0.1	0.002
2	Outdoors	8	0.7	90	0.07	0.001
3	Indoors	8	1	90	0.1	0.001
3	Outdoors	8	0.7	90	0.07	0.001
4	Indoors	8	25	95	0.125	0.003
4	Outdoors	8	17.5	95	0.875	0.008

5	*Indoors*	*8*	*25*	*95*	*0.125*	*0.003*
5	*Outdoors*	*8*	*17.5*	*95*	*0.875*	*0.008*

· ***Environment***
An exposure assessment for the formulation/use life stage of Manganese sulphate in the manufacture of fungicides has been conducted in accordance with the "Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment' (IRCSA), published by ECHA.
The PEC values are of less than the background concentration of manganese in the environments (15.9 µg Mn/L in surface water, 452 mg/kg in sediment, 428.6 mg/kg in soil; Hence, they are considered to show that there will be no risk to the environment from this use.
· ***Consumer*** *No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.*
· ***Guidance for downstream users*** *For the risk assessment, the tools recommended by ECHA can be used.*

Annex: Exposure scenario 2

· **Short title of the exposure scenario**
Use of the substance in the manufacture of other manganese based compounds and as intermediate.
· **Sector of Use**
SU3 Industrial uses: Uses of substances as such or in preparations at industrial sites
SU8 Manufacture of bulk, large scale chemicals (including petroleum products).
SU9 Manufacture of fine chemicals.
SU12 Manufacture of plastics products, including compounding and conversion.
SU16 Manufacture of computer, electronic and optical products, electrical equipment.
· **Product category**
PC19 Intermediate.
PC20 Products such as pH-regulators, flocculants, precipitants, neutralization agents.
· **Process category**
PROC1 Use in closed process, no likelihood of exposure.
PROC2 Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure.
PROC3 Use in closed batch process (synthesis or formulation).
PROC4 Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises.
PROC5 Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations and articles (multistage and/or significant contact).
· **Article category** Not applicable.
· **Environmental release category**
ERC4 Industrial use of processing aids in processes and products, not becoming part of articles.
ERC6a Industrial use resulting in manufacture of another substance (use of intermediates).
ERC6b Industrial use of reactive processing aids.
· **Notes** Do not use for private / domestic purposes (household).
· **Description of the activities / processes covered in the Exposure Scenario**
This scenario cover the process control, the sampling and maintenance during the use of manganese sulphate in the production of other manganese based compounds and during the use of manganese sulphate as an intermediate.
· **Conditions of use**
Use at not more than 20°C above ambient temperature unless stated differently and good basic standard of occupational hygiene is implemented.
· **Duration and frequency** Processes occur on up to 330 to 360 days per year and run during 24 hours a day.
· **Worker** 8hrs (full working shift).
· **Environment** The product must not be released into the environment.
· **Physical parameters**
The data on the physical - chemical properties in the Exposure Scenario is based on the properties of the preparation.
· **Physical state** Powder

· ***Concentration of the substance in the mixture***
The substance is main component and covers percentage up to 99.99 %
· ***Used amount per time or activity*** *10 tons per day*
· ***Other operational conditions*** *Observe the general safety regulations when handling chemicals.*
· ***Other operational conditions affecting environmental exposure***
Observe section 6 of the Safety Data Sheet (Accidental release measures).
· ***Other operational conditions affecting worker exposure***
Respiratory protection is required in work areas with inadequate ventilation and during spraying application.
Avoid contact with the skin, eyes and clothing.
· ***Other operational conditions affecting consumer exposure***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.
Keep out of the reach of children.
· ***Other operational conditions affecting consumer exposure during the use of the product***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.
· ***Risk management measures***
· ***Worker protection***
It is recommended that the workers wear appropriate gloves if there is a potential for dermal exposure.
If manganese sulphate monohydrates are used in the manufacture of other manganese based products or as intermediates in closed systems with no likelihood for exposure, no RMMs are necessary. If it is used in closed processes with occasional controlled exposure (e.g. sampling), LEV with ≥90% efficacy should be present if the process equipment is places inside a building. If the process equipment is placed outside, the workers have to wear respiratory protection with ≥90% efficacy.
If manganese sulphate monohydrates are used in open processes running inside a building, LEV with ≥90% efficacy should be installed and the workers have to wear respiratory protection with ≥95% efficacy. If such open processes are run outside, no safe conditions could be shown and it should therefore be avoided to run open processes outside if manganese sulphate monohydrate is used as an intermediate or process aid.

No RMMs except gloves are required to ensure that the exposure to manganese sulphate is under control when 40%-manganese sulphate solutions are used as intermediates or process aids.
· ***Organisational protective measures***
Regular workplace measurements are implemented to ensure RMM efficiency and compliance and are observed by the staff and the maintenance staff of third party service providers. This is enforced by the supervision of the management and by a certified Quality, Safety and Environmental Management System. The effectiveness of the Risk Management Measures is checked by periodic exposure measurements performed by third party experts on industrial hygiene and environmental protection, who also keep the records of the results. Use sealed systems as far as possible. Adequate eye washes and showers for emergency use.
· ***Technical protective measures***
Prevent formation of dust.
Use product only in enclosed systems.
Ensure that suitable extractors are available on processing machines

· ***Personal protective measures***
Wear suitable protective gloves and protective goggles /face protection during work.
Wear suitable respiratory protective device with ≥90% efficacy as indicated in the respective Exposure scenario of the Annex.
Wash hands before breaks and at the end of work.
· ***Measures for consumer protection***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.
· ***Environmental protection measures*** *No specific measures required for the environment.*
· ***Air*** *Exhaust air is introduced into the gas scrubber.*
· ***Water*** *Do not allow to reach sewage system.*
· ***Soil*** *Avoid contact with soil and / or ground water during the application.*
· ***Notes*** *In case of unintended release of the product: See section 6 of the Safety Data Sheet.*
· ***Disposal measures*** *Disposal must be made according to official local regulations.*
· ***Disposal procedures***
Must not be disposed together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.
· ***Waste type***
Wet waste from the manufacturing processes should be collected in a double plastic lined collecting pond on site.
· ***Exposure estimation*** *The worker exposure concentrations are calculated with the ECETOC TRA tool.*
· ***Worker (oral)*** *Exposure based waiving.*
· ***Worker (dermal)***

PROC	Indoors/ outdoors	duration (hr.)	Dermal exposure (mg/kg/day)	Dermal exposure with gloves (efficacy in %)	(mg/kg/day)	Total systemic exposure (mg/kg/day)
1	Indoors	8	0.34	80	0.069	0.0003
1	Outdoors	8	0.34	80	0.069	0.0003
2	Indoors	8	1.37	80	0.274	0.008
2	Outdoors	8	1.37	80	0.274	0.006
3	Indoors	8	0.343	80	0.069	0.008
3	Outdoors	8	0.343	80	0.069	0.005
4	Indoors	8	6.86	90	0.686	0.188
4	Outdoors	8	6.86	90	0.686	0.132
5	Indoors	8	13.7	95	0.685	0.188
5	Outdoors	8	13.7	95	0.685	0.132

· ***Worker (inhalation)***
The following table is the sum of the part of the inhalation exposure that is systemically available and the part of the dermal exposure that is systemically available and is compared to the systemic DNEL of 0.00414 mg/kg bw/day.

PROC	Indoors/ outdoors	duration (hr.)	Inhalation exposure (mg/kg/day)	Inhalationl exposure with Resp. protection (efficacy in %)	Total systemic exposure (mg/kg/day)	(mg/kg/day)
1	Indoors	8	0.01	no	0.01	0.0003
1	Outdoors	8	0.007	no	0.007	0.0003
2	Indoors	8	1	90	0.1	0.002
2	Outdoors	8	0.7	90	0.07	0.001
3	Indoors	8	1	90	0.1	0.001
3	Outdoors	8	0.7	90	0.07	0.001
4	Indoors	8	25	95	0.125	0.003
4	Outdoors	8	17.5	95	0.875	0.008
5	Indoors	8	25	95	0.125	0.003
5	Outdoors	8	17.5	95	0.875	0.008

· ***Environment***
An exposure assessment for the formulation/use life stage of Manganese sulphate in the manufacture of fungicides has been conducted in accordance with the "Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment' (IRCSA), published by ECHA.
The PEC values are of less than the background concentration of manganese in the environments (15.9 µg Mn/L in surface water, 452 mg/kg in sediment, 428.6 mg/kg in soil; Hence, they are considered to show that there will be no risk to the environment from this use.
· ***Consumer*** *No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.*
· ***Guidance for downstream users*** *For the risk assessment, the tools recommended by ECHA can be used.*

Trade name: Manganese sulphate monohydrate

Annex: Exposure scenario 3

· ***Short title of the exposure scenario*** *Unloading, packaging and cleaning in industrial settings.*
· ***Sector of Use***
SU1 Agriculture, forestry, fishery
SU3 Industrial uses: Uses of substances as such or in preparations at industrial sites
SU4 Manufacture of food products
SU5 Manufacture of textiles, leather, fur.
SU6a Manufacture of wood and wood products.
SU6b Manufacture of pulp, paper and paper products.
SU8 Manufacture of bulk, large scale chemicals (including petroleum products).
SU9 Manufacture of fine chemicals.
SU10 Formulation [mixing] of preparations and/or re-packaging (excluding alloys).
SU12 Manufacture of plastics products, including compounding and conversion.
SU13 Manufacture of other non-metallic mineral products, e.g. plasters, cement.
SU14 Manufacture of basic metals, including alloys.
SU16 Manufacture of computer, electronic and optical products, electrical equipment.
SU19 Building and construction work.
SU20 Health services.
· ***Product category***
PC7 Base metals and alloys.
PC9a Coatings and paints, thinners, paint removers.
PC12 Fertilizers.
PC15 Non-metal-surface treatment products.
PC21 Laboratory chemicals.
PC23 Leather tanning, dye, finishing, impregnation and care products.
PC27 Plant protection products.
PC34 Textile dyes, finishing and impregnating products; including bleaches and other processing aids.
PC36 Water softeners.
PC37 Water treatment chemicals.
PC39 Cosmetics, personal care products.
· ***Process category***
PROC8a Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at nondedicated facilities.
PROC8b Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities.
PROC9 Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing).
· ***Article category*** *Not applicable.*
· ***Notes*** *Do not use for private / domestic purposes (household).*

· ***Description of the activities / processes covered in the Exposure Scenario***
This scenario cover the unloading of materials from transport containers at industrial settings and the packaging of the manganese sulphate products or formulated preparations containing the substance at dedicated or non-dedicated facilities and cleaning activities performed on a regular basis on each working day or in campaigns.
· ***Conditions of use***
Use at ambient temperature unless stated differently and good basic standard of occupational hygiene is implemented.
· ***Duration and frequency***
Unloading, packaging and cleaning occur during normal working days on up to 360 days per year.
Packaging may be performed nearly continuously for 24 hours a day, and unloading and cleaning operations take significantly less than a working shift of 8 hours per day.
· ***Worker*** *8hrs (full working shift).*
· ***Environment*** *The product must not be released into the environment.*
· ***Physical parameters***
The data on the physical - chemical properties in the Exposure Scenario is based on the properties of the preparation.
· ***Physical state*** *Powder*
· ***Concentration of the substance in the mixture***
The substance is main component and covers percentage up to 99.99 %
· ***Used amount per time or activity*** *25 tons per day*
· ***Other operational conditions*** *Observe the general safety regulations when handling chemicals.*
· ***Other operational conditions affecting environmental exposure***
Observe section 6 of the Safety Data Sheet (Accidental release measures).
· ***Other operational conditions affecting worker exposure***
Respiratory protection is required in work areas with inadequate ventilation and during spraying application.
Avoid contact with the skin, eyes and clothing.
· ***Other operational conditions affecting consumer exposure***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.
· ***Other operational conditions affecting consumer exposure during the use of the product***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.
· ***Risk management measures***
· ***Worker protection***
It is recommended that the workers wear appropriate gloves if there is a potential for dermal exposure.
If manganese sulphate monohydrate has to be transferred, LEV with ≥90% efficacy (95% efficacy for PROC 8b, ECETOC default value) has to be present and the workers have to wear respiratory protection with ≥95% efficacy (90% for PROC 8b).
It is not recommended that transfer activities involving manganese sulphate monohydrate are performed outside, as no safe conditions could be found for this use.

No RMMs except gloves are required to ensure that the exposure to manganese sulphate is under control during transfer and cleaning activities with solutions containing up to 40% manganese sulphate.

· ***Organisational protective measures***
Regular workplace measurements are implemented to ensure RMM efficiency and compliance and are observed by the staff and the maintenance staff of third party service providers. This is enforced by the supervision of the management and by a certified Quality, Safety and Environmental Management System. The effectiveness of the Risk Management Measures is checked by periodic exposure measurements performed by third party experts on industrial hygiene and environmental protection, who also keep the records of the results. Use sealed systems as far as possible. Adequate eye washes and showers for emergency use.
· ***Technical protective measures***
Prevent formation of dust.
Use product only in enclosed systems.
Ensure that suitable extractors are available on processing machines
· ***Personal protective measures***
Wear appropriate gloves and suitable respiratory protective device with ≥90% efficacy.
Wash hands before breaks and at the end of work.
Avoid contact with the eyes.
· ***Measures for consumer protection***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.
· ***Environmental protection measures***
· ***Air*** *No special measures required.*
· ***Water*** *Do not allow to reach sewage system.*
· ***Soil*** *Avoid contact with soil and / or ground water during the application.*
· ***Notes*** *In case of unintended release of the product: See section 6 of the Safety Data Sheet.*
· ***Disposal measures*** *Disposal must be made according to official local regulations.*
· ***Disposal procedures***
Must not be disposed together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.
· ***Waste type*** *Emptied packaging.*
· ***Exposure estimation*** *The worker exposure concentrations are calculated with the ECETOC TRA tool.*
· ***Worker (oral)*** *Exposure based waiving.*
· ***Worker (dermal)***

PROC	Indoors/ outdoors	duration (hr.)	Dermal exposure (mg/kg/day)	Dermal exposure with gloves (efficacy in %)	(mg/kg/day)	Total systemic exposure (mg/kg/day)
8a	Indoors	8	13.7	95	0.685	0.375
8a	Outdoors	8	13.7	95	0.685	0.263
8b	Indoors	8	6.86	90	0.686	0.188
8b	Outdoors	8	6.86	90	0.686	0.132
9	Indoors	8	6.86	90	0.686	0.151
9	Outdoors	8	6.86	90	0.686	0.106

Trade name: Manganese sulphate monohydrate

· ***Worker (inhalation)***
The following table is the sum of the part of the inhalation exposure that is systemically available and the part of the dermal exposure that is systemically available and is compared to the systemic DNEL of 0.00414 mg/kg bw/day.

PROC	Indoors/ outdoors	duration (hr.)	Inhalation exposure (mg/kg/day)	Inhalationl exposure with Resp. protection (efficacy in %)	Total systemic exposure (mg/kg/day)	
8a	Indoors	8	50	95	0.25	0.004
8a	Outdoors	8	35	95	1.75	0.015
8b	Indoors	8	25	90	0.125	0.003
8b	Outdoors	8	17.5	90	0.875	0.008
9	Indoors	8	20	95	0.1	0.003
9	Outdoors	8	14	95	0.7	0.007

· ***Environment***
An exposure assessment for the formulation/use life stage of Manganese sulphate in the manufacture of fungicides has been conducted in accordance with the "Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment' (IRCSA), published by ECHA.
The PEC values are of less than the background concentration of manganese in the environments (15.9 µg Mn/L in surface water, 452 mg/kg in sediment, 428.6 mg/kg in soil; Hence, they are considered to show that there will be no risk to the environment from this use.
· ***Consumer*** *No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.*
· ***Guidance for downstream users*** *For the risk assessment, the tools recommended by ECHA can be used.*

Trade name: Manganese sulphate monohydrate

Annex: Exposure scenario 4

· **Short title of the exposure scenario**
Use in the formulation of liquid fertilizers and professional use of fertilisers containing MnSO4 by spraying solutions.
· **Sector of Use** SU1 Agriculture, forestry, fishery
· **Product category** PC12 Fertilizers.
· **Process category**
PROC1 Use in closed process, no likelihood of exposure.
PROC2 Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure.
PROC3 Use in closed batch process (synthesis or formulation).
PROC4 Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises.
PROC5 Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations and articles (multistage and/or significant contact).
PROC8a Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at nondedicated facilities.
PROC11 Non industrial spraying.
PROC19 Hand-mixing with intimate contact and only PPE available.
· **Article category** Not applicable.
· **Notes** Do not use for private / domestic purposes (household).
· **Description of the activities / processes covered in the Exposure Scenario**
This scenario covers the formulation of fertilizers containing manganese sulphate, the delivery of pure manganese sulphate powder, preparations or granulate to downstream users, storage at appropriate facilities, preparation of the spraying solution by emptying transport containers into a mixing vessel and mixing manganese sulphate with water, loading the sprayer, driving the sprayer, applying the solution to the field and washing out the sprayer afterwards. Powder containing manganese sulphate may be delivered to professionals who empty the transport containers or bags, mix the powder with water and apply the resulting solution to the field or growing crop using a motorised sprayer.
· **Conditions of use**
Use at ambient temperature unless stated differently and good basic standard of occupational hygiene is implemented.
· **Duration and frequency**
Formulation of fertilizers with manganese sulphate monohydrate powder may occur on approximately 200 to 300 days per year and 24 hrs a day.
Preparation and spraying of manganese sulphate solutions may occur on 150 days per year and the exposure duration may be up to 8 hours per working day.
· **Worker** 8hrs (full working shift).
· **Environment** The product must not be released into the environment.
· **Physical parameters**
The data on the physical - chemical properties in the Exposure Scenario is based on the properties of the preparation.

· ***Physical state***
Powder
Liquid
· ***Concentration of the substance in the mixture***
The substance is main component and covers percentage up to 99.99 %
· ***Used amount per time or activity*** *5000 tons per year*
· ***Other operational conditions*** *Observe the general safety regulations when handling chemicals.*
· ***Other operational conditions affecting environmental exposure*** *No special measures required.*
· ***Other operational conditions affecting worker exposure***
Avoid contact with the skin, eyes and clothing.
Respiratory protection is required in work areas with inadequate ventilation and during spraying application.
· ***Other operational conditions affecting consumer exposure***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.
Keep out of the reach of children.
· ***Other operational conditions affecting consumer exposure during the use of the product***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.
· ***Risk management measures***
· ***Worker protection***
It is recommended that the workers wear appropriate gloves during the formulation of fertilizers if there is a potential for dermal exposure.
If manganese sulphate monohydrate is formulated in closed formulation processes with no likelihood for exposure, no additional RMMs are needed. If manganese sulphate monohydrate is formulated in closed continuous formulation processes with occasional controlled exposure (e.g. sampling), LEV with ≥90% efficacy should be present if the process equipment is places inside a building. If the process equipment is placed outside, the workers have to wear respiratory protection with ≥90% efficacy. If manganese sulphate monohydrate is formulated in open processes running inside a building, LEV with ≥90% efficacy should be installed and the workers have to wear respiratory protection with ≥95% efficacy. If such open processes are run outside, no safe conditions could be shown and it should therefore be avoided to run open processes outside if manganese sulphate monohydrate is used in formulation processes.

During application of the fertilizer in an agricultural setting, the workers have to wear gloves during the mixing of the powder with water and during the loading of the sprayer. They have to wear gloves, coverall, strudy footwear and a face shield during the application of the fertiliser to the field by spraying.
· ***Organisational protective measures***
Regular workplace measurements are implemented to ensure RMM efficiency and compliance and are observed by the staff and the maintenance staff of third party service providers. This is enforced by the supervision of the management and by a certified Quality, Safety and Environmental Management System. The effectiveness of the Risk Management Measures is checked by periodic exposure measurements performed by third party experts on industrial hygiene and environmental protection, who also keep the records of the results. Use sealed systems as far as possible. Adequate eye washes and showers for emergency use.
· ***Technical protective measures***
Prevent formation of dust.

Ensure that suitable extractors are available on processing machines

· ***Personal protective measures***
Wash hands and face thoroughly before breaks and at end of work; take a shower, if necessary.
Wear suitable protective gloves and protective goggles /face protection during work.
Suitable respiratory protective device recommended.

· ***Measures for consumer protection***
No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.

· ***Environmental protection measures***
By definition, manganese sulphate is applied to agricultural fields or pots of soil where there is a manganese deficiency and therefore the application of the manganese sulphate will not result in levels significantly about the natural range of manganese levels in soil. Since the compound is specifically targeted to soil application there can be expected to be no significant loss to STP. Overall it is therefore concluded that there is no adverse environmental impact from the formulation/use of manganese sulphate as a liquid fertilizer

· ***Air*** *No special measures required.*

· ***Water*** *Do not allow to reach sewage system.*

· ***Soil***
By definition, manganese sulphate is applied to agricultural fields or pots of soil where there is a manganese deficiency and therefore the application of the manganese sulphate will not result in levels significantly about the natural range of manganese levels in soil. Since the compound is specifically targeted to soil application there can be expected to be no significant loss to STP.
Avoid contact with soil and / or ground water during the application.

· ***Notes*** *In case of unintended release of the product: See section 6 of the Safety Data Sheet.*

· ***Disposal measures*** *Disposal must be made according to official local regulations.*

· ***Disposal procedures***
Must not be disposed together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.

· ***Waste type*** *Emptied packaging.*

· ***Exposure estimation*** *The worker exposure concentrations are calculated with the ECETOC TRA tool.*

· ***Worker (oral)*** *Exposure based waiving.*

· ***Worker (dermal)***

Exposure to manganese sulphate during application of fertilizer

Activity	*RMMs*	*Inhalation exposure (mg/m3)*	*Dermal exposure (mg/kg/day)*	*Total systemic exposure (mg/kg/day)*
Mixing / Loading	*-----*	*0.002*	*0.3*	*0.00089*

PROC	*Indoors/ outdoors*	*duration (hr.)*	*Dermal exposure (mg/kg/day)*	*Dermal exposure with gloves (efficacy in %)*	*(mg/kg/day)*	*Total systemic exposure (mg/kg/day)*
1	*Indoors*	*8*	*0.34*	*80*	*0.069*	*0.0003*
1	*Outdoors*	*8*	*0.34*	*80*	*0.069*	*0.0002*

2	Indoors	8	1.37	80	0.274	0.008
2	Outdoors	8	1.37	80	0.274	0.006
3	Indoors	8	0.343	80	0.069	0.008
3	Outdoors	8	0.343	80	0.069	0.005
4	Indoors	8	6.86	90	0.686	0.188
4	Outdoors	8	6.86	90	0.686	0.132
5	Indoors	8	13.7	95	0.685	0.188
5	Outdoors	8	13.7	95	0.685	0.132

· ***Worker (inhalation)***

The following table is the sum of the part of the inhalation exposure that is systemically available and the part of the dermal exposure that is systemically available and is compared to the systemic DNEL of 0.00414 mg/kg bw/day.

PROC	Indoors/ outdoors	duration (hr.)	Inhalation exposure (mg/kg/day)	Inhalationl exposure with protection (efficacy in %)	Resp. (mg/kg/day)	Total systemic exposure (mg/kg/day)
1	Indoors	8	0.01	no	0.01	0.0003
1	Outdoors	8	0.007	no	0.007	0.0002
2	Indoors	8	1	90	0.1	0.002
2	Outdoors	8	0.7	90	0.07	0.001
3	Indoors	8	1	90	0.1	0.001
3	Outdoors	8	0.7	90	0.07	0.001
4	Indoors	8	25	95	0.125	0.003
4	Outdoors	8	17.5	95	0.875	0.008
5	Indoors	8	25	95	0.125	0.003
5	Outdoors	8	17.5	95	0.875	0.008

· ***Environment***

No significant exposure of humans via the environment is anticipated since manganese sulphate is not predicted to accumulate or be transferred to animal tissues and nor is it expected to reach significant levels in groundwater. By definition, manganese sulphate is applied to agricultural fields or pots of soil where there is a manganese deficiency and therefore the application of the manganese sulphate will not result in levels significantly about the natural range of manganese levels in soil. Since the compound is specifically targeted to soil application there can be expected to be no significant loss to STP. Overall it is therefore concluded that there is no adverse

environmental impact from the formulation/use of manganese sulphate as a liquid fertilizer
· ***Consumer*** *No identified use for customers in this exposure scenario, therefore not applicable.*
· ***Guidance for downstream users*** *For the risk assessment, the tools recommended by ECHA can be used.*

Annex: Exposure scenario 5

· ***Short title of the exposure scenario***
Formulation of granulate fertilizers and professional and private use of fertiliser granulates containing MnSO4.
· ***Sector of Use***
No code; Formulation of granulate fertilizers and professional and private use of fertiliser granulates
· ***Product category*** *PC12 Fertilizers.*
· ***Process category***
PROC1 Use in closed process, no likelihood of exposure.
PROC2 Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure.
PROC3 Use in closed batch process (synthesis or formulation).
PROC4 Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises.
PROC5 Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations and articles (multistage and/or significant contact).
PROC8a Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at nondedicated facilities.
PROC14 Production of preparations or articles by tabletting, compression, extrusion, pelletisation.
PROC19 Hand-mixing with intimate contact and only PPE available.
· ***Article category*** *Not applicable.*
· ***Description of the activities / processes covered in the Exposure Scenario***
This scenario covers the formulation of granulate fertilizers takes place in a range of processes, such as closed, contained processes with almost no possibility of direct contact to semi-closed or open multistage processes providing the opportunity for significant exposure at any stage, the preparation of solutions by dissolving granular fertilisers in water, emptying of transport bags into vessel, mixing with water, filling of watering can or irrigation system and the irrigation of plants. Further, it covers the use of fertilizer in form of a small rod that can be placed in flowerpots and is meant to release the nutrients over a longer period.
· ***Conditions of use***
Use at ambient temperature unless stated differently and good basic standard of occupational hygiene is implemented.
· ***Duration and frequency***
Formulation of fertilizers with manganese sulphate monohydrate powder may occur on approximately 200 to 300 days per year up to 24 hours a day.
The exposure duration during the application of the fertilizer is expected to be considerably less than 8 hours per day.
Gardeners may use such fertilisers regularly on approximately 100 to 150 days per year, whereas private users will use the fertilisers infrequently 4 times a year.
· ***Worker*** *8hrs (full working shift).*
· ***Environment*** *The product must not be released into the environment.*
· ***Physical parameters***
The data on the physical - chemical properties in the Exposure Scenario is based on the properties of the preparation.

· ***Physical state***
Granulate
Liquid
· ***Concentration of the substance in the mixture***
The substance is main component and covers percentage up to 99.99 %
· ***Used amount per time or activity*** *3000 tons per year*
· ***Other operational conditions*** *Observe the general safety regulations when handling chemicals.*
· ***Other operational conditions affecting environmental exposure*** *No special measures required.*
· ***Other operational conditions affecting worker exposure***
Avoid contact with the skin, eyes and clothing.
Respiratory protection is required in work areas with inadequate ventilation and during spraying application.
· ***Other operational conditions affecting consumer exposure*** *Keep out of the reach of children.*
· ***Other operational conditions affecting consumer exposure during the use of the product***
Consumers may experience the same acute exposure to manganese sulphate as the professionals when using fertilizer, i.e. an inhalation exposure of 0.002 mg/m3 and a dermal exposure of 0.3 mg/kg body weight/day. However, it is expected that they use fertilizers infrequently and for short durations only.
· ***Risk management measures***
· ***Worker protection***
It is recommended that the workers wear appropriate gloves during formulation of fertilizer if there is a potential for dermal exposure.
If manganese sulphate monohydrate is formulated in closed formulation processes with no likelihood for exposure, no additional RMMs are needed. If manganese sulphate monohydrate is formulated in closed continuous formulation processes with occasional controlled exposure may be in sampling, LEV with ≥90% efficacy should be present if the process equipment is places inside a building. If the process equipment is placed outside, the workers have to wear respiratory protection with ≥90% efficacy. If manganese sulphate monohydrate is formulated in open processes running inside a building, LEV with ≥90% efficacy should be installed and the workers have to wear respiratory protection with ≥95% efficacy. If such open processes are run outside, no safe conditions could be shown and it should therefore be avoided to run open processes outside if manganese sulphate monohydrate is used in formulation.
No RMMs are necessary if fertilizer in granulate form is dissolved in water and subsequently poured on plants or if rods are placed in flowerpots.
· ***Organisational protective measures***
Regular workplace measurements are implemented to ensure RMM efficiency and compliance and are observed by the staff and the maintenance staff of third party service providers. This is enforced by the supervision of the management and by a certified Quality, Safety and Environmental Management System. The effectiveness of the Risk Management Measures is checked by periodic exposure measurements performed by third party experts on industrial hygiene and environmental protection, who also keep the records of the results. Use sealed systems as far as possible. Adequate eye washes and showers for emergency use.
· ***Technical protective measures***
Prevent formation of dust.
Ensure that suitable extractors are available on processing machines

· ***Personal protective measures***
Wash hands and face thoroughly before breaks and at end of work; take a shower, if necessary.
Wear suitable protective gloves and protective goggles /face protection during work.
Suitable respiratory protective device recommended.
· ***Measures for consumer protection*** *Keep out of reach of children.*
· ***Environmental protection measures*** *No special measures required.*
· ***Air*** *No special measures required.*
· ***Water*** *Do not allow to reach sewage system.*
· ***Soil***
By definition, manganese sulphate is applied to agricultural fields or pots of soil where there is a manganese deficiency and therefore the application of the manganese sulphate will not result in levels significantly about the natural range of manganese levels in soil. Since the compound is specifically targeted to soil application there can be expected to be no significant loss to STP.
· ***Notes*** *In case of unintended release of the product: See section 6 of the Safety Data Sheet.*
· ***Disposal measures*** *Disposal must be made according to official local regulations.*
· ***Disposal procedures***
Must not be disposed together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.
· ***Waste type*** *Emptied packaging.*
· ***Exposure estimation*** *The worker exposure concentrations are calculated with the ECETOC TRA tool.*
· ***Worker (oral)*** *Exposure based waiving.*
· ***Worker (dermal)***

Exposure to manganese sulphate during application of fertilizer

Activity	*RMMs*	*Inhelation exposure (mg/m3)*	*Dermal exposure (mg/kg/day)*	*Total systemic exposure (mg/kg/day)*
Mixing / Loading	*-----*	*0.002*	*0.3*	*0.00089*

PROC	*Indoors/ outdoors*	*duration (hr.)*	*Dermal exposure (mg/kg/day)*	*Dermal exposure with gloves (efficacy in %)*	*(mg/kg/day)*	*Total systemic exposure (mg/kg/day)*
1	*Indoors*	*8*	*0.34*	*80*	*0.069*	*0.0003*
1	*Outdoors*	*8*	*0.34*	*80*	*0.069*	*0.0002*
2	*Indoors*	*8*	*1.37*	*80*	*0.274*	*0.008*
2	*Outdoors*	*8*	*1.37*	*80*	*0.274*	*0.006*
3	*Indoors*	*8*	*0.343*	*80*	*0.069*	*0.008*
3	*Outdoors*	*8*	*0.343*	*80*	*0.069*	*0.005*
4	*Indoors*	*8*	*6.86*	*90*	*0.686*	*0.188*

4	*Outdoors*	*8*	*6.86*	*90*	*0.686*	*0.132*
5	*Indoors*	*8*	*13.7*	*95*	*0.685*	*0.188*
5	*Outdoors*	*8*	*13.7*	*95*	*0.685*	*0.132*
14	*Indoors*	*8*	*3.43*	*80*	*0.686*	*0.077*

· ***Worker (inhalation)***

The following table is the sum of the part of the inhalation exposure that is systemically available and the part of the dermal exposure that is systemically available and is compared to the systemic DNEL of 0.00414 mg/kg bw/day.

PROC	*Indoors/ outdoors*	*duration (hr.)*	*Inhalation exposure (mg/kg/day)*	*Inhalationl exposure with Resp. protection (efficacy in %)*	*Total systemic exposure (mg/kg/day)*	
1	*Indoors*	*8*	*0.01*	*no*	*0.01*	*0.0003*
1	*Outdoors*	*8*	*0.007*	*no*	*0.007*	*0.0002*
2	*Indoors*	*8*	*1*	*90*	*0.1*	*0.002*
2	*Outdoors*	*8*	*0.7*	*90*	*0.07*	*0.001*
3	*Indoors*	*8*	*1*	*90*	*0.1*	*0.001*
3	*Outdoors*	*8*	*0.7*	*90*	*0.07*	*0.001*
4	*Indoors*	*8*	*25*	*95*	*0.125*	*0.003*
4	*Outdoors*	*8*	*17.5*	*95*	*0.875*	*0.008*
5	*Indoors*	*8*	*25*	*95*	*0.125*	*0.003*
5	*Outdoors*	*8*	*17.5*	*95*	*0.875*	*0.008*
14	*Indoors*	*8*	*10*	*90*	*0.1*	*0.003*

· ***Environment***

By definition, manganese sulphate is applied to agricultural fields or pots of soil where there is a manganese deficiency and therefore the application of the manganese sulphate will not result in levels significantly about the natural range of manganese levels in soil. Since the compound is specifically targeted to soil application there can be expected to be no significant loss to STP. Overall it is therefore concluded that there is no adverse environmental impact from the formulation/use of manganese sulphate as a granulate fertilizer including slow release rod

No significant exposure of humans via the environment is anticipated since manganese sulphate is not predicted to accumulate or be transferred to animal tissues and nor is it expected to reach significant levels in groundwater.

Trade name: Manganese sulphate monohydrate

· ***Consumer***
Exposure to manganese sulphate during application of fertilizer

Activity	*RMMs*	*Inhalation exposure (mg/m3)*	*Dermal exposure (mg/kg/day)*	*Total systemic exposure (mg/kg/day)*
Mixing / Loading	-----	*0.002*	*0.3*	*0.00089*

Consumers may experience the same acute exposure to manganese sulphate as the professionals when using fertilizer, i.e. an inhalation exposure of 0.002 mg/m3 and a dermal exposure of 0.3 mg/kg body weight/day. However, it is expected that they use fertilizers infrequently and for short durations only.

· ***Guidance for downstream users*** *For the risk assessment, the tools recommended by ECHA can be used.*

900506 - SULFATO DE ZINC HEPTA SOLUBLE

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

1.1 Identificador del producto: 900506 - SULFATO DE ZINC HEPTA SOLUBLE

Sulfato de zinc heptahidratado

CAS: 7446-20-0

CE: 231-793-3

Index: 030-006-00-9

REACH: 01-2119474684-27-XXXX

Otros medios de identificación:

No relevante

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:

Usos pertinentes (Usuario profesional): Aditivo para alimentos y piensos, fertilizante, lubricante, producto de liberación, ingrediente de relleno, farmacéutica, agente tensioactivo, producto químico de laboratorio, regulador de proceso, sustancia intermedia
Usos pertinentes (Usuario industrial): Aditivo para alimentos y piensos, fertilizante, lubricante, producto de liberación, ingrediente de relleno, farmacéutica, agente tensioactivo, producto químico de laboratorio, regulador de proceso, sustancia intermedia
Uso exclusivo Usuario profesional/Usuario industrial.

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

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

Quimidroga S.A.
C/ Tuset, 26
08006 Barcelona - Spain
Tfno.: +34 932363636 - Fax: +34 934154880
msds@quimidroga.com
www.quimidroga.com

1.4 Teléfono de emergencia: +34 932363636 (24h)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS **

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

La clasificación de este producto se ha realizado conforme el Reglamento nº1272/2008 (CLP).

Acute Tox. 4: Toxicidad aguda (oral), categoría 4, H302
Aquatic Acute 1: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro agudo, categoría 1, H400
Aquatic Chronic 1: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro crónico, categoría 1, H410
Eye Dam. 1: Lesiones oculares graves, categoría 1, H318

2.2 Elementos de la etiqueta:

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

Peligro

Indicaciones de peligro:

Acute Tox. 4: H302 - Nocivo en caso de ingestión.
Aquatic Acute 1: H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Aquatic Chronic 1: H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves.

Consejos de prudencia:

*** Cambios respecto la versión anterior*

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS ** (continúa)

P273: Evitar su liberación al medio ambiente.
P280: Llevar guantes de protección/prendas de protección/gafas de protección/calzado 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.
P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.
P391: Recoger el vertido.
P501: Eliminar el contenido/el recipiente mediante el sistema de recogida selectiva habilitado en su municipio.

2.3 Otros peligros:

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB
El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

*** Cambios respecto la versión anterior*

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancia:

Descripción química: Sulfato/s

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (punto 3), el producto presenta:

Identificación	Nombre químico/clasificación		Concentración
CAS: 7446-20-0 CE: 231-793-3 Index: 030-006-00-9 REACH: 01-2119474684-27-XXXX	**Sulfato de zinc heptahidratado** ATP CLP00		**100 %**
	Reglamento 1272/2008	Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Dam. 1: H318 - Peligro	

Para ampliar información sobre la peligrosidad de las sustancias consultar las secciones 11, 12 y 16.

Estimación de toxicidad aguda para las sustancias incluidas en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 o determinadas con arreglo al anexo I de dicho Reglamento:

Identificación	Toxicidad aguda		Género
Sulfato de zinc heptahidratado CAS: 7446-20-0 CE: 231-793-3	DL50 oral	1710 mg/kg	Rata
	DL50 cutánea	No relevante	
	CL50 Inhalación polvos	No relevante	

3.2 Mezclas:

No relevante

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios:

Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la FDS de este producto.

Por inhalación:

Se trata de un producto que no contiene sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación, sin embargo, en caso de síntomas de intoxicación sacar al afectado de la zona de exposición y proporcionarle aire fresco. Solicitar atención médica si los síntomas se agravan o persisten.

Por contacto con la piel:

En caso de contacto se recomienda limpiar la zona afectada con agua por arrastre y con jabón neutro. En caso de alteraciones en la piel (escozor, rojez, sarpullidos, ampollas…), acudir a consulta médica con esta Ficha de Datos de Seguridad.

Por contacto con los ojos:

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

Por ingestión/aspiración:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS (continúa)

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir al vómito, en el caso de que se produzca mantener inclinada la cabeza hacia delante para evitar la aspiración. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. Mantener al afectado en reposo.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente:

No relevante

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción:

Medios de extinción apropiados:

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. En caso de inflamación como consecuencia de manipulación, almacenamiento o uso indebido emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), de acuerdo al Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (R.D. 513/2017 y posteriores modificaciones).

Medios de extinción no apropiados:

No relevante

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones

Disposiciones adicionales:

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

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:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

Para el personal de emergencia:

Llevar puesto equipo de protección. Mantener alejadas las personas sin protección. Ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Evitar a toda costa cualquier tipo de vertido al medio acuático. Contener adecuadamente el producto absorbido/recogido en recipientes herméticamente precintables. Notificar a la autoridad competente en el caso de exposición al público en general o al medioambiente.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:

Se recomienda:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

6.4 Referencias a otras secciones:

Ver secciones 8 y 13.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura:

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales en cuanto a manipulación manual de cargas. Mantener orden, limpieza y eliminar por métodos seguros (sección 6).

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Debido a sus características de inflamabilidad, el producto no presenta riesgo de incendio bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Emplear preferentemente aspiración para su limpieza. Dada la peligrosidad del producto por inhalación, no se recomienda cualquier método de limpieza que suponga una exposición al producto por esta vía de exposición (barrer, etc…)

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

A.- Requisitos de almacenamiento específicos

Almacenar en lugar fresco, seco y ventilado

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

7.3 Usos específicos finales:

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control:

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo:

Partículas no especificadas de otra forma: Fracción inhalable VLA-ED= 10 mg/m3 // Fracción respirable VLA-ED= 3 mg/m3

DNEL (Trabajadores):

		Corta exposición		Larga exposición	
Identificación		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Sulfato de zinc heptahidratado	Oral	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CAS: 7446-20-0	Cutánea	No relevante	No relevante	8,3 mg/kg	No relevante
CE: 231-793-3	Inhalación	No relevante	No relevante	1 mg/m³	No relevante

DNEL (Población):

		Corta exposición		Larga exposición	
Identificación		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Sulfato de zinc heptahidratado	Oral	No relevante	No relevante	0,83 mg/kg	No relevante
CAS: 7446-20-0	Cutánea	No relevante	No relevante	8,3 mg/kg	No relevante
CE: 231-793-3	Inhalación	No relevante	No relevante	1,25 mg/m³	No relevante

PNEC:

Identificación				
Sulfato de zinc heptahidratado	STP	0,1 mg/L	Agua dulce	0,0206 mg/L
CAS: 7446-20-0	Suelo	35,6 mg/kg	Agua salada	0,0061 mg/L
CE: 231-793-3	Intermitente	No relevante	Sedimento (Agua dulce)	117,8 mg/kg
	Oral	No relevante	Sedimento (Agua salada)	56,5 mg/kg

8.2 Controles de la exposición:

A.- Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos, con el correspondiente marcado CE de acuerdo al Reglamento (UE) 2016/425 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,…) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer o si han sido incluidos en la evaluación de riesgos pertinentes.

B.- Protección respiratoria.

Si las condiciones de trabajo y/o medidas de seguridad adoptadas no permiten mantener la concentración en aire el producto por debajo de los límites de exposición (si los hubiera) o a niveles aceptables (en caso de que no existieran límites de exposición), debe utilizarse un equipo de protección respiratoria adecuado elegido por un profesional cualificado.

C.- Protección específica de las manos.

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
Protección obligatoria de las manos	Guantes de protección contra riesgos menores	CE CAT I		Reemplazar los guantes ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable la utilización de guantes CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 21420:2020 y EN ISO 374-1:2016+A1:2018

D.- Protección ocular y facial

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
Protección obligatoria de la cara	Gafas panorámicas contra salpicaduras y/o proyecciones	CE CAT II	EN 166:2002 EN ISO 4007:2018	Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras.

E.- Protección corporal

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Ropa de trabajo	CE CAT I		Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 6529:2013, EN ISO 6530:2005, EN ISO 13688:2013, EN 464:1994
	Calzado de trabajo antideslizamiento	CE CAT II	EN ISO 20347:2022	Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 20345:2022 y EN 13832-1:2019

F.- Medidas complementarias de emergencia

Se recomienda implementar equipos de emergencia adicionales en lugares de trabajo que estén particularmente expuestos al producto o en situaciones donde las evaluaciones de riesgos destaquen la necesidad de dicho equipos.

Medida de emergencia	Normas	Medida de emergencia	Normas
Ducha de emergencia	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011	Lavaojos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011

Controles de 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 7.1.D

Compuestos orgánicos volátiles:

En aplicación al R.D.117/2003 y posteriores modificaciones (Directiva 2010/75/EU), este producto presenta las siguientes características:

C.O.V. (Suministro): 0 % peso

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

Concentración C.O.V. a 20 ºC:	0 kg/m³ (0 g/L)
Número de carbonos medio:	No relevante
Peso molecular medio:	No relevante

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

Aspecto físico:

Estado físico a 20 ºC:	Sólido
Aspecto:	No relevante *
Color:	No relevante *
Olor:	No relevante *
Umbral olfativo:	No relevante *

Volatilidad:

Temperatura de ebullición a presión atmosférica:	No relevante *
Presión de vapor a 20 ºC:	No relevante *
Presión de vapor a 50 ºC:	No relevante *
Tasa de evaporación a 20 ºC:	No relevante *

Caracterización del producto:

Densidad a 20 ºC:	1400 kg/m³
Densidad relativa a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad dinámica a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 40 ºC:	No relevante *
Concentración:	No relevante *
pH:	No relevante *
Densidad de vapor a 20 ºC:	No relevante *
Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC:	No relevante *
Solubilidad en agua a 20 ºC:	No relevante *
Propiedad de solubilidad:	No relevante *
Temperatura de descomposición:	No relevante *
Punto de fusión/punto de congelación:	No relevante *

Inflamabilidad:

Punto de inflamación:	No relevante *
Inflamabilidad (sólido, gas):	No relevante *
Temperatura de auto-inflamación:	No relevante *
Límite de inflamabilidad inferior:	No relevante *
Límite de inflamabilidad superior:	No relevante *

Explosividad (Sólido):

Límite inferior de explosividad:	No relevante *
Límite superior de explosividad:	No relevante *

Características de las partículas:

Diámetro medio equivalente:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (continúa)

9.2 Otros datos:

Información relativa a las clases de peligro físico:

Propiedades explosivas:	No relevante *
Propiedades comburentes:	No relevante *
Corrosivos para los metales:	No relevante *
Calor de combustión:	No relevante *
Aerosoles-porcentaje total (en masa) de componentes inflamables:	No relevante *

Otras características de seguridad:

Tensión superficial a 20 ºC:	No relevante *
Índice de refracción:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad:

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7 de la FDS para mayor información.

10.2 Estabilidad química:

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

10.4 Condiciones que deben evitarse:

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

10.5 Materiales incompatibles:

Ácidos	Agua	Materias comburentes	Materias combustibles	Otros
Evitar ácidos fuertes	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Evitar álcalis o bases fuertes

10.6 Productos de descomposición peligrosos:

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

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

Efectos peligrosos para la salud:

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por contacto con la piel. Para más información ver sección 3.
- Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares importantes tras contacto.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por los efectos descritos. Para más información ver sección 3.
  IARC: No relevante
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes por encima de los límites recogidos en el punto 3.2 del Reglamento (CE) 2020/878. Para más información ver secciones 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

Información adicional:

No relevante

Información toxicológica específica del producto:

Toxicidad aguda		Género
DL50 oral	1710 mg/kg	Rata

Información toxicológica específica de las sustancias:

Identificación	Toxicidad aguda		Género
Sulfato de zinc heptahidratado CAS: 7446-20-0 CE: 231-793-3	DL50 oral	1710 mg/kg	Rata
	DL50 cutánea	>2000 mg/kg	
	CL50 Inhalación polvos	>5 mg/L	

11.2 Información sobre otros peligros:

Propiedades de alteración endocrina

El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

Otros datos

No relevante

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

12.1 Toxicidad:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA (continúa)

Toxicidad aguda:

Identificación	Concentración		Especie	Género
Sulfato de zinc heptahidratado	CL50	>0,1 - 1 mg/L (96 h)		Pez
CAS: 7446-20-0	CE50	>0,1 - 1 mg/L (48 h)		Crustáceo
CE: 231-793-3	CE50	>0,1 - 1 mg/L (72 h)		Alga

12.2 Persistencia y degradabilidad:

No relevante

12.3 Potencial de bioacumulación:

No relevante

12.4 Movilidad en el suelo:

No relevante

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

12.6 Propiedades de alteración endocrina:

El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

12.7 Otros efectos adversos:

No descritos

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:

Código	Descripción	Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014)
	No es posible asignar un código específico, ya que depende del uso a que lo destine el usuario	Peligroso

Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014):

HP14 Ecotóxico, HP6 Toxicidad aguda, HP4 Irritante — irritación cutánea y lesiones oculares

Gestión del residuo (eliminación y valorización):

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación conforme al Anexo 1 y Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Ley 7/2022). De acuerdo a los códigos 15 01 (2014/955/UE) en el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos.
Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, 2014/955/UE, Reglamento (UE) nº 1357/2014.
Legislación nacional: Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Transporte terrestre de mercancías peligrosas:
En aplicación al ADR 2023 y al RID 2023:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)

14.1 Número ONU o número ID: UN3077

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. (Sulfato de zinc heptahidratado)

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte: 9

Etiquetas: 9

14.4 Grupo de embalaje: III

14.5 Peligros para el medio ambiente: Sí

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Disposiciones especiales: 274, 335, 375, 601

Código de restricción en túneles: -

Propiedades físico-químicas: Ver sección 9

Cantidades limitadas: 5 kg

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI: No relevante

Transporte marítimo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IMDG 41-22:

14.1 Número ONU o número ID: UN3077

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. (Sulfato de zinc heptahidratado)

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte: 9

Etiquetas: 9

14.4 Grupo de embalaje: III

14.5 Contaminante marino: Sí

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Disposiciones especiales: 335, 966, 274, 967, 969

Códigos FEm: F-A, S-F

Propiedades físico-químicas: Ver sección 9

Cantidades limitadas: 5 kg

Grupo de segregación: No relevante

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI: No relevante

Transporte aéreo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IATA/OACI 2024:

14.1 Número ONU o número ID: UN3077

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. (Sulfato de zinc heptahidratado)

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte: 9

Etiquetas: 9

14.4 Grupo de embalaje: III

14.5 Peligros para el medio ambiente: Sí

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Propiedades físico-químicas: Ver sección 9

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI: No relevante

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

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 (EU) 2024/590, sobre sustancias que agotan la capa de ozono: No relevante
- Reglamento (UE) 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes: No relevante
- REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante
- Sustancias activas las cuales han sido incluidas en el Artículo 95 del Reglamento (UE) Nº 528/2012: No relevante
- Sustancias candidatas a autorización en el Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH): No relevante
- Sustancias incluidas en el Anexo XIV de REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No relevante

Seveso III:

Sección	Descripción	Requisitos de nivel inferior	Requisitos de nivel superior
E1	PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE	100	200

Restricciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y mezclas peligrosas (Anexo XVII del Reglamento REACH, etc ...):

No relevante

Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

Otras legislaciones:

Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 , sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n o 1907/2006 y todas sus modificaciones posteriores.

15.2 Evaluación de la seguridad química:

El proveedor ha llevado a cabo evaluacion de seguridad quimica

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:

Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) Nº 1907/2006 (REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN)

Modificaciones respecto a la ficha de seguridad anterior que afectan a las medidas de gestión del riesgo:

REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN
Sustancias que contribuyen a la clasificación (SECCIÓN 2):
· Sustancias retiradas
Sulfato de zinc heptahidratado (7446-20-0)

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:

H302: Nocivo en caso de ingestión.
H318: Provoca lesiones oculares graves.
H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

Acute Tox. 4: H302 - Nocivo en caso de ingestión.
Aquatic Acute 1: H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Aquatic Chronic 1: H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves.

Consejos relativos a la formación:

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del etiquetado del producto.

Principales fuentes bibliográficas:

http://echa.europa.eu
http://eur-lex.europa.eu

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN (continúa)

Abreviaturas y acrónimos:

ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO: Demanda Química de Oxígeno
DBO5: Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días
BCF: Factor de Bioconcentración
DL50: Dosis Letal 50
CL50: Concentración Letal 50
EC50: Concentración Efectiva 50
Log POW: Logaritmo Coeficiente Partición OctanolAgua
Koc: Coeficiente de Partición del Carbono Orgánico
FDS: Ficha de Datos de Seguridad
UFI: identificador único de fórmula
IARC: Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

- FIN DE LA FICHA DE SEGURIDAD -

EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN (y caracterización del riesgo correspondiente)

Introducción
En la evaluación de riesgos de la UE sobre el zinc metálico y 5 compuestos de zinc (ZnO, ZnCl2, ZnSO4, Zn3(PO4)2, Zn-distearato), realizada en el marco del Reglamento 793/93/CEE, se efectuó un análisis exhaustivo de la exposición local y regional del hombre y el medio ambiente al zinc. Este extenso análisis se utiliza también como base de partida para la presente evaluación.
No obstante, en el presente análisis se han realizado algunas ampliaciones y actualizaciones, cuando ha sido necesario.

Evaluaciones locales para los trabajadores y el medio ambiente.
Para evaluar la exposición a escala local, se desarrollaron varios escenarios genéricos de exposición (GES) para cada sustancia de zinc.
Esto fue necesario debido al importante número de usos que se identificaron para cada sustancia. La multitud de usos identificados se asignó a los respectivos GES en función de la similitud del proceso y, en consecuencia, en la similitud de las medidas de exposición y gestión del riesgo. Así pues, los GES son relevantes para los distintos usos identificados que agrupan al mismo tiempo.

Estructura de las evaluaciones locales
Al ser tan numerosas, y por motivos de claridad y coherencia, las hipótesis de exposición local, las evaluaciones de la exposición local y las caracterizaciones del riesgo local relativas a cada uno de los GES se presentan juntas en el capítulo 9.

Enfoques para la evaluación de la exposición local
Para las evaluaciones de la exposición local, se utilizan como punto de partida los datos comunicados en la evaluación de riesgos de la UE. En su caso (lagunas en los datos, escenarios que muestran el riesgo), se completaron y actualizaron los datos de exposición de la ER, para reflejar mejor las situaciones locales actuales. El detalle de los datos comunicados por las empresas puede consultarse en IZA. En general, para la evaluación de la exposición se utilizan preferentemente los datos medidos. Para algunos de los escenarios no se dispone de datos de exposición medidos; en ese caso, la exposición se modelizó con modelos de exposición establecidos.
- La evaluación de la exposición de los trabajadores está relacionada con el lugar/proceso en el que participa el trabajador. Los GES agrupan diferentes procesos; la evaluación de la exposición se realiza utilizando el enfoque del peor caso considerando la exposición en el turno completo en el lugar de trabajo con mayor potencial de exposición. Las medidas de gestión de riesgos se especifican en consecuencia.
- Las emisiones al medio ambiente (especialmente al agua) suelen integrar la totalidad de las emisiones de un emplazamiento determinado y no pueden distinguirse para cada proceso. Por lo tanto, las evaluaciones en la GES se realizan para el emplazamiento en su conjunto.
- Se ha añadido un escenario específico sobre el Zn en las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales.

Evaluación de los consumidores.
De conformidad con el enfoque seguido en la evaluación de riesgos de la UE, la exposición de los consumidores se ha evaluado de forma integrada, combinando las exposiciones derivadas del uso/consumo de diferentes artículos que contienen zinc de diferentes sustancias de zinc todas juntas. Este enfoque refleja la realidad. Dado que el patrón de consumo de artículos que contienen zinc no ha cambiado significativamente desde el cierre de la evaluación de riesgos, el análisis realizado en la ER se utiliza también para el escenario actual. Debido al enfoque integrado, el escenario de consumo es relevante para todas las sustancias de zinc.

Exposición indirecta a través del medio ambiente
De conformidad con el planteamiento seguido en el AR, se presenta una evaluación específica de la sustancia para la exposición indirecta general y local a través del medio ambiente. Teniendo en cuenta que las emisiones industriales han seguido disminuyendo desde el cierre del AR, el análisis del AR se utiliza como el peor caso realista para este escenario.

Escenario regional

De conformidad con la RA, se ha realizado una evaluación regional de la exposición ambiental como resultado del uso/consumo de artículos que contienen zinc. Dado que todas las emisiones relacionadas con el uso de las distintas sustancias se combinan en el medio ambiente, no se ha realizado una evaluación específica de cada sustancia, sino una evaluación global, combinando todas las emisiones de los productos que contienen zinc al mismo tiempo en una sola evaluación. Este enfoque también se siguió en la AR de la UE. Los factores de emisión al medio ambiente de los distintos artículos de zinc se debatieron ampliamente en el AR y sirven de base para el presente análisis. No obstante, la evaluación de la exposición se amplió de la UE-15 a la UE-27. En comparación con la base de datos del AR, se han realizado algunas actualizaciones importantes de las emisiones y, sobre todo, de los datos de seguimiento medioambiental. Al igual que en el caso de los consumidores, esta evaluación regional es relevante para todas las sustancias de zinc.

A1. ESCENARIOS LOCALES

En la Tabla 1 se resumen los escenarios genéricos de exposición (GES) desarrollados para el ZnSO4.

En general, se consideraron y documentaron en un GES los siguientes pasos de la cadena de suministro

- la fabricación de la sustancia («GES-0»)

- la formulación de la sustancia (GES-1)

- las aplicaciones de primer nivel de la sustancia, principalmente como «componente para mezclas y matrices sólidas» (= uso en sólidos; GES 4) y como «componente para la producción de dispersiones, pastas y otras matrices viciosas» (= uso en líquidos; GES-5). Se distinguió entre ambas formas debido a las posibles diferencias en el potencial de exposición. Otras GES consideradas aquí fueron el uso de la sustancia como intermedio en la fabricación de otros compuestos de zinc (GES-2) y el uso de la sustancia como agente de laboratorio (GES- 3).

- Aplicaciones de segundo nivel, que describen el uso posterior de preparados sólidos o preparados líquidos/pastosos que contienen la sustancia (GES-6, GES 7, respectivamente).

Tabla 1. Escenarios genéricos de exposición al sulfato de zinc

Número	Sector	Usos	Código
0	Producción de sulfato de zinc	Fabricación Sustancia	GESZnSO4 0
1	Fase de formulación	Formulación general	GESZnSO4 1
2	Aplicaciones de primer nivel	Fabricación de otros compuestos de zinc	GESZnSO4 2
3		Reactivo de laboratorio	GESZnSO4 3
4		Como componente para sólidos mezclas y matrices	GESZnSO4 4
5		Como componente para producción de otras dispersiones pastas y otras matrices	GESZnSO4 5
6	Aplicaciones de segundo nivel	DU de preparados sólidos que contienen ZnSO4	GESZnSO4 6
7		DU de ZnSO4 líquidos y pastosos	GESZnSO4 7

Se añadió un escenario específico de STP para consumidores (uso dispersivo amplio) sobre evaluación de riesgos debidos a la presencia de Zinc en (Ges ZnSO4 8) (véase el anexo 2).

Se identificaron numerosos usos para el ZnSO4. Éstos se enumeran en el cuadro 2, con indicación del escenario genérico de exposición (GES) que es relevante para estos usos identificados.

Tabla 2. Breve descripción de los procesos de utilización para todos los usos identificados y correspondiente Escenario Genérico de Exposición

Exposición Genérica (GES)

Uso	Breve descripción uso	GES
M-1: producción de sulfato de zinc - húmedo		GESZnSO4 0
F-1: Sulfato de zinc como reactivo de laboratorio		GESZnSO4 3
F-2: Fase de formulación de mezclas secas con o sin mezcla manual	El sulfato de zinc se utiliza en la formulación de preparados secos mezclando a fondo los materiales de partida de partida mediante un proceso automatizado o una mezcla manual. Además, la formulación puede prensarse, granularse sinterizada y envasada.	GESZnSO4 1
F-3: Formulación de reparados al agua al agua	El sulfato de zinc se utiliza en la formulación de preparados a base de agua mezclando los materiales de partida con el sulfato de zinc en una matriz en una matriz a base de agua, con un posible filtrado y envasado	GESZnSO4 1
F-4: Uso industrial para formular fertilizantes mezclas de productos fertilizantes		GESZnSO4 1
F-5 Distribución industrial		GESZnSO4 1
IW-1: Uso industrial del sulfato de zinc como componente para la producción de otros compuestos inorgánicos de zinc (uso intermedio)	Uso industrial del sulfato de zinc o ZnSO4-en la fabricación de otras sustancias inorgánicas a base de zinc, en una matriz a base de agua, con (posible) filtrado y posterior envasado.	GESZnSO4 2
IW-2: Utilización industrial del sulfato de zinc en producción de zinc mediante electro obtención (uso intermedio)	La solución de sulfato de zinc se electroliza para producir zinc metal puro. El proceso se lleva a cabo continuamente, en una serie de celdas electrolíticas.	GESZnSO4 1
IW-3: Uso industrial del sulfato de zinc en producción de zinc por pirometalurgia (uso intermedio)	Uso industrial de ZnSO4 impuro o reciclado en la fabricación de Zinc metálico puro. La proceso fundición se lleva a cabo en un horno y condensador con exposición controlada ocasional.	GESZnSO4 2
IW-4: Uso industrial del sulfato de zinc en la producción de compuestos orgánicos de zinc orgánicos de zinc (uso intermedio)	Uso industrial de sulfato de zinc o formulaciones de ZnSO4-en la fabricación de preparados orgánicos preparados orgánicos o sustancias orgánicas de Zinc mezclando los materiales de partida en una matriz de base orgánica con (posible) filtrado o colado y envasado	GESZnSO4 2
IW-5: Uso industrial del sulfato de zinc uso en la fabricación de pigmentos inorgánicos es decir, litoponas (uso intermedio)	Uso industrial del sulfato de zinc o ZnSO4-como componente para la fabricación de pigmentos inorgánicos y otros. El proceso implica mezcla en reactor, filtración, lavado, secado y calcinación.	GESZnSO4 4
W-6: Uso industrial del sulfato de zinc en electro zincado o galvanoplastia (uso intermedio)	Electro zincado: el zinc se deposita (a partir de una solución de sulfato de zinc como electrolito) como una capa metálica como revestimiento metálico para inhibir la corrosión en celdas electrolíticas para fabricar bobinas de acero galvanizado y otros artículos. El zincado es similar al electro galvanizado en galvanizado porque ambos son procesos de electrodeposición. Sin embargo, el zincado se utiliza en piezas pequeñas, como fijaciones, manivelas, muelles y otros muelles y otros elementos de ferretería.	GESZnSO4 2
IW-7: Uso industrial del sulfato de zinc en tratamiento de minerales (metalurgia minera)	Uso industrial de ZnSO4 puro o reciclado como aditivo en los procesos de tratamiento de minerales	GESZnSO4 2

IW-8: Uso industrial de sulfato de zinc y formulaciones de sulfato de zinc como componente para la producción de revestimientos / pinturas, tintas esmaltes, barnices y otros tratamientos de superficie	Uso industrial de formulaciones de sulfato de zinc o ZnSO4-como componente para la fabricación de pinturas y otros revestimientos para, por ejemplo, superficies metálicas productos de madera y otros.	GESZnSO4 4
IW-9: Uso industrial de sulfato de zinc o formulaciones de ZnSO4 en productos de papel revestimientos	Uso industrial de formulaciones de sulfato de zinc o ZnSO4-como componente de revestimientos y preparados de tratamiento para productos de papel	GESZnSO4 5
IW-10: Uso industrial de sulfato de zinc o formulaciones de ZnSO4 en el tratamiento de productos textiles y de cuero	Uso industrial de formulaciones de sulfato de zinc o ZnSO4-como componente de revestimientos y tratamiento de productos textiles y de cuero productos textiles y de cuero	GESZnSO4 5
IW-11: Uso industrial del sulfato de zinc como aditivo en la formulación de lubricantes y grasas		GESZnSO4 5
IW-12: Uso industrial de sulfato	Uso industrial de catalizadores que contienen ZnSO4. Zinc El sulfato es un componente de muchos tipos de catalizadores: está presente por su actividad catalítica, su capacidad para absorber los venenos de los catalizadores (entre otros, S y Cl) y como componente de resistencia del catalizador de zinc que contienen catalizadores	GESZnSO4 5
IW-13: Uso industrial del sulfato de zinc para la la producción de piensos animales	El sulfato de zinc se utiliza en piensos compuestos para animales y premezclas minerales como fuente del oligoelemento esencial zinc	GESZnSO4 4 & 5
. IW-14: Uso industrial del sulfato de zinc para la fabricación de productos de limpieza		GESZnSO4 4 & 5
IW-15: Uso industrial del sulfato de zinc para producción de cosméticos/productos	Uso industrial de ZnSO4 como componente activo en la fabricación de preparados cosméticos mediante mezcla o combinación de materiales sólidos o líquidos.	GESZnSO4 4 & 5
W-16: Uso industrial del sulfato de zinc como aditivo en productos farmacéuticos/ veterinarios	uso industrial de ZnSO4 como aditivo en la fabricación de productos farmacéuticos/ veterinarios mediante la mezcla de materiales sólidos o líquidos	GESZnSO4 4 & 5
IW-17: Uso industrial de sulfato de zinc que contiene Producto de revestimiento (Pintura, Masilla, diluyente); proceso automático		GESZnSO4 7
IW-18: Uso industrial de sulfato de zinc Producto de revestimiento (pintura, masilla, diluyente); proceso semiautomático		GESZnSO4 7
IW-19: Uso industrial de sulfato de zinc que contiene producto de revestimiento (Pintura, Relleno, Masilla, Diluyente); proceso manual		GESZnSO4 7
IW-20: Uso industrial de sulfato de zinc que contiene producto de acabado de superficies; Manual sin reciclado de agua		GESZnSO4 7
IW-21: Uso industrial de sulfato de zinc que contiene producto de acabado de superficies; Manual con reciclado de agua		GESZnSO4 7
PW-1: Uso profesional de sulfato de zinc que contiene sulfato de zinc (pintura, masilla Diluyente); Proceso automático		GESZnSO4 7
PW-2: Uso profesional de sulfato de zinc que contiene sulfato de zinc (pintura, masilla, Diluyente); Proceso semiautomático		GESZnSO4 7
PW-3: Uso profesional de sulfato de zinc que contiene sulfato de zinc (pintura, masilla, diluyente) Proceso manual		GESZnSO4 7
PW-4: Uso profesional de sulfato de zinc que contiene sulfato de zinc; Manual sin reciclado de agua		GESZnSO4 7
PW-5: Uso profesional de sulfato de zinc que contiene sulfato de zinc; manual con agua reciclada		GESZnSO4 7
PW-6: Uso profesional del sulfato de zinc para la formulación de productos fertilizantes	Dilución de la solución de sulfato de zinc en fertilizante	GESZnSO4 7 & GESZnSO4 8
PW-7: Uso profesional de sulfato de zinc en invernaderos	Vertido o pulverización de solución fertilizante en invernaderos (interiores)	GESZnSO4 7 & GESZnSO4 8
PW-8: Uso profesional de sulfato de zinc en abono líquido en campo abierto (p. ej. fertiirrigación)	La fertiirrigación es la aplicación de fertilizantes, enmiendas del suelo u otros productos solubles en agua a través de un sistema de riego	GESZnSO4 7 & GESZnSO4 8
PW-9: Uso como abono: mantenimiento de equipo		GESZnSO4 7 & GESZnSO4 8
PW-10: Uso profesional de sulfato de zinc que contenga productos farmacéuticos o veterinarios		GESZnSO4 8

PW-11: Uso profesional de sulfato de zinc que contiene cosméticos		GESZnSO4 8
PW-12: Uso profesional de sulfato de zinc que contiene sulfato de zinc		GESZnSO4 6
PW-13: Uso profesional de sulfato de zinc que contiene revestimientos textiles y de cuero		GESZnSO4 6
PW-14: Uso profesional de sulfato de zinc Lubricantes / Grasas / Líquidos fluidos de trabajo		GESZnSO4 8
PW-15: Uso profesional de sulfato de zinc que contengan productos de limpieza		GESZnSO4 6, 7, 8

9.1.1 GES ZnSO4-0: Utilización industrial de material portador de zinc primario o secundario en la fabricación de Zn SO4 en varias etapas del proceso, recogida de la sustancia producida y envasado.

Tabla. GES ZnSO4-0

Formato del escenario de exposición (1) que aborda los usos realizados por los trabajadores
9.1.1. Título del escenario de exposición número GES ZnSO4 - 0: Uso industrial de material portador de zinc primario o secundario en la fabricación de ZnSO4 en varias fases del proceso, recogida de la sustancia producida y envasado.
Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida y de todos los usos que la componen; incluya el sector del mercado (por PC), si procede; **ERC: 1** **PROC: 2, 3, 5, 8b, 9, 22, 26**
9.1.1. Escenario de exposición **9.1.1.1 Escenario contributivo (1) control de la exposición medioambiental para el uso industrial de material primario o secundario que contenga zinc en la fabricación de ZnSO4 en varias fases del proceso, etapas del proceso, recogida de la sustancia producida y envasado.**
El proceso de fabricación incluye: □ Recepción de los materiales que contienen zinc y transferencia al tanque de reacción □ Alimentación de los materiales portadores de zinc (que contienen zinc metal, óxido de zinc o hidróxido de zinc) al tanque de mezcla. tanque de mezcla. La reacción de lixiviación con soluciones de ácido sulfúrico se mantiene a la temperatura y pH adecuados. □ La separación del residuo de lixiviación (sulfatos insolubles y estériles) se produce en decantadores cubiertos; si es necesario, el lixiviado puede filtrarse en filtros adaptados □ Pueden aplicarse etapas de purificación de las cuales: o Oxidación (con aire u oxígeno) de algunos de los elementos presentes (por ejemplo, Fe) seguida de otra sedimentación o filtración, si es necesario o Hidrólisis (con reactivo rico en ZnO) de algunos de los elementos hidrolizables (es decir, Fe, Al, ...) seguida de otra fase de sedimentación o filtración, si es necesario. o Cementación (con polvo de zinc) de algunos de los elementos presentes (es decir, Cu, Cd, Ni, Co, ...) seguida de otra etapa de sedimentación o filtración, si es necesario □ Concentración por evaporación de agua, bajo campana extractora. □ Vertido en una cinta de enfriamiento □ Cristalización y ocasionalmente secado, en reactor cerrado. □ Descarga y envasado de los cristales de sulfato de zinc producidos. Los trabajadores tienen que colocar y ajustar la bolsa o bidón bajo el tubo de descarga y poner en marcha el proceso. Las bolsas o bidones llenos se cierran y se transportan a la zona de almacenamiento.

 La exposición al polvo puede producirse durante el envasado del polvo. Las soluciones se envasan en contenedores intermedios a granel. Las soluciones se envasan en contenedores intermedios a granel (de 1 m3 de capacidad); los sólidos se envasan en bolsas o bidones.

 Actividades de mantenimiento

Características del producto

Condiciones relativas al producto:

 El ZnSO4 se produce con una pureza mínima del 80%; son habituales calidades superiores (>95%).

Cantidades utilizadas

Cantidad diaria y anual por emplazamiento:

 máximo 12500 T/año;

Frecuencia y duración del uso

 Producción continua

Factores medioambientales en los que no influye la gestión de riesgos

Caudal de las aguas superficiales receptoras

 Se utiliza el valor por defecto a menos que se especifique lo contrario

Otras condiciones operativas determinadas que afectan a la exposición medioambiental

Otras condiciones operativas dadas: por ejemplo, tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia a partir del proceso (a través del aire y de las aguas residuales); procesos secos o basados en agua; condiciones relacionadas con la temperatura y la presión; uso de los productos en interiores o exteriores; trabajo en espacios confinados; uso de los productos en interiores o exteriores, trabajo en espacios confinados o al aire libre;

 La mayoría de las operaciones se realizan en fase húmeda.

 Incluso cuando no hay aguas de proceso, puede generarse algún agua no de proceso que contenga zinc (por ejemplo, de

limpieza)

 Todos los procesos se realizan en interiores en un área confinada. Todos los residuos que contienen zinc se reciclan.

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

Diseño del proceso con el fin de evitar las emisiones y, por tanto, la exposición del medio ambiente; esto incluye, en particular, las condiciones siguientes garantizar una contención rigurosa; debe especificarse el rendimiento de la contención (por ejemplo, mediante la cuantificación de un factor de liberación en sección 9.x.2 del CSR);

 Recintos de proceso y circuitos cerrados cuando sea pertinente y posible.

 Ventilación local por extracción en las zonas de trabajo con posible generación de polvo, técnicas de captación y eliminación de polvo

técnicas de captación y eliminación de polvo

 Contención de volúmenes líquidos en sumideros para recoger/prevenir derrames accidentales, las soluciones ácidas son

tratadas con álcali.

 Es posible que se alcancen temperaturas más elevadas (~= 100°C) en los alrededores de las unidades de secado.

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

Medidas técnicas, por ejemplo, técnicas in situ de tratamiento de aguas residuales y residuos, depuradores, filtros y otras medidas técnicas

destinadas a reducir las emisiones a la atmósfera, al sistema de alcantarillado, a las aguas superficiales o al suelo; esto incluye condiciones estrictamente controladas (procedimiento y tecnología de control) para minimizar las emisiones; especificar la eficacia de las medidas;

especificar el tamaño de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales (m3/d), la eficacia de la degradación y el tratamiento de lodos (si procede);

 Pueden aplicarse técnicas de tratamiento de aguas residuales in situ para evitar vertidos al agua (si procede) por ejemplo: precipitación química, sedimentación y filtración (eficacia 90-99,98%).

 Uso cuidadoso del ácido sulfúrico y las soluciones de sulfato (irritantes).

 Contención de volúmenes líquidos en sumideros para recoger/evitar derrames accidentales.

 Las emisiones a la atmósfera se controlan mediante el uso de filtros de mangas y/u otros dispositivos de reducción de las emisiones a la atmósfera, por ejemplo, filtros de tela (o de bolsa) (hasta un 99% de eficacia), depuradores húmedos (50-99% de eficacia). Esto puede crear una presión negativa general en el edificio.

Medidas organizativas para evitar/limitar las emisiones del emplazamiento

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas concretas. Estas medidas

deben notificarse en particular para demostrar condiciones estrictamente controladas.

 En general, las emisiones se controlan y previenen mediante la aplicación de un sistema integrado de gestión p. ej., ISO 9000, serie ISO 1400X o similares y, cuando proceda, mediante la aplicación de la Directiva IPPC.

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

Fracción de cantidad utilizada transferida a tratamiento externo de residuos para su eliminación; tipo de tratamiento adecuado para los residuos generados por trabajadores, por ejemplo, incineración de residuos peligrosos, tratamiento químico-físico de emulsiones, oxidación química de residuos acuosos.

Los residuos peligrosos procedentes de las medidas de gestión de riesgos in situ y los residuos sólidos o líquidos de los procesos de producción, uso y limpieza deben eliminarse por separado en plantas incineradoras de residuos peligrosos o residuos de residuos peligrosos como residuos peligrosos.

Si el contenido de zinc de los residuos es lo suficientemente elevado, podría considerarse la recuperación/reciclado interno o externo.

Fracción de uso diario/anual prevista en los residuos:

productores de zinc = 3,1

productores de compuestos de zinc = 0,056

usuarios intermedios = 0,30

Códigos de residuos apropiados:

02 01 10*, 06 03 13*, 06 03 14, 06 03 15*, 06 04 04*, 06 04 05*, 06 05 02*, 08 01 11*, 10 05 01, 10 05 03*,

10 05 05*, 10 05 06*, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*,

11 01 09*, 11 02 02*, 11 02 03, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 12 01 12*, 15 01 4*, 15 01 10*, 15 02 02*,

16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 18*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 02, 16 11 03*, 16 11 04, 16 11 06,

17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 02 05*, 19 10 02*, 19 12 03*

Eliminación adecuada: Mantener separado y eliminar

Incineración de residuos peligrosos conforme a la Directiva 2008/98/CE del Consejo sobre residuos, la Directiva 2000/76/CE relativa a la incineración de residuos y el Documento de referencia sobre las mejores técnicas disponibles para la incineración de residuos de agosto de 2006.

Residuos de residuos peligrosos explotado con arreglo a la Directiva 1999/31/CE.

Se ha realizado una evaluación detallada que figura en el informe sobre residuos (ARCHE, 2012) (véase el anexo 1)

Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos

Fracción de la cantidad utilizada transferida a tratamiento externo de residuos para su valorización: especificar el tipo de operaciones de valorización adecuadas para residuos generados por los trabajadores, por ejemplo, redestilación de disolventes, proceso de refinería para residuos de lubricantes, recuperación de escorias, recuperación de calor fuera de las incineradoras de residuos, etc. especificar la eficacia de la medida;

 Todos los residuos del proceso húmedo se reciclan.

 Los subproductos (cenizas) del proceso seco que se forman en el reactor, se recuperan y o bien se reciclan en el sistema o se tratan de acuerdo con la legislación sobre residuos.

 Los usuarios de Zn y compuestos de Zn tienen que favorecer los canales de reciclaje de los productos al final de su vida útil.

 Los usuarios de Zn y compuestos de Zn tienen que minimizar los residuos que contengan Zn, promover las vías de reciclaje y,

para el resto, eliminar los flujos de residuos de acuerdo con la normativa sobre residuos.

9.1.1.2 Escenario contributivo (2) control de la exposición de los trabajadores para el uso industrial de material portador de zinc primario o secundario en la fabricación de ZnSO4 en varias etapas del proceso.

Característica del producto

Condiciones relacionadas con el producto, por ejemplo, la concentración de la sustancia en una mezcla, el estado físico de dicha mezcla (sólido, líquido; si es sólida: nivel de pulverulencia), diseño del envase que afecta a la exposición)

El sulfato de zinc es higroscópico por naturaleza (especialmente la forma anhidra) y se produce en forma cristalina sin polvo.

Aproximadamente el 75% de la producción de sulfato de zinc se realiza en forma de hidrato cristalino hexa- y hepta-.

La distribución granulométrica del heptahidrato muestra un producto muy grueso (diámetro medio > 500 µ, 99% > 100 µ), mientras que el monohidrato presenta una amplia distribución granulométrica con un diámetro medio de 170 µ, 14% < 10 µ y un 6% < 5 µ (Industria, 1999b).

Un estudio de la polvosidad, utilizando el método Heubach modificado, que incluye un impactador multietapa para separar diferentes fracciones de aerosol, muestra una polvosidad total de 26,7 mg/g para el monohidrato y de 0,25 para el hexahidrato. Para monohidrato el 92,11 % del polvo generado es mayor de 8,13 µm y el 79,85 % mayor de 15,8 µm. Para hexahidrato el 97,02 % del polvo generado es mayor que 8,13 µm y el 85,01 % mayor que 15,8 µm. En comparación, la polvosidad total del óxido de zinc es de 30 mg/g con un 84,53 % mayor que 8,13 µm y un 73,92 % mayor que 15,8 µm (Deutsche Montan Technologie GmbH, 2000).

Cantidades utilizadas

Cantidades utilizadas en un lugar de trabajo (por tarea o por turno); nota: a veces esta información no es necesaria para evaluar la

exposición

Máximo 96 T/día, 32 T/turno

Frecuencia y duración del uso/exposición

Duración por tarea/actividad (por ejemplo, horas por turno) y frecuencia (por ejemplo, eventos únicos o repetidos) de la exposición

Turno de 8 horas

Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos

Condiciones particulares de uso, por ejemplo, partes del cuerpo potencialmente expuestas como resultado de la naturaleza de la actividad

Partes del cuerpo descubiertas: (potencialmente) cara

Otras condiciones operativas determinadas que afectan a la exposición de los trabajadores

Otras condiciones operativas dadas: por ejemplo, tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia del

proceso al entorno de los trabajadores; volumen de la sala, si el trabajo se realiza al aire libre/interior, condiciones del proceso relacionadas con la temperatura y la presión.

 Todos los procesos se llevan a cabo en espacios cerrados.

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

El diseño del proceso tiene como objetivo evitar las emisiones y, por tanto, la exposición de los trabajadores; esto incluye, en particular, condiciones que garanticen contención rigurosa; debe especificarse el rendimiento de la contención (por ejemplo, mediante la cuantificación de las pérdidas residuales o la exposición)

 Ventilación de extracción local en hornos y otras áreas de trabajo con potencial de generación de polvo, técnicas de captación y eliminación de polvo.

 Recintos de proceso circuitos cerrados o semicerrados cuando proceda.

 Uso cuidadoso del ácido sulfúrico y de las soluciones sulfatadas (irritantes).

 Contención de volúmenes líquidos en sumideros para recoger/evitar derrames accidentales.

 Ventilación local por extracción en hornos y otras zonas de trabajo con posible generación de polvo y humos, técnicas de captación y eliminación de polvo

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

Controles técnicos, por ejemplo, ventilación por extracción, ventilación general; especificar la eficacia de la medida

 Sistemas locales de ventilación por extracción (LEC genérico (84%) como caso más desfavorable; las eficiencias superiores (90-95%) son habituales

 Ciclones/filtros (para minimizar las emisiones de polvo)

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

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas concretas (por ejemplo, formación y supervisión). Estas medidas deben notificarse en particular para demostrar condiciones estrictamente controladas (para justificar exención basada en la exposición). En general, en el lugar de trabajo se implantan sistemas de gestión integrados, por ejemplo, ISO 9000, ISO-ICS 13100, o similares y, cuando procede, cumplen la IPPC. Dicho sistema de gestión incluiría prácticas generales de higiene industrial, por ejemplo o información y formación de los trabajadores sobre prevención de exposiciones/accidentes, o procedimientos de control de la exposición personal (medidas de higiene) o limpieza periódica de equipos y suelos, manuales de instrucciones ampliados para los trabajadores o procedimientos de control y mantenimiento de los procesos, ... o medidas de protección personal (véase más abajo)
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud Protección personal, por ejemplo, uso de guantes, protección facial, protección dérmica de todo el cuerpo, gafas, respirador; especifique eficacia de la medida; especifique el material adecuado para el EPI (si procede) e indique cuánto tiempo puede utilizarse el equipo de protección antes de sustituirlo (si procede). El uso de guantes y ropa de protección es obligatorio (eficacia >=90%). En caso de manipulación normal, no es necesaria protección personal respiratoria (aparato respiratorio). Si existe riesgo de superación del OEL/DNEL, utilizar, por ejemplo: -filtro de polvo-media máscara P1 (eficacia 75%) -Filtro de polvo - media máscara P2 (eficacia 90%) -Filtro de polvo - media máscara P3 (eficacia 95%) -Filtro de polvo - máscara completa P1 (eficacia 75%) -máscara completa con filtro de polvo P2 (eficacia 90 %) -máscara completa con filtro de polvo P3 (eficacia 97,5%) Ojos: las gafas de protección son opcionales

Estimación de la exposición y caracterización del riesgo

1. Medio ambiente

La evaluación de riesgos (ER) sobre el ZnSO4 (BCE 2008) evaluó los riesgos de la fabricación de ZnSO4 basándose en datos comunicados que se resumen en la Tabla 4. El conjunto de datos se actualizó con datos más recientes también incluidos.

Tabla 4. Caracterización del riesgo medioambiental de la fabricación de ZnSO4

Datos del RA	Cadd*/PNEC** de la UE agua	Cadd/PNEC** sedimento	PEC/PNEC suelo	PEC/PNEC STP
ZnSO4 fabricantes (RA: 5, cfr tabla 3.4.10)				
1	0	0	0.03	0
2	0	0	0	0
3	-	-	-	-
4	0	0	0.02	0
5	0	0	0.01	0
Datos recientes***	PEC/PNEC agua	PEC/PNEC sedimento		
Empresa A	<0.22	<0.67	0.39	NA

*En los AR, «Cadd» la «concentración añadida por las emisiones en un emplazamiento dado se utilizó para la caracterización del riesgo. Como tal, sólo se evaluaron los riesgos relacionados con las emisiones locales en el emplazamiento, sin la exposición añadida del fondo regional.

**Los coeficientes de riesgo son los citados en el AR, es decir, con las PNEC derivadas en el AR; entre paréntesis: coeficiente de riesgo con PNEC actualizada.

***para los datos recientes, se ha tenido en cuenta la exposición regional (PEC/PNEC).

Tabla 5. Evaluación de la exposición para la fabricación industrial de ZnSO4, datos comunicados recientemente

ZnSO4 fabricación	agua PEC (µg Zn/l)	PEC sedimento mg Zn/kgDW)	PEC suelo (mg Zn/kgDW)	PEC STP (mg Zn/l)
Empresa A	<4,4	<156	41	NA

Conclusión: a partir de los datos disponibles de la evaluación de riesgos y de los datos medidos recientemente, los coeficientes de riesgo demuestran la ausencia de riesgo para el agua y los suelos. Se concluye que, cuando se aplican las medidas de gestión de riesgos descritas en este escenario, no se prevé ningún riesgo para el medio ambiente, para la fabricación de ZnSO4.

Cálculo de la exposición local - Corrección de la biodisponibilidad

La exposición local en un emplazamiento determinado puede calcularse específicamente utilizando la hoja Excel preparada por Arche (véase «herramientas» en http://www.reach-zinc.eu/)

Además, pueden integrarse correcciones de biodisponibilidad en la evaluación de la exposición, si los parámetros medioambientales necesarios para los cálculos.

 Para la evaluación del agua, se puede aplicar la corrección del modelo de biodisponibilidad cuando los siguientes parámetros del agua documentados para el agua receptora: Carbono orgánico disuelto (COD), pH, dureza o concentración de Ca. Para ello se utiliza la herramienta Excel «zinc BLM-calculator» (véase «herramientas» en http://www.reach-zinc.eu/). Cuando se desconocen los valores locales de estos parámetros, pueden utilizarse datos regionales como alternativa. El uso de valores regionales en lugar de locales debe hacerse siempre con precaución.

 Para los sedimentos, ya se ha integrado en la PNEC un factor genérico de biodisponibilidad de 2, basado en niveles AVS/SEM y de acuerdo con la evaluación de riesgos (BCE 2008). Se puede realizar un refinamiento adicional de la biodisponibilidad local cuando se documenten las concentraciones locales de AVS/SEM. La fracción biodisponible de zinc biodisponible se obtiene restando las AVS locales de las SEM-Zn locales (SEM-Zn - AVS).

 Para el suelo, ya se ha integrado una corrección de la biodisponibilidad en el peor de los casos (correspondiente a suelos arenosos).

Si se documenta el tipo de suelo local, junto con el pH, el C documentado, junto con el pH, CEC (véase «herramientas» en http://www.reach-zinc.eu/)

2. Trabajadores

La exposición profesional al sulfato de zinc es posible debido a las emisiones procedentes de partes del proceso cuando ya se ha formado sulfato de zinc sólido y polvoriento. El envasado y reenvasado del sulfato de zinc producido en bolsas, big bags o camiones cisterna a granel puede provocar la contaminación de las instalaciones y la exposición (directa o indirecta) de los trabajadores, por inhalación y contacto dérmico.

Puede producirse absorción pulmonar, pero la mayor parte del material que se deposita en la cabeza y en la región traqueobronquial se transloca rápidamente al tracto gastrointestinal y parte de él se absorbe en el tracto gastrointestinal.

No obstante, el tamaño de las partículas de ZnSO4 es grueso (diámetro medio > 500µm, 99% > 100µm), por lo que la polvosidad será baja.

En el AR sobre el ZnSO4, se realizó una evaluación de la exposición basada en los datos comunicados por 3 empresas. La conclusión

La conclusión general fue que no se observaban riesgos (véase el cuadro 6).

Tabla 6. Datos de exposición profesional y caracterización del riesgo para el escenario «Fabricación de ZnSO4»

Datos RA (RA ZnSO4, tabla 4.1.3.2A)	Zn en aire del lugar de trabajo (mg/m3) total inhalable	Coeficiente de riesgo inhalación***	Sistémico inhalación exposición (mg/d) *	Coeficiente de riesgo inhalación sistémica	sistémica dérmica **(mg/d)	Ratio de riesgo sistémico total
3 empresas						

Producción de monohidrato	Rwc: 0,9	0,9	3,6	0,4	2,1	0,6
Producción de hexahidrato 2	Rwc: 0,2	0,2	0,8	0,08	1,6	0,24
Datos recientes						
Empresa B	50P: 0,25	0,25	1,0	0,1	0,05	0,1
	90P: 0.57	0.57	2.3	0.23	0.05	0.2

* suponiendo una absorción respiratoria del 40% para el ZnCl2/ZnSO4 y del 20% para el ZnO y otros compuestos de zinc, y un volumen de inhalación de 10 m3

** Suponiendo una absorción dérmica del 0,2% para el polvo, sin uso de guantes.

***El DNEL por inhalación de ZnCl2 es de 1,0 mg/m3

Conclusión: a partir de los datos de la evaluación de riesgos y de datos más recientes, y de conformidad con la conclusión en la evaluación de riesgos, no se prevé ningún riesgo para los trabajadores en este escenario si se aplican las medidas de gestión de riesgos descritas en el escenario.

9.1.2. GES ZnSO4-1: Uso industrial de ZnSO4 en la formulación de preparados mezclando a fondo, en seco o en un disolvente, los materiales de partida con potencial de prensado, paletización, sinterización, posiblemente seguida de envasado

Tabla 7. GES ZnSO4-1

Formato del escenario de exposición (1) que aborda los usos realizados por los trabajadores
9.1.2. Título del escenario de exposición número ZnSO4 GES-1: Uso industrial de ZnSO4 en la formulación de preparados mezclando a fondo, en seco o en un disolvente, los materiales de partida con posible prensado, granulado, sinterizado, posiblemente seguido de envasado. Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la fase del ciclo de vida y todos los usos que se le dan; incluya el sector del mercado (por PC), si procede; ERC: 2, 3 PROC: 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15, 19, 26 PC: 2, 9a, 12, 14, 15, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 29, 34, 35, 39, 40 Explicaciones adicionales (si es necesario) El ZnSO4 se utiliza en la fabricación de preparados mezclando bien los materiales de partida, seguido de envasado directo del preparado. Muchos usos industriales diferentes se caracterizan por este proceso. Por tanto, todos estos usos industriales están cubiertos por este escenario de exposición genérico.
9.1.2 Escenario de exposición 9.1.2.1 Escenario contributivo (1) control de la exposición ambiental para el uso industrial de ZnSO4 en la formulación de preparados mezclando a fondo, en seco o en un disolvente, los materiales de partida con un posible proceso de prensado, paletización, sinterización, posiblemente seguido de envasado. Otras especificaciones: En el proceso descrito, el sulfato de zinc es: □ Extraído del embalaje y almacenado en silos después de la entrega. □ Se extrae del silo, se dosifica y se introduce con los demás reactivos en el tanque de mezcla. La mezcla se realiza por lotes o de forma continua, según la recepción del proceso. La mezcla tiene lugar en un tanque/cámara cerrado. □ El preparado (matriz seca o húmeda (disolvente/pasta)) se utiliza como tal o se envasa para su posterior tratamiento/uso posterior Características del producto Condiciones relacionadas con el producto: El ZnSO4 se utiliza con una pureza mínima del 80%; son habituales grados superiores (>95%)

Cantidades utilizadas

Cantidad diaria y anual por emplazamiento

5000 T/año como máximo;

Frecuencia y duración del uso

Se supone una producción continua en el peor de los casos. Es posible que el uso no sea continuo. Esto debe tenerse en cuenta al calcular la exposición.

Factores medioambientales en los que no influye la gestión de riesgos

Caudal de las aguas superficiales receptoras:

por defecto para el escenario genérico: 18.000 m3/d, a menos que se especifique lo contrario

Otras condiciones operativas que afectan a la exposición medioambiental:

Otras condiciones operativas dadas: por ejemplo, tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia del

proceso (a través del aire y los residuos) procesos secos o a base de agua; condiciones relacionadas con la temperatura y la presión; uso en interiores o uso de productos al aire libre; trabajo en área confinada o al aire libre;

 Todos los procesos se realizan en interiores en un área confinada. Todos los residuos que contienen zinc se reciclan.

 Incluso cuando no hay aguas de proceso (por ejemplo, cuando se realiza el proceso en seco en todo el proceso), se puede

generadas que contengan zinc (por ejemplo, de la limpieza).

Condiciones técnicas y medidas a nivel de proceso (fuente) para evitar los vertidos

Diseño del proceso para evitar las emisiones y, por tanto, la exposición del medio ambiente; esto incluye, en particular, las siguientes condiciones: Garantizar una contención rigurosa; debe especificarse el rendimiento de la contención (por ejemplo, mediante la cuantificación de un factor de liberación en la sección 9.x.2 del CSR);

 Recintos de proceso y circuitos cerrados siempre que sea pertinente y posible.

 Se aplican técnicas de captación y eliminación de polvo en la ventilación de extracción local en hornos y otras áreas de trabajo con potencial generación de polvo.

 Contención de volúmenes líquidos en sumideros para recoger/evitar derrames accidentales.

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

Medidas técnicas, por ejemplo, técnicas in situ de tratamiento de aguas residuales y residuos, depuradores, filtros y otras medidas técnicas

destinadas a reducir las emisiones a la atmósfera, al alcantarillado, a las aguas superficiales o al suelo;

especificar el tamaño de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales (m3/d), la eficacia de la degradación y el tratamiento de lodos (si procede);

 Pueden aplicarse técnicas de tratamiento de aguas residuales in situ para evitar vertidos al agua (si procede) por ejemplo: precipitación química, sedimentación y filtración (eficacia 90-99,98%).

 Las emisiones a la atmósfera se controlan mediante el uso de filtros de mangas y/u otros dispositivos de reducción de las emisiones a la atmósfera, por ejemplo, filtros de tela (o de bolsa) (eficiencia de hasta el 99%), depuradores húmedos (eficiencia del 50-99%). Esto puede crear una presión negativa general en el edificio.

Medidas organizativas para evitar/limitar la liberación desde el emplazamiento

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de determinadas medidas técnicas. Dichas medidas deben notificarse en particular para demostrar condiciones estrictamente controladas.

 En general, las emisiones se controlan y previenen mediante la aplicación de un sistema integrado de gestión, por ejemplo, ISO 9000, serie ISO 1400X, o similares, y, cuando proceda, cumpliendo la IPPC.

o Dicho sistema de gestión debe incluir prácticas generales de higiene industrial, p. ej.:

 información y formación de los trabajadores,

 limpieza periódica de equipos y suelos,

 procedimientos de control y mantenimiento de procesos, ...

 Tratamiento y control de las emisiones al aire exterior y de los flujos de gases de escape (proceso e higiene),

de acuerdo con la normativa nacional.

 Cumplimiento de SEVESO 2, si procede.

Condiciones y medidas relacionadas con la depuradora municipal

Tamaño del sistema/planta de tratamiento de aguas residuales municipales (m3/d); especifique la eficacia de la degradación; técnica de tratamiento de lodos (eliminación o recuperación); medidas para limitar las emisiones atmosféricas procedentes del tratamiento de las

aguas residuales (si procede); nota: el tamaño por defecto de la STP municipal (2000 m3/d) será raramente modificable para usos aguas abajo.

 En los casos en que proceda: tamaño por defecto, salvo que se especifique lo contrario.

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

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su eliminación; tipo de tratamiento adecuado para los residuos generados por usos de los trabajadores, p. incineración de residuos peligrosos, tratamiento fisicoquímico de emulsiones, oxidación química de acuosos desperdiciar; especificar la eficacia del tratamiento;

Residuos peligrosos de las medidas de gestión de riesgos in situ y residuos sólidos o líquidos de la producción y el uso, y los procesos de limpieza deben eliminarse por separado en plantas de incineración de residuos peligrosos o en plantas de incineración de residuos peligrosos.

Deben evitarse las emisiones al suelo, al agua y al suelo. Si el contenido de zinc de los residuos es lo suficientemente elevada, se podría considerar la recuperación/reciclaje interno o externo.

Fracción de uso diario/anual esperada en residuos:

productores de zinc = 3,1 %

productores de compuestos de zinc = 0,056 %

usuarios intermedios = 0,30 %

Códigos de residuos apropiados:

02 01 10*, 06 03 13*, 06 03 14, 06 03 15*, 06 04 04*, 06 04 05*, 06 05 02*, 08 01 11*, 10 05 01, 10 05 03*,

10 05 05*, 10 05 06*, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*,

11 01 09*, 11 02 02*, 11 02 03, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 12 01 12*, 15 01 4*, 15 01 10*, 15 02 02*,

16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 18*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 02, 16 11 03*, 16 11 04, 16 11 06,

17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 02 05*, 19 10 02*, 19 12 03*

Eliminación adecuada: Manténgalo separado

La incineración de residuos peligrosos se realiza de acuerdo con la Directiva 2008/98/CE del Consejo sobre residuos, Directiva 2000/76/CE sobre incineración de residuos y Documento de referencia sobre los mejores materiales disponibles Técnicas de Incineración de Residuos de agosto de 2006.

Residuos peligroso operado según la Directiva 1999/31/CE.

Se ha realizado una evaluación detallada que se recoge en el Informe de Residuos (ARCHE, 2012) (Ver Anexo 1)

Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su recuperación: especificar el tipo de operaciones de recuperación adecuadas para residuos generados por los usos de los trabajadores, p.e. redestilación de disolventes, proceso de refinería para residuos de lubricantes, recuperación de escorias, calor recuperación fuera de incineradoras de residuos; especificar la eficacia de la medida;

 Todos los residuos se reciclan o manipulan y transportan de acuerdo con la legislación sobre residuos.

9.1.2.2 Escenario contributivo (2) que controla la exposición de los trabajadores por el uso industrial de ZnSO4 en la formulación de preparaciones mezclando bien, en seco o en un solvente, los materiales de partida con posible prensado, paletización, sinterización y posiblemente seguido de embalaje.

Especificaciones adicionales

El ZnSO4 se utiliza en la fabricación de preparados mezclando bien los materiales de partida, seguido de uso directo del embalaje del preparado. Este proceso caracteriza muchos usos industriales diferentes. Por lo tanto, todos estos usos industriales están cubiertos por este escenario de exposición genérico.

Característica del producto

Condiciones relacionadas con el producto, p. la concentración de la sustancia en una mezcla, el estado físico de esa mezcla (sólido, líquido; si es sólido: nivel de polvo), diseño del bulto que afecta a la exposición)

 La concentración de ZnSO4 en las mezclas puede cubrir un amplio rango (<= 5% hasta >25%) dependiendo en la solicitud.

 La preparación puede ser sólida o líquida.

 Cuando la preparación se encuentra en estado sólido, puede estar en forma a) pulverulenta, b) vítrea o c) granulada. En el

En forma de polvo, en el peor de los casos puede caracterizarse por una gran cantidad de polvo.

Cantidades utilizadas

Cantidades utilizadas en el lugar de trabajo (por tarea o por turno); Nota: a veces esta información no es necesaria para evaluar la situación del trabajador exposición

Máximo 5000T/y = 14T/d = 5T/turno dependiendo de la aplicación.

Frecuencia y duración del uso/exposición

Duración por tarea/actividad (por ejemplo, horas por turno) y frecuencia (por ejemplo, eventos únicos o repetidos) de exposición

Se suponen como punto de partida turnos de 8 horas (peor caso predeterminado); Se destaca que la duración real de la exposición podría ser menor. Esto debe tenerse en cuenta al estimar la exposición.

Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos.

Condiciones particulares de uso, p.e. partes del cuerpo potencialmente expuestas como resultado de la naturaleza de la actividad

Partes del cuerpo descubiertas: (potencialmente) cara

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de

proceso en el entorno de los trabajadores; Volumen de la habitación, si el trabajo se realiza al aire libre o en interiores, condiciones del proceso relacionadas a la temperatura y la presión.

 pueden ocurrir pasos de temperatura elevada (~=100°C)

 todos los procesos interiores en áreas confinadas.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición de los trabajadores; esto incluye en particular condiciones que garanticen contención rigurosa; desempeño de la contención a especificar (por ejemplo, mediante cuantificación de pérdidas o exposición residuales)

 Recintos de proceso y circuitos cerrados cuando sea relevante y posible.

 Ventilación de extracción local en hornos y otras áreas de trabajo con potencial generación de polvo

Técnicas de captura y eliminación.

 Contención de volúmenes líquidos en sumideros para recolectar/prevenir derrames accidentales

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

Controles de ingeniería, p. ventilación por extracción, ventilación general; especificar la efectividad de la medida

 Sistemas de ventilación por extracción local (alta eficiencia 90-95%)

 Ciclones/filtros (para minimizar las emisiones de polvo): eficiencia: 70-90% (ciclones), 50-80% (filtros de polvo), 85-95% (filtros de casete de doble etapa)

 Cerramiento del proceso, especialmente en las unidades de secado/calcinación/envasado (potencialmente polvorientas)

 Control de polvo: el polvo y el Zn del polvo deben medirse en el aire del lugar de trabajo (estático o individual). según la normativa nacional.

 Atención especial al establecimiento y mantenimiento general de un entorno de trabajo limpio, por ejemplo: Limpieza de equipos de proceso y taller.

 Almacenamiento de producto Zn envasado en zonas dedicadas.

Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición

En general, se implementan sistemas de gestión integrados en el lugar de trabajo, p. ISO 9000, ISO-ICS 13100 o similares y, cuando corresponde, cumplen con la IPPC.

Dicho sistema de gestión incluiría prácticas generales de higiene industrial, por ejemplo:

o información y formación de los trabajadores sobre la prevención de exposiciones/accidentes,

o procedimientos para el control de la exposición personal (medidas de higiene)

o limpieza regular de equipos y pisos, manuales de instrucciones extendidos para los trabajadores

o procedimientos de control y mantenimiento de procesos, ...

o medidas de protección personal (ver más abajo)

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, higiene y evaluación de la salud.

Protección personal, p.e. uso de guantes, protección facial, protección dérmica de cuerpo completo, gafas protectoras, respirador; especificar eficacia de la medida; especificar el material adecuado para el EPI (cuando corresponda) e indicar cuánto tiempo durará la protección.

El equipo se puede utilizar antes del reemplazo (si corresponde).

Es obligatorio el uso de guantes y ropa protectora (eficiencia >=90%).

Durante la manipulación normal, no es necesaria ninguna protección personal respiratoria (aparato respiratorio). Si hay riesgo de superación de OEL/DNEL, utilice, por ejemplo:

-media máscara con filtro de polvo P1 (eficiencia 75%)

-media máscara con filtro de polvo P2 (eficiencia 90%)

-media máscara con filtro de polvo P3 (eficiencia 95%)

-filtro de polvo-máscara completa P1 (eficiencia 75%)

-filtro de polvo-mascarilla completa P2 (eficiencia 90 %)

-filtro de polvo-máscara completa P3 (eficiencia 97,5%)

Ojos: las gafas de seguridad son opcionales.

Estimación de exposición y caracterización de riesgos.

1. Medio ambiente

Los procesos involucrados en este escenario pueden ser secos o húmedos. Incluso cuando no hay aguas de proceso involucradas, ocasionalmente pueden producirse aguas que no son de proceso con cierto contenido de zinc, debido, por ejemplo, a limpieza de polvo. Los procesos de formulación con ZnSO4 y otros compuestos de zinc deben contar con algún tipo de tratamiento de agua, en sitio o fuera del sitio, según la legislación y permisos nacionales. Las evaluaciones de riesgos sobre el zinc y los compuestos de zinc informaron datos de exposición medidos en varios sectores cayendo bajo este escenario. En la mayoría de los casos, a) la formulación de la sustancia en forma seca o húmeda preparación/mezcla y b) el uso industrial posterior de la preparación/mezcla se integran al mismo sitio industrial. Por esta razón, los datos de emisiones ambientales integran ambos pasos del proceso y abarcan el GES-1 y el GES-4/GES-5. La exposición relacionada con la formulación del ZnSO4 puro. Lo más crítico es que la sustancia se utiliza en su estado puro.

Las evaluaciones de riesgos (ER) de varios compuestos de zinc (BCE 2008) evaluaron los riesgos relacionados con el sector industrial. uso de ZnSO4 (y otros compuestos de zinc) para la formulación de ZnSO4- (compuesto de Zn) que contiene preparativos, basados en los datos reportados. Las caracterizaciones de riesgo resultantes se resumen en la Tabla 8. Distinción se realiza entre evaluaciones basadas en datos medidos y evaluaciones basadas en modelos, utilizando valores predeterminados factores de liberación.

El Cuadro 8 también resume la caracterización del riesgo basada en datos más recientes sobre la fabricación de otros compuestos. Las estimaciones de exposición basadas en estos datos más recientes se resumen en la Tabla 9.

Tabla 8. Caracterización del riesgo ambiental por el uso industrial de ZnSO4 como componente para la fabricación de preparados para usos posteriores.

evaluaciones de la AR de la UE por sector de uso*	PEC/PNEC agua	PEC/PNEC sedimento (**)	PEC/PNEC suelo	PEC/PNEC STP3
ZnS04 (tabla 3.4.10., RA ZnSO4, BCE 2008)				
Evaluación basada en medidas datos				
Industria de piensos agrícolas	0	0	0.2	0
Evaluaciones basadas en modelos.				
Industria de pesticidas agrícolas	0.11	1	11	13
Industria de fertilizantes agrícolas	19	175	7.3	9
Industria de piensos agrícolas	1	9	0.4	0.47
Industria química: procesamiento	0.19	1.7	19	23.5
Datos recientes adicionales***				

Fabricación de fertilizantes				
Empresa A	0.16	0.19	0.39	0

*Se aplican las PNEC de la RA, integrando para sedimento el factor de biodisponibilidad genérico 0,5 y para suelo el factor de biodisponibilidad genérico 0,33 (RA, BCE 2008); Los índices de riesgo para el agua y los sedimentos son Cadd/PNEC; para los índices de riesgo de suelo y STP son PEC/PNEC.

**Las relaciones PEC/PNEC para sedimentos entre paréntesis aplican la PNEC actualizada y el factor de biodisponibilidad genérico de la RA

***todos los índices de riesgo son PEC/PNEC

3 PEC/PNEC ratios se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Tabla 9. Evaluación de la exposición para el uso industrial de ZnSO4 para la fabricación de productos húmedos o secos preparados, basándose en datos de exposición comunicados recientemente.

	PEC agua (µg zinc/l)	Sedimento PEC (mg Zn/kgDW)	PEC suelo (mg Zn/kgDW)	PEC STP (mg Zn/litro)
fabricar fertilizante				
Empresa A	3.4	45	41	0

Conclusión

Cuando los riesgos locales se evalúan utilizando datos de emisiones medidas, generalmente no se describe ningún riesgo para el medio ambiente para los procesos de formulación utilizando ZnSO4. Además, datos recientes sobre la fabricación de fertilizantes no muestran ningún riesgo. Sólo cuando se aplican factores de liberación predeterminados (evaluación basada en modelos) y se calculan los riesgos Sin embargo, anula estos resultados modelados, por lo que se concluye, basándose en los datos medidos, que no existe riesgo de el entorno de este escenario, cuando se apliquen las medidas de gestión de riesgos descritas. La conclusión de “ningún riesgo” sobre la evaluación ambiental de la formulación de ZnSO4 se ve confirmada por los datos sobre formulación con otras sustancias de zinc, consulte la Tabla 10.

Tabla 10. Caracterización del riesgo ambiental por el uso industrial de compuestos de Zn como componente para la fabricación de preparados para usos posteriores.

evaluaciones de la AR de la UE por sector de uso*	PEC/PNEC agua	PEC/PNEC sedimento (**)	PEC/PNEC suelo	PEC/PNEC STP§
ZnO (tabla 3.4.33. RA ZnO, BCE 2008)				
Evaluación basada en datos medidos.				
Industria del neumático: procesamiento	0	0	0.15	0
Industria general del caucho: procesamiento	0	0	0.08	0
Procesamiento típico de la industria cerámica. promedio de la planta	0	0	0.14	0
Procesamiento típico de la industria cerámica. gama de plantas	0	0	0.06-0.38	0
Industria de ferritas (promedio de 4 (de 5) plantas	0.27	2.5 (0.1)	0.40	0.125

Varistores (promedio de 2 (de 4) plantas***	0.06	1.2 (0.5)	0.09	0.03
Procesamiento de catalizadores****	<4,9	<45	0,02	<2,25
Aditivo para piensos: formulación (sitio específico)	0	0	0.02	0
Aditivo para piensos: formulación (uso medio genérico)	0	0	0.03	0
Aditivo para piensos: formulación (uso genérico de mayor uso)	0	0	0.05	0
Pinturas: formulación	0	0	0.02	0
Pinturas: procesamiento (datos de la industria)	0	0	0.02	0
Evaluaciones basadas en modelos.				
Industria del vidrio: procesamiento (promedio usar)	2.5	23	0.93	1.15
Industria del vidrio: procesamiento (la mayor usar)	6.3	57	2.4	2.9
Lubricantes: formulación (promedio usar)	7.5	67	2.7	3.45
Lubricantes: formulación (mayor uso)	13	118	5	6
Pinturas/procesamiento: datos genéricos	1.6	14	0.6	0.75
Productos farmacéuticos cosméticos: formulación (uso promedio)	2.5	23	0.93	1.15
Productos farmacéuticos cosméticos: formulación (mayor uso)	21	188	8	9.5
evaluaciones de la AR de la UE por sector de uso*	PEC/PNEC agua	PEC/PNEC sedimento (**)	PEC/PNEC suelo	PEC/PNEC STP§
Fosfato de Zn (tabla 3.4.9., RA Zn fosfato, BCE 2008)				
Evaluación basada en datos medidos.				
Industria de la pintura (promedio de 3 de 5 sitios reportados) *****	0,19	1,7 (0,35)	No calculado	0,175
Evaluaciones basadas en modelos.				

Industria de pinturas: formulación	8,3	75	3,1	3,85
Industria de la pintura: procesamiento, disolvente.	0,23	2,1	0,28	0,105
Industria de la pintura: procesamiento, agua.	1,2	11	0,43	0,55
ZnCl2 (tabla 3.4.10., RA ZnCl2, BCE 2008)				
Evaluación basada en datos medidos.				
Procesamiento de la industria agroquímica (1 único centro de producción en la UE)	0,03	0,51	0,02	0,195
Industria de baterías (1 empresa)	0	0	0.2	0
Evaluaciones basadas en modelos.				
Industria química: procesamiento	0,19	1,7 (0,7)	19	23,5
Industria de baterías: procesamiento	0,16	1,4 (0,6)	0,2	0,075
Industria de tintes y tintas: formulación	5,3	48 (20)	2,0	2,45
Industria de tintes y tintas: formulación	150	1343 (560)	56	69

*Se aplican las PNEC de la RA, integrando para sedimento el factor de biodisponibilidad genérico 0,5 y para suelo el factor de biodisponibilidad genérico 0,33 (RA, BCE 2008); Los índices de riesgo para el agua y los sedimentos son Cadd/PNEC; Los índices de riesgo de suelo y STP son PEC/PNEC.

**Las relaciones PEC/PNEC para sedimentos entre paréntesis aplican la PNEC actualizada y el factor de biodisponibilidad genérico de la RA

***datos del sitio 3 (que muestran solo índices de riesgo>1), no considerados, porque se mencionó explícitamente que no EDAR o STP estaba presente (RA ZnO).

****cálculos de la concentración en aguas residuales reportados como “<1 mg Zn/l” (valor de 1 mg/l tomado como máximo) Para el caso con riesgo basado en los datos medidos observados en la RA, los catalizadores que producen sector, se generaron numerosos datos adicionales; Demuestran la ausencia de riesgos (ver GES 1 ZnO).

*****Solo se utilizan datos confiables, donde se informó la emisión y/o la concentración de efluentes verdaderamente medidas.

§ Las relaciones PEC/PNEC se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Cálculo de la exposición local-Corrección de biodisponibilidad

La exposición local en un sitio determinado se puede calcular específicamente utilizando la hoja de Excel preparada por Arche (ver

“herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/)

Además, se pueden integrar correcciones de biodisponibilidad en la evaluación de la exposición, si las condiciones ambientales Los parámetros necesarios para los cálculos están documentados.

 Para la evaluación del agua, la corrección del modelo de biodisponibilidad se puede aplicar cuando el agua siguiente parámetro están documentados para el agua receptora: carbono orgánico disuelto (DOC), pH, dureza o Concentración de Ca. Para los cálculos se utiliza la herramienta excel “zinc BLM-calculator” (ver “herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/). Cuando se desconocen los valores locales de estos parámetros, Los datos regionales se pueden utilizar como alternativa. El uso de valores regionales en lugar de valores locales siempre debe ser manejado con precaución.

 Para los sedimentos, en la PNEC ya está integrado un factor de biodisponibilidad genérico de 2, basado en niveles AVS/SEM y según la evaluación de riesgos (BCE 2008). Un mayor refinamiento de lo local La biodisponibilidad se puede determinar cuándo se documentan las concentraciones locales de AVS/SEM. La biodisponibilidad de la fracción de zinc se obtiene restando el AVS local del SEM-Zn local (SEM-Zn - AVS).

 Para el suelo, ya está integrada una corrección de biodisponibilidad en el peor de los casos (correspondiente a suelos arenosos).Es posible lograr un mayor refinamiento de la biodisponibilidad del zinc en otros tipos de suelo, cuando el tipo de suelo local es documentado, junto con el pH, la CIC (ver “herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/)

2. Trabajadores

Al mezclar/mezclar ZnSO4 u otros compuestos de zinc en una preparación húmeda o seca, la exposición ocupacional es posible debido a la generación de polvo en varios pasos del proceso. El mayor potencial de generación/exposición de polvo consiste en desembalar el polvo de ZnSO4 seco y mezclarlo en la matriz de preparación. En esta etapa principalmente, Los polvos pueden provocar la contaminación de las instalaciones y la exposición (directa o indirecta) de los trabajadores, por inhalación y contacto dérmico.

Puede producirse absorción pulmonar, pero la mayor parte del material que se deposita en la cabeza y en el sistema traqueobronquial se traslada rápidamente al tracto gastrointestinal y parte de ella será absorbida en el mismo (99% de las partículas mayores a 100 µm). El tamaño de las preparaciones secas depende de la solicitud.

Para evaluar la exposición de los trabajadores al zinc en los procesos de formulación, se debe considerar la exposición al ZnSO4 puro con alto contenido de polvo en la etapa de desembalaje se supone como el peor de los casos. La RA ZnSO4 (BCE 2008) menciona algunos datos medidos sobre ZnO relacionados con esta actividad específica. Estos datos se pueden utilizar como el peor de los casos para el ZnSO4 más grueso, y se detallan a continuación. Además, la exposición durante la producción de ZnSO4 (ZnSO4 GES-0) también se presenta como el peor escenario similar (Tabla 12). Se modela la exposición dérmica, asumiendo un alto nivel de polvo como el peor de los casos, pero implementando el uso de guantes.

Tabla 11. Datos de exposición ocupacional y caracterización de riesgo para la formulación Industrial de productos secos o preparaciones/mezclas húmedas mezclando bien ZnSO4 u otro compuesto de zinc con el otro componente inicial materiales, con posible prensado, granulación, sinterización y envasado de los preparados/mezclas.

Datos de ZnSO4 AR: Sector	actividad	8 horas Inhalación exposición (mg Zn/m3)	Relación de riesgo inhalación**	Inhalación exposición sistémico (mg Zn/día)	Dérmico exposición (modelado) sistémico (mg/día)	Relación de riesgo sistémico
Pintar industria*	Vaciado de ZnO desde bolsas grandes hasta dispensadores	0,17-0,28	0,03-0,06	0,34-0,56	0,2	0,05-0,07
	Cargando polvos desde big-bags de 25kg en dispensadores	0,1-0,5 Promedio: 0,29	0,02-0,1 Promedio: 0,06	0,2-1,0 0,58	0,2	0,04-0,12 0,08
	Cargando polvos desde bolsas grandes hasta dispensadores	0,01-1,34 Promedio 0,27	0,002-0,3 Promedio 0.0.05	0,02-2,68 0,54	0,2	0,02-0,3 0,07
Cerámica (1 Compañía)	ZnO cargado desde transporte a granel a granel almacenamiento	0,1-0,98	0,02-0,2	0,2-2,0	0,2	0,04-0,2
Zno producción, seco	Fabricar: escenario contribuyente 1 (ref. ZnO GES-0)	50P: 0,33 90P: 2,0	50P: 0,06 90P: 0,4	50P: 0,66 90P: 4,0	0,05	50P: 0,07 90P: 0,4
Datos recientes: sector						
Catálisis producción	Vaciado de contenedores	Media: 0,37 Rango: <0,001-1,07	Media: 0,07 Rango: <0,0002-0,2	0.74	0.2	0.09

*los valores son para el polvo total; exposición al polvo por un período breve; datos extrapolados a 8 horas de exposición

**La inhalación DNEL de ZnCl2/ZnSO4 y otras sustancias solubles de zinc es 1,0 mg/m3; para ZnO y otras sustancias de zinc ligeramente solubles/insolubles: 5 mg/m3.

Tabla 12. Datos de exposición ocupacional y caracterización de riesgo para el escenario “el uso industrial de ZnO para la fabricación de ZnSO4” (ZnSO4 GES-0)

datos RA (RA ZnSO4, tabla 4.1.3.2A)	zinc en aire del lugar de trabajo (mg/m3) inhalable total	Relación de riesgo inhalación***	Sistémico inhalación exposición (mg/día) *	Relación de riesgo inhalación sistémico	Sistémico dérmico **(mg/día)	Relación de riesgo sistémico total
3 empresas						
producción de monohidrato	RC: 0,9	0,9	3,6	0,4	2,1	0,6
producción de hexahidrato	RC: 0,2	0,2	0,8	0,08	1,6	0,24
Datos recientes						
Empresa B	50P: 0,25 1	0,25	1,0,	0,1	0,05	0.1
	90P: 0,57	0,57	2,3	0,23	0,05	0.2

*suponiendo una absorción respiratoria del 40% para ZnCl2/ZnSO4 y del 20% para ZnO y otros compuestos de zinc, y un volumen de inhalación de 10m3

** Suponiendo una absorción dérmica del 0,2 % para el polvo, no se supone el uso de guantes.

***La inhalación de DNEL para ZnCl2 es 1,0 mg/m3

Conclusión: según los datos medidos en la RA, los datos del peor de los casos similares (ZnO seco fabricación), y datos adicionales medidos recientemente, no se demuestra/predice ningún riesgo después del riesgo medidas de manejo indicadas.

9.1.3. GES ZnSO4-2: uso industrial de ZnSO4 o formulaciones de ZnSO4 en el Fabricación de otras sustancias de zinc inorgánicas u orgánicas en una matriz a base de disolvente con potencial filtrado y envasado.

Tabla 13. GES ZnSO4-2

Formato de escenario de exposición (1) que aborda los usos realizados por los trabajadores
9.1.3 Título del Escenario de Exposición número ZnSO4 GES-2: uso industrial de ZnSO4 o ZnSO4-formulaciones en la fabricación de otras sustancias de zinc inorgánicas u orgánicas en un disolvente matriz a base de potencialmente secado, filtrado y envasado. Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida y todos los usos correspondientes a ella; incluir sector de mercado (por CP), si corresponde; □ ERC: 4, 6a □ PROCESO: 1, 2, 3, 4, 5, 8b, 9, 15, 21, 22, 26 □ CP: 2, 14, 19, 20, 21 □ SU: 2a, 8, 9, 10, 14, 15, 17, 0: otros: NACE C25.6.1 (tratamiento y revestimiento de metales), NACE 7.2.9 (extracción de otros minerales metálicos no ferrosos) Más explicaciones (si es necesario) El ZnSO4 se utiliza como material de partida para la fabricación de varios otros zinc orgánico e inorgánico compuestos. Todos los procesos de fabricación están cubiertos por el escenario actual
9.1.3 Escenario de exposición

9.1.3.1 Escenario contributivo (1) control de la exposición ambiental para el uso industrial de ZnSO4 o formulaciones de ZnSO4 en la fabricación de otros zinc orgánicos o inorgánicos sustancias en una matriz a base de solvente con potencial de secado, filtrado y envasado.

Especificaciones adicionales

Descripción de actividades/procesos cubiertos en el Escenario de Exposición

 Recepción de la formulación que contiene ZnSO4 o ZnSO4, o materia prima que contiene ZnSO4 en el tanque de reacción

 Adición secuencial de reactivos para los pasos de purificación y filtración en filtro prensa, cuando sea necesario (la ventilación está adaptada).

 La concentración por evaporación de agua, bajo campana extractora, es opcional.

 Posible vertido sobre una cinta de refrigeración también es opcional.

 Descarga y envasado de compuestos de zinc producidos. Los trabajadores tienen que colocar y ajustar la bolsa o tambor debajo del tubo de descarga y poner en marcha el proceso. Posteriormente, los sacos o bidones llenos se cerrado y llevado al área de almacenamiento.

 Puede producirse exposición al polvo durante el envasado del polvo. Las soluciones se envasan a granel intermedio. En contenedores (aprox. 1 m3 de capacidad), los productos sólidos se envasan en bolsas o bidones.

 Actividades de mantenimiento.

 Para el proceso específico de electro galvanización, que está cubierto por este escenario, el proceso de electro galvanización El baño consta de uno o más tanques, generalmente hechos de un material cerámico, que contienen sulfato de zinc en solución. El acero pasa por el baño y su superficie se recubre con aleaciones zinc/hierro-zinc. Porque Debido a la velocidad de la banda (hasta 180 m/min) y al corto tiempo de exposición, el recubrimiento consiste en una muy capa delgada.

Características del producto

Condiciones relacionadas con el producto, p. la concentración de la sustancia en una mezcla; viscosidad del producto; diseño del paquete que afecta exposición

Los compuestos de Zn se producen en forma pura, por ejemplo: >99 %, o en solución.

Cantidades utilizadas

Cantidad diaria y anual por sitio (para usos en entornos industriales) o cantidad diaria y anual para usos amplios y dispersos;

Hasta 75 T/d de ZnSO4 se transforman en un compuesto de Zn equivalente

Frecuencia y duración del uso.

Uso/liberación intermitente (usado < 12 veces al año durante no más de 24 h) o continuo

Se supone que la producción continua es el peor de los casos. Es posible que el uso no sea continuo; esto tiene que ser considerados al estimar la exposición.

Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos.

Caudal de agua superficial receptora (m3/d, normalmente 18.000 m3/d para la ciudad estándar por defecto; tenga en cuenta: el caudal predeterminado la tasa rara vez podrá modificarse para usos posteriores.

Valor predeterminado para escenario genérico: 18.000 m3/d, a menos que se especifique lo contrario

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición ambiental

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso (a través del aire y aguas residuales); procesos secos o basados en agua; condiciones relacionadas con la temperatura y la presión; interior o uso de productos al aire libre; trabajar en áreas cerradas o al aire libre;

 Procesos húmedos (lixiviación, filtración, purificación) seguidos de secado (posible molienda) y envasado;

 Todos los procesos interiores, en área confinada.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición al medio ambiente; esto incluye en condiciones particulares garantizar una contención rigurosa; desempeño de la contención que se especificará (por ejemplo, mediante la cuantificación de un factor de liberación en apartado 9.x.2 del RSE);

 Uso cuidadoso de ácidos y soluciones corrosivas, si se usan.

 La contención del sumidero se proporciona debajo de los tanques y los filtros, i.o. para recoger cualquier derrame accidental

 Cuando corresponda, las aguas de proceso deben tratarse específicamente antes de su liberación.

 Las operaciones de dosificación y envasado se realizan bajo una campana de ventilación especial.

 El aire de proceso se filtra antes de liberarlo fuera del edificio.

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

Medidas técnicas, p.e. técnicas de tratamiento in situ de aguas residuales y residuos, depuradores, filtros y otras medidas técnicas con el objetivo de reducir las emisiones al aire, al sistema de alcantarillado, al agua superficial o al suelo; Esto incluye condiciones estrictamente controladas (procedimientos) y tecnología de control) para minimizar las emisiones; especificar la eficacia de las medidas; especificar el tamaño de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales (m3/d), la eficacia de la degradación y el tratamiento de lodos (si corresponde);

 Las técnicas de tratamiento de aguas residuales in situ son (si corresponde), por ejemplo: precipitación química, sedimentación, Filtración (eficiencia 90-99,98%).

 Contención de volúmenes líquidos en sumideros para recolectar/prevenir derrames accidentales

 Las emisiones al aire se controlan mediante el uso de filtros de bolsas y/u otros dispositivos de reducción de emisiones al aire. p.ej. filtros de tela (o bolsa) (hasta 99% de eficiencia), depuradores húmedos (50-99% de eficiencia). Esto puede crear una presión negativa general en el edificio. Las emisiones al aire se controlan continuamente.

Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación del sitio

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares. Aquellos

Las medidas deben notificarse, en particular, para demostrar condiciones estrictamente controladas.

 En general las emisiones se controlan y previenen mediante la implementación de un sistema de gestión integrado. p.ej. ISO 9000, serie ISO 1400X o similares y, cuando corresponda, cumpliendo con IPPC.

o Dicho sistema de gestión debe incluir prácticas generales de higiene industrial, por ejemplo:

 información y formación de los trabajadores,

 limpieza regular de equipos y pisos,

 Procedimientos para el control y mantenimiento de procesos, ...

 Tratamiento y monitoreo de emisiones al aire exterior y corrientes de gases de escape (proceso e higiene), según la normativa nacional.

 Cumplimiento SEVESO 2, si corresponde

Condiciones y medidas relacionadas con la depuradora municipal de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de alcantarillado/planta de tratamiento (m3/d); especificar la eficacia de la degradación; técnica de tratamiento de lodos (eliminación o recuperación); medidas para limitar las emisiones al aire procedentes del tratamiento de aguas residuales (si procede); tenga en cuenta: el tamaño predeterminado del STP municipal (2000 m3/d) rara vez podrá modificarse para usos posteriores.

 En los casos en que corresponda: tamaño predeterminado, a menos que se especifique lo contrario.

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

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su eliminación; tipo de tratamiento adecuado para los residuos generados por usos de los trabajadores, p. incineración de residuos peligrosos, tratamiento fisicoquímico de emulsiones, oxidación química de acuosos desperdiciar; especificar la eficacia del tratamiento;

Residuos peligrosos de las medidas de gestión de riesgos in situ y residuos sólidos o líquidos de la producción y el uso.

y los procesos de limpieza deben eliminarse por separado en plantas de incineración de residuos peligrosos o en plantas de incineración de residuos peligrosos, residuos de residuos como residuos peligrosos. Deben evitarse las emisiones al suelo, al agua y al suelo. Si el contenido de zinc de los residuos es lo suficientemente elevada, se podría considerar la recuperación/reciclaje interno o externo.

Fracción de uso diario/anual esperada en residuos:

productores de zinc = 3,1 %

productores de compuestos de zinc = 0,056 %

usuarios intermedios = 0,30 %

Códigos de residuos apropiados:

02 01 10*, 06 03 13*, 06 03 14, 06 03 15*, 06 04 04*, 06 04 05*, 06 05 02*, 08 01 11*, 10 05 01, 10 05 03*,

10 05 05*, 10 05 06*, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*,

11 01 09*, 11 02 02*, 11 02 03, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 12 01 12*, 15 01 4*, 15 01 10*, 15 02 02*,

16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 18*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 02, 16 11 03*, 16 11 04, 16 11 06,

17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 02 05*, 19 10 02*, 19 12 03*

Eliminación adecuada: Manténgalo separado y deséchelo en la incineración de residuos peligrosos se realiza de acuerdo con la Directiva 2008/98/CE del Consejo sobre residuos,

Directiva 2000/76/CE sobre incineración de residuos y Documento de referencia sobre los mejores materiales disponibles Técnicas de Incineración de Residuos de agosto de 2006. Residuos peligroso operado según la Directiva 1999/31/CE.

Se ha realizado una evaluación detallada que se recoge en el Informe de Residuos (ARCHE, 2012) (Ver Anexo 1)

Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su recuperación: especificar el tipo de operaciones de recuperación adecuadas para residuos generados por los usos de los trabajadores, p.e. redestilación de disolventes, proceso de refinería para residuos de lubricantes, recuperación de escorias, calor recuperación fuera de incineradoras de residuos; especificar la eficacia de la medida;

 Todos los residuos del proceso húmedo son reciclados.

 Los usuarios de Zn y compuestos de Zn deben favorecer los canales de reciclaje de los productos al final de su vida útil.

 Los usuarios de Zn y compuestos de Zn deben minimizar los residuos que contienen Zn, promover rutas de reciclaje y, para el resto, eliminar los flujos de residuos de acuerdo con la normativa sobre residuos.

9.1.3.2 Escenario contributivo (2) que controla la exposición de los trabajadores por el uso industrial de ZnSO4 o Formulaciones de ZnSO4 en la fabricación de otras sustancias de zinc orgánicas e inorgánicas en una matriz base solvente con potencial de secado, filtrado y envasado.

Característica del producto

Condiciones relacionadas con el producto, p. la concentración de la sustancia en una mezcla, el estado físico de esa mezcla (sólido, líquido; si es sólido: nivel de polvo), diseño del bulto que afecta a la exposición)

 El sulfato de zinc se transforma en un compuesto de zinc puro equivalente.

 El compuesto de zinc formado se puede producir como un polvo con diferentes tamaños de partículas (en el peor de los casos) o puede estar en solución.

Cantidades utilizadas

Cantidades utilizadas en el lugar de trabajo (por tarea o por turno); Nota: a veces esta información no es necesaria para evaluar la situación del trabajador exposición

Hasta un máximo de 25T/turno

Frecuencia y duración del uso/exposición

Duración por tarea/actividad (por ejemplo, horas por turno) y frecuencia (por ejemplo, eventos únicos o repetidos) de exposición

Turno de 8 horas (peor caso)

Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos.

Condiciones particulares de uso, p.e. partes del cuerpo potencialmente expuestas como resultado de la naturaleza de la actividad

Partes del cuerpo descubiertas: (potencialmente) cara otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso en el entorno de los trabajadores; Volumen de la habitación, si el trabajo se realiza al aire libre o en interiores, condiciones del proceso relacionadas a la temperatura y la presión. Todos los procesos se llevan a cabo en interiores en áreas confinadas.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición de los trabajadores; esto incluye en particular condiciones que garanticen contención rigurosa; desempeño de la contención a especificar (por ejemplo, mediante cuantificación de pérdidas o exposición residuales)

 Cerramientos o semicerramientos de proceso cuando corresponda.

 Áreas de trabajo con ventilación por extracción local con potencial generación de polvo y humos, captura de polvo y técnicas de eliminación

 Contención de volúmenes líquidos en sumideros para recolectar/prevenir derrames accidentales

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

Controles de ingeniería, p. ventilación por extracción, ventilación general; especificar la efectividad de la medida

□ Sistemas de ventilación por extracción local (alta eficiencia 90-95%)

□ Ciclones/filtros (para minimizar las emisiones de polvo): eficiencia: 70-90% (ciclones), 50-80% (filtros de polvo),85-95% (filtros de casete de doble etapa)

□ Cerramiento del proceso, especialmente en las unidades de secado/calcinación/envasado (potencialmente polvorientas)

□ Control de polvo: el polvo y el Zn del polvo deben medirse en el aire del lugar de trabajo (estático o individual). según la normativa nacional.

□ Atención especial al establecimiento y mantenimiento general de un entorno de trabajo limpio, por ejemplo:

o Limpieza de equipos de proceso y taller.

□ Almacenamiento de producto Zn envasado en zonas dedicadas.

Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares (por ejemplo, formación y supervisión). Estas medidas deben notificarse en particular para demostrar condiciones estrictamente controladas (para justificar renuncia basada en la exposición). En general, se implementan sistemas de gestión integrados en el lugar de trabajo, p. ISO 9000, ISO-ICS 13100 o similares y, cuando corresponde, cumplen con la IPPC.

Dicho sistema de gestión incluiría prácticas generales de higiene industrial, por ejemplo:

o información y formación de los trabajadores sobre la prevención de exposiciones/accidentes,

o procedimientos para el control de la exposición personal (medidas de higiene)

o limpieza regular de equipos y pisos, manuales de instrucciones extendidos para los trabajadores

o procedimientos de control y mantenimiento de procesos, ...

o medidas de protección personal (ver más abajo)

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, higiene y evaluación de la salud.

Protección personal, p.e. uso de guantes, protección facial, protección dérmica de cuerpo completo, gafas protectoras, respirador; especificar eficacia de la medida; especificar el material adecuado para el EPI (cuando corresponda) e indicar cuánto tiempo durará la protección.

El equipo se puede utilizar antes del reemplazo (si corresponde).

Es obligatorio el uso de guantes y ropa protectora (eficiencia >=90%).

Durante la manipulación normal, no es necesaria ninguna protección personal respiratoria (aparato respiratorio). Si hay riesgo de

superación de OEL/DNEL, utilice, por ejemplo:

-media máscara con filtro de polvo P1 (eficiencia 75%)

-media máscara con filtro de polvo P2 (eficiencia 90%)

-media máscara con filtro de polvo P3 (eficiencia 95%)

-filtro de polvo-máscara completa P1 (eficiencia 75%)

-filtro de polvo-mascarilla completa P2 (eficiencia 90 %)

-filtro de polvo-máscara completa P3 (eficiencia 97,5%)

Ojos: las gafas de seguridad son opcionales.

Estimación de exposición y caracterización de riesgos.

1. Medio ambiente

El ZnSO4 se utiliza para la fabricación de compuestos de zinc, por ejemplo: Zn3(PO4)2, Zn (OH)CO3, ZnS..., y para la producción de zinc metálico (electrólisis). Las evaluaciones de riesgos (ER) (BCE 2008) evaluaron los riesgos relacionados con este proceso basado en los datos reportados. La caracterización del riesgo resultante se resume en la Tabla 14. La Tabla 14 también Resume la caracterización del riesgo basada en datos más recientes sobre la fabricación de otros compuestos. Las estimaciones de exposición basadas en estos datos más recientes se resumen en la siguiente Tabla 15.

Tabla 14. Caracterización del riesgo ambiental para el escenario “uso industrial de ZnSO4 para la fabricación de otros compuestos de zinc”

Datos del RA de la UE Fabricación de Zn3(PO4)2 (RA: 5 empresas; cfr cuadro 3.4.10 de RA)	tonelaje (T/año)	Cadd*/PNEC agua	Cadd**/PNEC sedimento	Cadd/PNEC suelo	PEC/PNEC STP§
A	6000	0,06	0,5***	0,03	NA
B	6000	0,01	0,3	0,02	NA
C	3000	0,02	0,4	0,02	0,01
D	6000	0,05	0,4***	0,02	NA

E	<1000	0,001	0,01	0,02	0,0005
Datos recientes ***					
Zn3(PO4)2 fabricar					
Empresa F (reciente datos)	8000)	(PEC/PNEC)	(PEC/PNEC)	(PEC/PNEC)	(PEC/PNEC)
2005		0.18	0.32	0.39	NA
2006		0.18	0.37	0.39	NA
2007		0.18	0.38	0.39	NA
2008		0.18	0.31	0.39	NA
2009		0.18	0.31	0.39	NA
Zn (OH)CO3 fabricar					
Empresa A (directo) (2009)	5000	0,28	1,3	0,39	NA
(indirecto)		0,26	1,0	0,39	0,46
Fabricación de ZnBr2					
Empresa A	72	0.17	0.19	0.39	0

*En los RA, para el riesgo se utilizó “Cadd”, la “concentración agregada por las emisiones en un sitio determinado”. caracterización. Como tal, los riesgos relacionados con las emisiones locales en el sitio fueron evaluados únicamente, sin la mayor exposición del contexto regional. Las ratios de riesgo son los citados en la AR, es decir, con las PNEC derivado en la RA;

**después de la aplicación del factor de biodisponibilidad genérico 0,5 (RA 2008).

***para los datos recientes se tuvo en cuenta la exposición regional (PEC/PNEC).

§ Las relaciones PEC/PNEC se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Tabla 15. Evaluación de la exposición para el uso industrial de ZnSO4 para la fabricación de otros compuestos de zinc, según datos de exposición informados recientemente.

Zn3(PO4)2 fabricar	PEC agua (µg zinc/l)	mg de sedimento PEC Zn/kgDW)	PEC suelo (mg Zn/kgDW)	PEC STP (mg Zn/litro)
Empresa F				
2005	3.7	75	42	NA

2006	3.8	86	42	NA
2007	3.8	88	42	NA
2008	3.7	72	42	NA
2009	3.7	72	42	NA
Zn (OH)CO3 fabricar				
Empresa A (directo) (2009) (	5.7	298	42	NA
(indirecto) 5,2 242 42 48	5.2	242	42	48
Fabricación de ZnBr2				
Empresa A	0	0	42	0

Conclusión: según la información de la evaluación de riesgos, no existe riesgo ambiental en los sitios cubiertos por este escenario, cuando p.e. Existe tratamiento in situ de aguas residuales. Esto lo confirman mediciones recientes los datos cubren también la fabricación de otros compuestos de zinc. Se puede concluir que no existe riesgo para el medio ambiente procedente de la fabricación de compuestos de zinc a partir de ZnSO4, si se aplican las medidas de gestión de riesgos descritas en este escenario se aplican.

Un uso específico del ZnSO4 es la fabricación de una capa metálica de zinc sobre acero en electro galvanización. La AR de la UE evaluada en detalle la exposición derivada de este uso. El proceso de electro galvanización está altamente automatizado. Incluso cuando no se trata de aguas de proceso, ocasionalmente pueden aparecer aguas no de proceso que tengan cierto contenido de zinc, debido, por ejemplo, a polvo limpieza. Por lo tanto, se debe aplicar alguna forma de tratamiento del agua, in situ o fuera de sitio, según las normas nacionales legislación y permisos.

Las evaluaciones de riesgos sobre el zinc y los compuestos de zinc informaron datos de exposición medidos en varios sitios en toda la UE. Los datos reportados en las evaluaciones de riesgos se resumen en la Tabla 16. Algunos datos recientes también figuran en esta Tabla 16.

Tabla 16. Caracterización del riesgo ambiental para el uso industrial de ZnSO4 o formulaciones de ZnSO4 en la fabricación de otras sustancias de zinc inorgánicas u orgánicas en una matriz de base solvente con potencialmente secado, filtrado y envasado (caso: electro galvanización).

Datos reportados en la UE evaluación de riesgos sobre el zinc*	PEC/PNEC agua	PEC/PNEC sedimento	PEC/PNEC suelo	PEC/PNEC STP
Número de sitios sin riesgo**	5/7 (5/7)	1/7 (1/7)	3/7 (3/7)	0/7
Datos recientes				
Empresa 1 (2008)	0,2	0.47	0.39	na
Empresa 2	0.17	0.23	0.39	na
Empresa 3	0.22	0.71	0.39	0.285§

*Razones de riesgo después de la corrección por biodisponibilidad de zinc en agua, sedimentos (factor predeterminado 0,5) y suelo (RA zinc BCE 2008). Los ratios de riesgo entre paréntesis se calculan con las PNEC actualizadas derivadas para el presente ejercicio.

**ver tabla 3.4.67 de la evaluación de riesgos zinc metal, parte: Medio ambiente.

§ Las relaciones PEC/PNEC se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Tabla 17. Evaluación de la exposición ambiental para el uso industrial de ZnSO4 o formulaciones de ZnSO4 en la fabricación de otras sustancias de zinc inorgánicas u orgánicas en una matriz de base solvente con potencialmente secado, filtrado y envasado (caso: electrogalvanización).

Datos recientes	PEC agua (µg zinc/l)	Sedimento PEC (mg Zn/kgDW)	PEC suelo (mg Zn/kgDW)	PEC STP (mg Zn/litro)
Empresa 1	4.0	111	41	na
Empresa 2	3.5	53	41	na
Empresa 3	4.5	167	41	0.03

Conclusión: Los datos medidos recientemente demuestran que tampoco existe riesgo de electrogalvanización ambiente cuando se aplican las medidas de gestión de riesgos descritas en este escenario.

Cálculo de la exposición local-Corrección de biodisponibilidad

La exposición local en un sitio determinado se puede calcular específicamente utilizando la hoja de Excel preparada por Arche (ver "herramientas" en http://www.reach-zinc.eu/)

Además, se pueden integrar correcciones de biodisponibilidad en la evaluación de la exposición, si las condiciones ambientales los parámetros necesarios para los cálculos están documentados.

 Para la evaluación del agua, la corrección del modelo de biodisponibilidad se puede aplicar cuando el agua siguiente Los parámetros están documentados para el agua receptora: carbono orgánico disuelto (DOC), pH, dureza o Concentración de Ca. Para los cálculos se utiliza la herramienta excel "zinc BLM-calculator" (ver "herramientas" en http://www.reach-zinc.eu/). Cuando se desconocen los valores locales de estos parámetros, Los datos regionales se pueden utilizar como alternativa. El uso de valores regionales en lugar de valores locales siempre debe ser manejado con precaución.

 Para los sedimentos, en la PNEC ya está integrado un factor de biodisponibilidad genérico de 2, basado en niveles AVS/SEM y según la evaluación de riesgos (BCE 2008). Un mayor refinamiento de lo local La biodisponibilidad se puede determinar cuando se documentan las concentraciones locales de AVS/SEM. La biodisponibilidad La fracción de zinc se obtiene restando el AVS local del SEM-Zn local (SEM-Zn - AVS).

 Para el suelo, ya está integrada una corrección de biodisponibilidad en el peor de los casos (correspondiente a suelos arenosos). Es posible lograr un mayor refinamiento de la biodisponibilidad del zinc en otros tipos de suelo, cuando el tipo de suelo local es documentado, junto con el pH, la CIC (ver "herramientas" en http://www.reach-zinc.eu/)

2. Trabajadores

 Exposición ocupacional (inhalación y dérmica) al cloruro de zinc y a los compuestos de zinc fabricados es posible debido a la manipulación de materiales en polvo, y de partes del proceso cuando el zinc el compuesto ya está formado. El envasado y reenvasado del compuesto de zinc producido en bolsas, los big bag o los camiones cisterna a granel pueden provocar la contaminación de la instalación y la exposición (directa o indirecta) de trabajadores.

 Puede ocurrir absorción pulmonar, pero la mayor parte del material que se deposita en la cabeza y la región traqueobronquial se traslada rápidamente al tracto gastrointestinal y parte de ella será absorbida en el tracto gastrointestinal.

 Sin embargo, el ZnCl2 tiene un tamaño de partícula bastante grueso (99,66% de las partículas superan los 15,8 µm).

 El contacto dérmico con las manos se evita mediante el uso obligatorio de guantes.

 Durante el manejo normal, no es necesaria ninguna protección personal respiratoria (aparato respiratorio). Filtro de polvo Se puede utilizar (por ejemplo, P2, eficiencia del 90%) si existe riesgo de exceder OEL/NOAEL.

Los datos informados sobre la exposición en la evaluación de riesgos y más recientemente se resumen junto con el riesgo caracterización en la Tabla 18.

Tabla 18. Datos de exposición laboral y caracterización de riesgos para el escenario "uso industrial de ZnSO4 para la fabricación de otros compuestos de zinc".

Datos RA	Zn en el lugar de trabajo aire (mg/m3) inhalable total	Relación de riesgo inhalación****	Sistémico inhalación exposición (mg/día)*	Relación de riesgo sistémico inhalación	Sistémico dérmico** (mg/día)	Riesgo relación sistémico dérmico
Zn3(PO4)2	Rwc: 0,7	0,14	Rwc: 2,8	0,3	0,8	0,08
Datos recientes						
Zn3(PO4)2 (2007) Datos reportados por 1 empresa, en "mayoría contaminado área"	0,5-1	0,1-0,2	1-2	0,1-0,2	Sin datos, asumido como modelado: 0,5***	0,05
Zn(OH)CO3 producción (1 empresa)	0,83	0.2	1.6	0.2	Sin datos, asumido como modelado: 0,5***	0,05

* suponiendo una absorción respiratoria del 40% para ZnCl2 y del 20% para ZnO, y un volumen de inhalación de 10m3.

**absorción dérmica del 0,2% para el polvo; no se asume el uso de guantes en AR

***24 mg/d (MEASE) *0,2 (factor de absorción dérmica del polvo); uso obligatorio de guantes; (PROC 4-5-8b; dispersivo)

**** La inhalación DNEL de ZnCl2/ZnSO4 y otras sustancias solubles de zinc es de 1,0 mg/m3; para ZnO y otras Sustancias de zinc ligeramente solubles/insolubles: 5 mg/m3.

Conclusión: basado en los datos medidos reportados en la evaluación de riesgos de la UE, y confirmado por algunos datos más recientes datos, no existe ningún riesgo para los trabajadores por este escenario. Para el proceso específico de electrogalvanizado, no se dispone de el escenario fue considerado en la AR de la UE; algunos datos bajos de Zn en el aire del lugar de trabajo (0,006-0,097 mgZn/m3) fueron reportado en la RA ZnCl2 (tabla 4.1.1.2.b).

9.1.4. GES ZnSO4-3: Uso industrial y profesional del ZnSO4 como laboratorio activo Reactivo en medios acuosos u orgánicos, para análisis o síntesis.

Tabla 19. GES-ZnSO4-3

Formato de escenario de exposición (1) que aborda los usos realizados por los trabajadores 9.1.4. Título del Escenario de Exposición número ZnSO4 GES-3: Uso industrial y profesional de ZnSO4 como reactivo activo de laboratorio en medios acuosos u orgánicos, para análisis o síntesis. Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida y todos los usos correspondientes a ella; incluir sector de mercado (por CP), si corresponde; □ ERC: 2, 3 □ PROCESO: 15 □ CP: 21
9.1.4.1. Escenario contributivo (1) control de la exposición ambiental para el Sector Industrial y uso profesional del ZnSO4 como reactivo activo de laboratorio en medios acuosos u orgánicos, para análisis o síntesis. Especificaciones adicionales: El sulfato de zinc se utiliza para

 Análisis: tratamiento o preparación de la muestra (sólida o líquida): la sustancia está en la muestra o en el reactivos

 o síntesis: las manipulaciones suelen realizarse bajo ventilación (por ejemplo, flujo laminar, campana de ventilación)

 La sustancia se utiliza.

o a escala industrial, en instalaciones industriales de control del aire y tratamiento de aguas.

o a escala profesional por laboratorios

Características del producto

Condiciones relacionadas con el producto:

ZnSO4 se utiliza con una pureza mínima del 80%; Los grados más altos (>95%) son habituales.

Cantidades utilizadas

Monto diario y anual por sitio:

máximo 5 T/año (escala industrial)

máximo 0,5 T/año (báscula profesional)

Frecuencia y duración del uso.

El uso suele ser intermitente, pero se supone que el uso continuo es el peor de los casos. Es posible que el uso no sea continuo; esto debe tenerse en cuenta al estimar la exposición.

Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos.

Caudal de agua superficial receptora:

Si corresponde: valor predeterminado para escenario genérico: 18.000 m3/d, a menos que se especifique lo contrario Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición ambiental

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso (a través del aire y aguas residuales); procesos secos o basados en agua; condiciones relacionadas con la temperatura y la presión; interior o uso de productos al aire libre; trabajar en áreas cerradas o al aire libre;

 Todos los procesos se realizan en interiores en un área confinada, con equipo de laboratorio exclusivo. Todos los residuos que contienen zinc se recuperan para su reciclaje.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición al medio ambiente; esto incluye en condiciones particulares garantizar una contención rigurosa; desempeño de la contención que se especificará (por ejemplo, mediante la cuantificación de un factor de liberación en apartado 9.x.2 del RSE);

 Recintos de proceso y circuitos cerrados cuando sea relevante.

 Si corresponde, se aplican técnicas de captura y eliminación de polvo en la ventilación por extracción local (centralizada).

tratamiento, depuradores, filtros,...)

 Contención de volúmenes líquidos para recolectar flujos de desechos.

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

Medidas técnicas, p.e. técnicas de tratamiento in situ de aguas residuales y residuos, depuradores, filtros y otras medidas técnicas con el objetivo de reducir las emisiones al aire, al sistema de alcantarillado, al agua superficial o al suelo; Esto incluye condiciones estrictamente controladas (procedimientos) y tecnología de control) para minimizar las emisiones; especificar la eficacia de las medidas; especificar el tamaño de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales (m3/d), la eficacia de la degradación y el tratamiento de lodos (si corresponde);

 A escala industrial, las aguas residuales serán tratadas mediante técnicas de tratamiento de aguas residuales in situ que se puede aplicar para evitar liberaciones al agua (si corresponde), por ejemplo: precipitación química, sedimentación y filtración eficiencia 90-99,98%).

 A escala profesional, las emisiones se tratan normalmente mediante STP. Se utilizarán servicios profesionales para tratamiento de flujos de residuos, p. para la recuperación de sólidos metálicos (para reciclaje), y para la recuperación de p.ej. soluciones ácidas que contienen la sustancia.

 Las emisiones al aire se controlan mediante el uso de filtros y/u otros dispositivos de reducción de emisiones al aire, p. tela (o bolsa) filtros (hasta 99% de eficiencia), depuradores húmedos (50-99% de eficiencia). Esto puede crear una situación general presión negativa en el laboratorio.

Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación del sitio

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares. Las medidas deben notificarse, en particular, para demostrar condiciones estrictamente controladas.

 En general las emisiones se controlan y previenen mediante la implementación de un sistema de gestión integrado. p.ej. ISO 9000/9001, serie ISO 1400X o similares y, cuando corresponda, cumpliendo con IPPC.

o Dicho sistema de gestión debe incluir prácticas generales de higiene industrial, por ejemplo:

 información y formación del personal de laboratorio,

 limpieza regular de equipos y pisos,

 Procedimientos para el control y mantenimiento de procesos,...

 Tratamiento y monitoreo de emisiones al aire exterior y corrientes de gases de escape de acuerdo con las normas nacionales.

regulación.

Condiciones y medidas relacionadas con la depuradora municipal de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de alcantarillado/planta de tratamiento (m3/d); especificar la eficacia de la degradación; técnica de tratamiento de lodos (eliminación o recuperación); medidas para limitar las emisiones al aire procedentes del tratamiento de aguas residuales (si procede); tenga en cuenta: el tamaño predeterminado del la STP municipal (2000 m3/d) rara vez podrá modificarse para usos posteriores.

 En los casos en que corresponda: tamaño predeterminado, a menos que se especifique lo contrario.

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

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su eliminación; tipo de tratamiento adecuado para los residuos generados por usos de los trabajadores, p. incineración de residuos peligrosos, tratamiento físico-químico de emulsiones, oxidación química de acuosos desperdiciar; especificar la eficacia del tratamiento;

 A escala industrial:

Residuos peligrosos de las medidas de gestión de riesgos in situ y residuos sólidos o líquidos de la producción y el uso y los procesos de limpieza deben eliminarse por separado en plantas de incineración de residuos peligrosos o en plantas de incineración de residuos peligrosos residuoss de residuos como residuos peligrosos. Deben evitarse las emisiones al suelo, al agua y al suelo. Si el contenido de zinc de los residuos es lo suficientemente elevada, se podría considerar la recuperación/reciclaje interno o externo.

Fracción de uso diario/anual esperada en residuos:

productores de zinc = 3,1 %

productores de compuestos de zinc = 0,056 %

usuarios intermedios = 0,30 %

Códigos de residuos apropiados:

02 01 10*, 06 03 13*, 06 03 14, 06 03 15*, 06 04 04*, 06 04 05*, 06 05 02*, 08 01 11*, 10 05 01, 10 05 03*,

10 05 05*, 10 05 06*, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*,

11 01 09*, 11 02 02*, 11 02 03, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 12 01 12*, 15 01 4*, 15 01 10*, 15 02 02*,

16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 18*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 02, 16 11 03*, 16 11 04, 16 11 06,

17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 02 05*, 19 10 02*, 19 12 03*

Eliminación adecuada: Manténgalo separado y deséchelo en la incineración de residuos peligrosos se realiza de acuerdo con la Directiva 2008/98/CE del Consejo sobre residuos, Directiva 2000/76/CE sobre incineración de residuos y Documento de referencia sobre los mejores materiales disponibles Técnicas de Incineración de Residuos de Agosto de 2006.

Residuos peligroso operado según la Directiva 1999/31/CE.

Se ha realizado una evaluación detallada que se recoge en el Informe de Residuos (ARCHE, 2012) (Ver Anexo 1)

 A escala profesional:

Fracción del uso diario/anual esperado en residuos: 42% de todos los artículos, 58% del zinc utilizado se recicla.

Códigos de residuos apropiados:

20 01 34, 20 01 40, 20 03 01, 20 03 07

Eliminación adecuada:

Los residuos de artículos al final de su vida útil se pueden eliminar como residuos municipales, excepto cuando se separan regulados, como dispositivos electrónicos, baterías, vehículos, etc.

La eliminación de residuos es posible mediante incineración (operada de acuerdo con la Directiva 2000/76/CE sobre incineración de residuos) o residuos (operado de acuerdo con el Documento de referencia sobre las mejores técnicas disponibles para el tratamiento de residuos Industries de agosto de 2006 y Directiva del Consejo 1999/31/CE y Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002).

Se ha realizado una evaluación detallada que se recoge en el Informe de Residuos (ARCHE, 2012) (Ver Anexo 1)

Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su recuperación: especificar el tipo de operaciones de recuperación adecuadas para residuos generados por los usos de los trabajadores, p.e. redestilación de disolventes, proceso de refinería para residuos de lubricantes, recuperación de escorias, calor recuperación fuera de incineradoras de residuos; especificar la eficacia de la medida;

 Todos los residuos se reciclan o manipulan y transportan de acuerdo con la legislación sobre residuos. .

9.1.4.2. Escenario contributivo (2) que controla la exposición de los trabajadores para el uso industrial de ZnSO4 como reactivo activo de laboratorio en medios acuosos u orgánicos, para análisis o síntesis.

Característica del producto

Condiciones relacionadas con el producto, p. la concentración de la sustancia en una mezcla, el estado físico de esa mezcla (sólido, líquido; si es sólido: nivel de polvo), diseño del bulto que afecta a la exposición)

 ZnSO4 se utiliza con una pureza mínima del 80 %; Los grados más altos (>95%) son habituales.

 La muestra puede ser sólida o líquida.

 Cuando la preparación se encuentra en estado sólido, puede estar en forma a) pulverulenta, b) vítrea o c) granulada. En el

En forma de polvo, en el peor de los casos puede caracterizarse por una gran cantidad de polvo.

Cantidades utilizadas

Cantidades utilizadas en el lugar de trabajo (por tarea o por turno); Nota: a veces esta información no es necesaria para evaluar la situación del trabajador.

exposición

máximo 5 T/año (escala industrial)

máximo 0,5 T/año (báscula profesional)

Frecuencia y duración del uso/exposición

Duración por tarea/actividad (por ejemplo, horas por turno) y frecuencia (por ejemplo, eventos únicos o repetidos) de exposición

El uso suele ser intermitente, pero se supone que el uso continuo es el peor de los casos. Es posible que el uso no sea continuo; esto debe tenerse en cuenta al estimar la exposición.

Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos.

Condiciones particulares de uso, p.e. partes del cuerpo potencialmente expuestas como resultado de la naturaleza de la actividad

Partes del cuerpo descubiertas: (potencialmente) cara

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso en el entorno de los trabajadores; Volumen de la habitación, si el trabajo se realiza al aire libre o en interiores, condiciones del proceso relacionadas a la temperatura y la presión.

 pueden producirse pasos de alta temperatura en zonas protegidas (vitrinas de gases);

 todos los procesos interiores en áreas confinadas, incluidos los gabinetes de sustancias peligrosas.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición de los trabajadores; esto incluye en particular condiciones que garanticen contención rigurosa; desempeño de la contención a especificar (por ejemplo, mediante cuantificación de pérdidas o exposición residuales)

 Recintos de proceso y circuitos cerrados cuando sea relevante y posible.

 Ventilación por extracción local en áreas de trabajo con potencial generación de polvo o humos, captura de polvo y técnicas de eliminación (vitrinas de gases).

 Contención de volúmenes líquidos y recolección en circuitos especiales

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

Controles de ingeniería, p. ventilación por extracción, ventilación general; especificar la efectividad de la medida

 Se proporcionan sistemas de ventilación por extracción locales donde sea necesario en los armarios y en la sala de humos.

 Recintos de proceso si es relevante

 Control de polvo: polvo a medir en el aire del lugar de trabajo según normativa nacional.

 Atención especial al establecimiento y mantenimiento general de un entorno de trabajo limpio, por ejemplo:

o Limpieza de equipos de proceso y laboratorio.

 Almacenamiento de productos de Zn en zonas dedicadas, por ejemplo: armarios para sustancias peligrosas.

Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición

En general, se implementan sistemas de gestión integrados en el lugar de trabajo, p. ISO 9000/9001, ISO-ICS 13100, o similares, y cumplen, cuando corresponda, con la IPPC. Dicho sistema de gestión incluiría prácticas generales de higiene industrial, por ejemplo:

o información y formación del personal sobre prevención de exposiciones/accidentes,

o procedimientos para el control de la exposición personal (medidas de higiene)

o limpieza regular de equipos y pisos, manuales de instrucciones extendidos para los trabajadores

o procedimientos de control y mantenimiento de procesos,...

o medidas de protección personal (ver más abajo)

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, higiene y evaluación de la salud.

Protección personal, p.e. uso de guantes, protección facial, protección dérmica de cuerpo completo, gafas protectoras, respirador; especificar eficacia de la medida; especificar el material adecuado para el EPI (cuando corresponda) e indicar cuánto tiempo durará la protección.

El equipo se puede utilizar antes del reemplazo (si corresponde).

Es obligatorio el uso de ropa protectora (eficiencia >=90%).

Se pueden utilizar guantes ocasionalmente si existe riesgo de contacto directo con la sustancia.

Durante la manipulación normal, no es necesaria ninguna protección personal respiratoria (aparato respiratorio). Si hay riesgo de superación de OEL/DNEL, utilice, por ejemplo:

-media máscara con filtro de polvo P1 (eficiencia 75%)

-media máscara con filtro de polvo P2 (eficiencia 90%)

-media máscara con filtro de polvo P3 (eficiencia 95%)

-filtro de polvo-máscara completa P1 (eficiencia 75%)

-filtro de polvo-mascarilla completa P2 (eficiencia 90 %)

-filtro de polvo-máscara completa P3 (eficiencia 97,5%)

Ojos: las gafas de seguridad son opcionales pero generalmente se toman como “práctica normal de laboratorio”.

Estimación de exposición y caracterización de riesgos.

1. Medio ambiente

En el uso de la sustancia en el laboratorio, se pueden distinguir 2 situaciones relacionadas con el medio ambiente manejo/exposición:

 A escala industrial, las aguas residuales del laboratorio se conectarán con las aguas residuales del sitio sistema de tratamiento y será tratada como el proceso industrial y otras aguas. Las técnicas que se pueden aplicar para evitar liberaciones al agua (si corresponde) son, por lo tanto, las mismas que para los residuos industriales.aguas, por ejemplo: precipitación química, sedimentación y filtración (eficiencia 90-99,98%).

 A escala profesional, las emisiones al agua se tratan habitualmente mediante STP. Aún así, los servicios profesionales utilizarse para tratar flujos de residuos, p. para la recuperación de sólidos metálicos (para reciclaje), y para la recuperación de soluciones ácidas que contienen la sustancia. Estos flujos de residuos controlados contendrán el la mayor parte de las emisiones.

 Las emisiones al aire en general se controlan mediante el uso de filtros y/u otros dispositivos de reducción de emisiones al aire. p.ej. filtros de tela (o bolsa) (hasta 99% de eficiencia), depuradores húmedos (50-99% de eficiencia). Esto puede crear un presión negativa general en el laboratorio

Para estimar las emisiones de laboratorios industriales se utilizan los factores de liberación, ya que pueden considerarse un peor situación, porque los compuestos de zinc están en su forma pura y los laboratorios estarán conectados al sistema de tratamiento de aguas residuales. Los factores de liberación se resumen en la Tabla 20:

Tabla 20. Factores de liberación ambiental para la fabricación de diferentes compuestos de zinc, a utilizar para Laboratorios industriales que utilizan compuestos de zinc.

Fabricación de compuestos de Zn	Factor de liberación al aire	Factor de liberación al agua (g/g)
Carbonato de Zinc (1 empresa)	0,00012	0,000009
Cloruro de zinc (con EDAR) (1 compañía)	/	0.0000063
Óxido de zinc(1 empresa)	0,00046	0,000006
(1 empresa)	0,000012	0,0000044
(3 empresas)	0,000017-0,00009	0

Fosfato de zinc (1 empresa)	0,00003-0,0005	0,000016-0,00001
Sulfato de zinc*		

*los datos reportados en la AR fueron 0 para todas las empresas; Los datos recientes se informaron como "<X", por lo que no se pudieron utilizar.

Para el uso industrial de compuestos de zinc, se utiliza el factor de liberación medido más alto: 0,0005 para la liberación al aire y 0,000016 para la liberación al agua.

Las estimaciones de exposición y caracterización de riesgos basadas en la modelización de emisiones con estos factores de liberación se resumen en la Tabla 21.

Para laboratorio profesional se aplica el tratamiento STP. El Eurométaux SPERC para "uso de metal compuestos" es 0,1% para el aire y 3% para el agua. Las estimaciones de exposición y caracterización del riesgo basadas en la Los modelos de emisiones con estos factores de liberación también se resumen en la Tabla 21.

Tabla 21. Evaluación de la exposición y caracterización del riesgo para el uso industrial y profesional de ZnSO4 en laboratorio.

	máximo metro tonelaje usado (T/año)	PEC agua (µg/l)	PEC/P Comité ejecutivo nacional agua*	PEC sedimento mg/kgD W)	PEC/PN CE sedimento *	Suelo PEC (mg/kgD W)	PEC/PN Suelo CE*	PEC STP (mg/ l)	PEC/PN CE ST
Industrial	5	3.4	0.17	46	0.2	41	0.39	0.2	0
Profesional	0.5	4.7	0.23	184	0.79	41	0.39	0.034	0.33

*Los PEC incluyen el PEC regional

§ Las relaciones PEC/PNEC se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Conclusión: Los índices de riesgo para los usos industriales de compuestos de zinc en laboratorio son muy bajos. Para el usos profesionales, incluso cuando se aplica el factor de liberación al agua muy conservador (Eurométaux SPERC), aún Se predicen PEC/PNEC <1. En conclusión, el uso de compuestos de zinc en el ámbito industrial y profesional laboratorio no supone un riesgo para el medio ambiente, cuando se aplican las medidas de gestión de riesgos descritas en este Se aplican los escenarios.

Cálculo de la exposición local-Corrección de biodisponibilidad

La exposición local en un sitio determinado se puede calcular específicamente utilizando la hoja de Excel preparada por Arche (ver

"herramientas" en http://www.reach-zinc.eu/)

Además, se pueden integrar correcciones de biodisponibilidad en la evaluación de la exposición, si las condiciones ambientales

Los parámetros necesarios para los cálculos están documentados.

 Para la evaluación del agua, la corrección del modelo de biodisponibilidad se puede aplicar cuando el agua siguiente Los parámetros están documentados para el agua receptora: carbono orgánico disuelto (DOC), pH, dureza o Concentración de Ca. Para los cálculos se utiliza la herramienta excel "zinc BLM-calculator" (ver "herramientas" en http://www.reach-zinc.eu/). Cuando se desconocen los valores locales de estos parámetros, Los datos regionales se pueden utilizar como alternativa. El uso de valores regionales en lugar de valores locales siempre debe ser manejado con precaución.

 Para los sedimentos, en la PNEC ya está integrado un factor de biodisponibilidad genérico de 2, basado en niveles AVS/SEM y según la evaluación de riesgos (BCE 2008). Un mayor refinamiento de lo local La biodisponibilidad se puede determinar cuando se documentan las concentraciones locales de AVS/SEM. La fracción de zinc se obtiene restando el AVS local del SEM-Zn local (SEM-Zn - AVS).

 Para el suelo, ya está integrada una corrección de biodisponibilidad en el peor de los casos (correspondiente a suelos arenosos).

Es posible lograr un mayor refinamiento de la biodisponibilidad del zinc en otros tipos de suelo, cuando el tipo de suelo local es documentado, junto con el pH, la CIC (ver "herramientas" en http://www.reach-zinc.eu/)

2. Trabajadores

El personal del laboratorio aplica medidas generales de gestión de riesgos para prevenir la exposición a los vapores/polvo de zinc. Dado en pequeñas cantidades que se utilizan tanto en el uso industrial como en el profesional, la exposición humana es muy limitada.

La Tabla 22 resume las predicciones de MEASE sobre la exposición humana.

Tabla 22. Datos de exposición ocupacional y caracterización de riesgo para el uso industrial y profesional de ZnSO4 y otros compuestos de zinc en el laboratorio.

Uso en laboratorio	8 horas Inhalación exposición (mg Zn/m3)*	Relación de riesgo inhalación**	Inhalación exposición sistémico (mg Zn/d)***	Dérmico exposición (modelado) sistémico (mg/día)****	Total sistémico exposición (mg/día)	Relación de riesgo Sistémico total (DNEL sistémico 10 mg/día)
Industrial/profesional PROCESO 15						
Solución acuosa	0.002	0.002	0.008	0.024	0.032	0.0032
Polvo sólido	1.125	1.125	4.5	0.0024	4.5024	0.45

*MEDIR parámetros:

□ Solución acuosa

□ >25% de contenido

□ Uso profesional

□ Amplio uso dispersivo

□ Manejo directo

□ Exposición intermitente

□ LEV genérico

□ Sin EPR

□ guantes

**La inhalación DNEL de ZnCl2/ZnSO4 y otras sustancias solubles de zinc es 1,0 mg/m3; para ZnO y otros Sustancias de zinc ligeramente solubles/insolubles: 5 mg/m3. La exposición a compuestos de zinc solubles se considera el peor de los casos.

***asumiendo una absorción respiratoria del 40% para ZnCl2/ZnSO4 como el peor de los casos para todos los compuestos de zinc (20% para ZnO y otros compuestos de zinc), y un volumen de inhalación de 10 m3.

****Valor MEASE corregido por absorción dérmica de 0,2% para polvo, se supone el uso de guantes, 2% para solución

Conclusión: basándose en el modelado de exposición con MEASE, no se predice ningún riesgo para los trabajadores en el laboratorio utilizando ZnSO4 y otros compuestos de zinc, siguiendo las medidas de gestión de riesgos descritas.

9.1.5. GES ZnSO4-4: Uso industrial de ZnSO4 o formulaciones de ZnSO4 como componente para la fabricación de mezclas y matrices sólidas para su uso posterior.

Tabla 23. GES ZnSO4-4

Formato de escenario de exposición (1) que aborda los usos realizados por los trabajadores
9.1.5. Título del escenario de exposición número GES ZnSO4 - 4 : Uso industrial de ZnSO4 o ZnSO4 - formulaciones como componente para la fabricación de mezclas sólidas y matrices para su posterior uso aguas abajo
Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida y todos los usos correspondientes a ella; incluir sector de mercado (por CP), si corresponde;
ERC: 4, 5, 6a
PROCESO: 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13, 14, 15, 22
PC: 14, 15, 19, 20, 29, 0: otro (fuente de zinc)
SU: 1, 6a, 8, 9, 10, 13, 15, 20, 0: otros NACE C20.4.1 (fabricación de jabones y detergentes, limpieza y preparaciones para pulir; cosméticos/productos de cuidado personal
Más explicaciones (si es necesario)

Las preparaciones que contienen ZnSO4 o ZnSO4 se utilizan en la fabricación de preparaciones secas mezclándolas bien los materiales de partida, posiblemente seguido de prensado o peletización, y finalmente envasado de la preparación.

9.1.5 Escenario de exposición

9.1.5.1 Escenario contributivo (1) control de la exposición ambiental para el uso industrial de ZnSO4 o ZnSO4: formulaciones como componente para la fabricación de mezclas y matrices sólidas. para su uso posterior.

Especificaciones adicionales:

En el proceso descrito, la preparación/mezcla que contiene ZnSO4 (o compuesto de Zn) es opcionalmente:

 Prensado a alta temperatura (>1000°C), molido y reprensado o fritado a alta temperatura

 Fundido a alta temperatura (>500°C) y posteriormente moldeado como material vítreo.

 Prensado y peletizado a baja temperatura.

Y posteriormente envasado, o utilizado como tal, en tratamientos/usos posteriores.

Características del producto

Condiciones relacionadas con el producto:

El ZnSO4 (o compuesto de Zn) en la preparación puede ser > 25 %, normalmente < 5 %.

Cantidades utilizadas

Monto diario y anual por sitio:

máximo 5000 T/año;

Frecuencia y duración del uso.

Se supone que la producción continua es el peor de los casos. Es posible que el uso no sea continuo; esto tiene que ser considerados al estimar la exposición.

Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos.

Caudal de agua superficial receptora:

predeterminado para escenario genérico: 18.000 m3/d, a menos que se especifique lo contrario

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición ambiental

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso (a través del aire y aguas residuales); procesos secos o basados en agua; condiciones relacionadas con la temperatura y la presión; interior o uso de productos al aire libre; trabajar en áreas cerradas o al aire libre;

 Todos los procesos secos en todo momento, sin aguas de proceso. Incluso cuando no se producen aguas de proceso (con proceso seco en todo momento), se puede generar algo de agua no procesada que contenga zinc (por ejemplo, procedente de la limpieza).

 Son posibles pasos de alta temperatura.

 Todos los procesos se realizan en interiores en un área confinada. Todos los residuos que contienen zinc se reciclan.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición al medio ambiente; esto incluye en condiciones particulares garantizar una contención rigurosa; desempeño de la contención que se especificará (por ejemplo, mediante la cuantificación de un factor de liberación en apartado 9.x.2 del RSE);

 Ventilación por extracción local en hornos y otras áreas de trabajo con potencial generación de polvo.

 Se aplican técnicas de captura y remoción de polvo.

 Recintos de procesos cuando sea relevante y posible.

Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación del sitio

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares. Las medidas deben notificarse, en particular, para demostrar condiciones estrictamente controladas. En general, las emisiones se controlan y previenen mediante la implementación de un sistema de gestión integrado, p. ISO 9000, serie ISO 1400X o similares y, cuando corresponda, cumpliendo con IPPC.

o información y formación de los trabajadores,

o limpieza periódica de equipos y suelos,

o procedimientos de control y mantenimiento de procesos,...

 Tratamiento y monitoreo de emisiones al aire exterior y corrientes de gases de escape (proceso e higiene), según la normativa nacional.

 Cumplimiento SEVESO 2, en su caso.

Condiciones y medidas relacionadas con la depuradora municipal de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de alcantarillado/planta de tratamiento (m3/d); especificar la eficacia de la degradación; técnica de tratamiento de lodos (eliminación o recuperación); medidas para limitar las emisiones al aire procedentes del tratamiento de aguas residuales (si procede); tenga en cuenta: el tamaño predeterminado del STP municipal (2000 m3/d) rara vez podrá modificarse para usos posteriores.

En los casos en que corresponda: tamaño predeterminado, a menos que se especifique lo contrario.

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

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su eliminación; tipo de tratamiento adecuado para los residuos generados por usos de los trabajadores, p. incineración de residuos peligrosos, tratamiento físico-químico de emulsiones, oxidación química de acuosos desperdiciar; especificar la eficacia del tratamiento;

Residuos peligrosos de las medidas de gestión de riesgos in situ y residuos sólidos o líquidos de la producción y el uso y los procesos de limpieza deben eliminarse por separado en plantas de incineración de residuos peligrosos o en plantas de incineración de residuos peligrosos residuoss de residuos como residuos peligrosos. Deben evitarse las emisiones al suelo, al agua y al suelo. Si el contenido de zinc de los residuos es lo suficientemente elevada, se podría considerar la recuperación/reciclaje interno o externo.

Fracción de uso diario/anual esperada en residuos:

productores de zinc = 3,1 %

productores de compuestos de zinc = 0,056 %

usuarios intermedios = 0,30 %

Códigos de residuos apropiados:

2 01 10*, 06 03 13*, 06 03 14, 06 03 15*, 06 04 04*, 06 04 05*, 06 05 02*, 08 01 11*, 10 05 01, 10 05 03*,

10 05 05*, 10 05 06*, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*,

11 01 09*, 11 02 02*, 11 02 03, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 12 01 12*, 15 01 4*, 15 01 10*, 15 02 02*,

16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 18*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 02, 16 11 03*, 16 11 04, 16 11 06,

17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 02 05*, 19 10 02*, 19 12 03*

Eliminación adecuada: Manténgalo separado y deséchelo en

La incineración de residuos peligrosos se realiza de acuerdo con la Directiva 2008/98/CE del Consejo sobre residuos,

Directiva 2000/76/CE sobre incineración de residuos y Documento de referencia sobre los mejores materiales disponibles

Técnicas de Incineración de Residuos de Agosto de 2006. Residuos peligroso operado según la Directiva 1999/31/CE.

Se ha realizado una evaluación detallada que se recoge en el Informe de Residuos (ARCHE, 2012) (Ver Anexo 1)

Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su recuperación: especificar el tipo de operaciones de recuperación adecuadas para residuos generados por los usos de los trabajadores, p.e. redestilación de disolventes, proceso de refinería para residuos de lubricantes, recuperación de escorias, calor recuperación fuera de incineradoras de residuos; especificar la eficacia de la medida;

 Todos los residuos se reciclan o manipulan y transportan de acuerdo con la legislación sobre residuos. .

9.1.5.2 Escenario contributivo (2) que controla la exposición de los trabajadores para el uso industrial de ZnSO4 o Formulaciones de ZnSO4 como componente para la fabricación de mezclas y matrices sólidas para su posterior uso aguas abajo.

Nombre del escenario contributivo 2:

Formulación industrial de preparados/mezclas secas mezclando bien el ZnSO4 (u otros compuestos de zinc) con los demás materiales de partida, con posible prensado, granulación, sinterización y envasado de los preparaciones/mezclas

Característica del producto

Condiciones relacionadas con el producto, p. la concentración de la sustancia en una mezcla, el estado físico de esa mezcla (sólido, líquido; si es sólido: nivel de polvo), diseño del bulto que afecta a la exposición)

 La concentración de ZnSO4 en las mezclas puede ser de hasta >25% pero suele ser del orden de <= 5%. dependiendo de la aplicación.

 Una distribución del tamaño de partícula para el ZnSO4 - heptahidrato muestra un producto muy grueso (diámetro medio > 500 µ, 99% > 100 µ), mientras que el monohidrato tiene una amplia distribución del tamaño de partículas con una media diámetro de 170 µ, 14% < 10 µ y 6% < 5 µ (RA ZnSO4).

 Un estudio de polvo, utilizando el método de Heubach modificado, que incluye un impactador de múltiples etapas para separar diferentes fracciones de aerosol, muestra un polvo total de 26,7 mg/g para monohidrato y 0,25 para hexahidrato. Para monohidrato el 92,11 % del polvo generado es mayor a 8,13 µm y el 79,85 % mayor que 15,8 µm. Para el hexahidrato el 97,02 % del polvo generado tiene un tamaño superior a 8,13 µm y 85,01 % mayor que 15,8 µm. En comparación, el polvo total del óxido de zinc es de 30 mg/g con un 84,53 %. mayores de 8,13 µm y el 73,92 % mayores de 15,8 µm (Deutsche Montan Technologie GmbH, 2000).

 La preparación se encuentra en estado sólido, generalmente con un bajo nivel de polvo; sin embargo, las formas en polvo pueden en el peor de los casos se aplica el alto nivel de polvo.

Cantidades utilizadas

Cantidades utilizadas en el lugar de trabajo (por tarea o por turno); Nota: a veces esta información no es necesaria para evaluar la situación del trabajador exposición

Máximo 5000T/y = 15T/d = 5T/turno dependiendo de la aplicación.

Frecuencia y duración del uso/exposición

Duración por tarea/actividad (por ejemplo, horas por turno) y frecuencia (por ejemplo, eventos únicos o repetidos) de exposición

Se suponen como punto de partida turnos de 8 horas (peor caso predeterminado); Se destaca que la duración real o la exposición podría ser menor. Esto debe tenerse en cuenta al estimar la exposición.

Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos.

Condiciones particulares de uso, p.e. partes del cuerpo potencialmente expuestas como resultado de la naturaleza de la actividad

Partes del cuerpo descubiertas: (potencialmente) cara

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso en el entorno de los trabajadores; Volumen de la habitación, si el trabajo se realiza al aire libre o en interiores, condiciones del proceso relacionadas a la temperatura y la presión.

 Procesos secos: condiciones operativas secas durante todo el proceso; sin aguas de proceso;

 pueden ocurrir pasos de alta temperatura;

 Procesos interiores en áreas confinadas.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición de los trabajadores; esto incluye en particular condiciones que garanticen contención rigurosa; desempeño de la contención a especificar (por ejemplo, mediante cuantificación de pérdidas o exposición residuales)

 Ventilación de extracción local en hornos y otras áreas de trabajo con potencial generación de polvo, polvo técnicas de captura y eliminación

 Recintos de proceso cuando corresponda

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

Controles de ingeniería, p. ventilación por extracción, ventilación general; especificar la efectividad de la medida

 Generalmente se aplican sistemas de ventilación por extracción local y recintos de proceso.

 Ciclones/filtros (para minimizar las emisiones de polvo): eficiencia 70%-90% (ciclones); filtros de polvo (50-80%)

 LEV en área de trabajo: eficiencia 84% (LEV genérico)

Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares (por ejemplo, formación y supervisión). Estas medidas deben notificarse en particular para demostrar condiciones estrictamente controladas (para justificar renuncia basada en la exposición).

En general, se implementan sistemas de gestión integrados en el lugar de trabajo, p. ISO 9000, ISO-ICS 13100 o similares y, cuando corresponde, cumplen con la IPPC.

Dicho sistema de gestión incluiría prácticas generales de higiene industrial, por ejemplo:

o información y formación de los trabajadores sobre la prevención de exposiciones/accidentes,

o procedimientos para el control de la exposición personal (medidas de higiene)

o limpieza regular de equipos y pisos, manuales de instrucciones extendidos para los trabajadores

o procedimientos de control y mantenimiento de procesos,...

o medidas de protección personal (ver más abajo)

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, higiene y evaluación de la salud.

Protección personal, p.e. uso de guantes, protección facial, protección dérmica de cuerpo completo, gafas protectoras, respirador; especificar eficacia de la medida; especificar el material adecuado para el EPI (cuando corresponda) e indicar cuánto tiempo durará la protección.

El equipo se puede utilizar antes del reemplazo (si corresponde).

Es obligatorio el uso de guantes y ropa protectora (eficiencia >=90%).

Durante la manipulación normal, no es necesaria ninguna protección personal respiratoria (aparato respiratorio). Si hay riesgo de

superación de OEL/DNEL, utilice, por ejemplo:

-media máscara con filtro de polvo P1 (eficiencia 75%)

-media máscara con filtro de polvo P2 (eficiencia 90%)

-media máscara con filtro de polvo P3 (eficiencia 95%)

-filtro de polvo-máscara completa P1 (eficiencia 75%)

-filtro de polvo-mascarilla completa P2 (eficiencia 90 %)

-filtro de polvo-máscara completa P3 (eficiencia 97,5%)

Ojos: las gafas de seguridad son opcionales.

Estimación de exposición y caracterización de riesgos.

1. Medio ambiente

Los procesos involucrados en este escenario son todos secos, por lo que no hay aguas de proceso. Incluso cuando no hay aguas de proceso

En este caso, pueden aparecer ocasionalmente aguas no procesadas que tengan cierto contenido de zinc, debido, por ejemplo, a de la limpieza del polvo. Por lo tanto, todos los procesos de formulación con ZnSO4 y otros compuestos de zinc deben tener alguna forma de agua

tratamiento, in situ o extra situ, según legislación y permisos nacionales. La forma física de los preparados suele ser sólida; el polvo es entonces mucho menor que con el original sustancia ZnSO4. Sin embargo, dado que pueden presentarse formas de polvo, se aplica un polvo medio (dado el tamaño de las partículas) como peor caso.

Las evaluaciones de riesgos sobre el zinc y los compuestos de zinc informaron datos de exposición medidos en varios sectores cayendo bajo este escenario. En la mayoría de los casos, se integran dos pasos secuenciales del proceso en el mismo sitio industrial:

a) la formulación de la sustancia en la preparación/mezcla seca y

b) el uso industrial posterior de la preparación/mezcla.

Por esta razón, los datos sobre emisiones ambientales en la mayoría de los casos integran ambos pasos del proceso y abarcan tanto los escenarios genéricos GES-1 (formulación de compuesto ZnSO4/Zn en mezcla) como GES-4. En el proceso integrado, la exposición relacionada con la formulación del ZnSO4 puro se considera la más crítica, porque la sustancia se utiliza en forma de polvo en estado puro. Por lo tanto, los datos reportados en el riesgo Las evaluaciones para la formulación de compuestos ZnSO4/Zn en mezclas (cfr GES 1) se utilizan como peor caso para el escenario actual.

Las caracterizaciones de riesgos resultantes se resumen en la Tabla 24. Se hace una distinción entre evaluaciones basadas en datos medidos y evaluaciones basadas en modelos, utilizando factores de liberación predeterminados. Se da preferencia a los datos medidos.

El Cuadro 24 también resume la caracterización del riesgo basada en datos más recientes sobre la fabricación de otros compuestos. Las estimaciones de exposición basadas en estos datos más recientes se resumen en la Tabla 25.

Tabla 24. Caracterización del riesgo ambiental por el uso industrial de ZnSO4 como componente para la fabricación de mezclas y matrices sólidas para su uso posterior.

evaluaciones de la AR de la UE por sector de uso*	PEC/PNEC agua	PEC/PNEC sedimento (**)	PEC/PNEC suelo	PEC/PNEC STP§
ZnS04 (tabla 3.4.10., RA ZnSO4, BCE 2008)				
Evaluación basada en medidas				
Industria de piensos agrícolas	0	0	0.02	0
Industria de pesticidas agrícolas	0.11	1	11	13
Industria de fertilizantes agrícolas	19	175	7.3	9
Industria de piensos agrícolas	1	9	0.4	0.47
Industria química: procesamiento	0.19	1.7	19	23.5

Datos recientes adicionales***				
Fabricación de fertilizantes				
Empresa A	0.16	0.19	0.39	0

*Se aplican las PNEC de la RA, integrando para sedimento el factor de biodisponibilidad genérico 0,5 y para suelo el factor de biodisponibilidad genérico 0,33 (RA, BCE 2008); Los índices de riesgo para el agua y los sedimentos son Cadd/PNEC; para los índices de riesgo de suelo y STP son PEC/PNEC.

**Las relaciones PEC/PNEC para sedimentos entre paréntesis aplican la PNEC actualizada y el factor de biodisponibilidad genérico de la RA

***todos los índices de riesgo son PEC/PNEC

§ Las relaciones PEC/PNEC se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Tabla 25. Evaluación de exposición para el uso industrial de ZnSO4 como componente para la fabricación de mezclas sólidas y matrices para uso posterior.

	PEC agua (µg zinc/l)	Sedimento PEC (mg Zn/kgDW)	PEC suelo (mg Zn/kgDW)	PEC STP (mg Zn/litro)
Fertilizante fabricar				
Empresa A	3.4	45	41	0

Conclusión

Cuando los riesgos locales se evalúan utilizando datos de emisiones medidas, no se describe ningún riesgo para los procesos de formulación utilizando ZnSO4. Además, los datos recientes sobre un sector adicional (el de los fertilizantes) no muestran ningún riesgo. Sólo cuando los factores de liberación predeterminados se aplican (evaluación basada en modelos), se calculan los riesgos. Sin embargo, los datos medidos anulan estos resultados modelados, por lo que se concluye en base a los datos medidos que no existe riesgo para el medio ambiente por este escenario, cuando se apliquen las medidas de gestión de riesgos descritas.

La conclusión sobre la evaluación ambiental sobre el uso de ZnSO4 para la fabricación de mezclas sólidas y Las matrices para uso posterior se confirman con datos sobre la formulación con otras sustancias de zinc, ver tabla 26.

Tabla 26. Caracterización del riesgo ambiental por el uso industrial de compuestos de Zn como componente para la fabricación de mezclas y matrices sólidas para el resto de usos

evaluaciones de la AR de la UE por sector de uso*	PEC/PNEC agua	PEC/PNEC sedimento (**)	PEC/PNEC suelo	PEC/PNEC STP§
RA ZnO (cuadro 3.4.33., BCE 2008)				
Evaluación basada en datos medidos.				
Procesamiento típico de la industria cerámica. promedio de la planta	0	0	0.14	0
Procesamiento típico de la industria cerámica. gama de plantas	0	0	0.06-0.38	0
Industria de ferritas (promedio de 4 (fuera de 5) plantas	0.27	2.5 (1.0)	0.4	0.125
Varistores (promedio de 2 (de 4) plantas***	0.0026	1.2 (0.5)	0.09	0.03

Procesamiento de catalizadores****	<4.9	<45	0.02	<2.25
Aditivo para piensos: formulación (sitio específico)	0	0	0.02	0
Aditivo para piensos: formulación (uso medio enérico)	0	0	0.03	0
Aditivo para piensos: formulación (uso genérico de mayor uso)	0	0	0.05	0
Evaluaciones basadas en modelos.				
Industria del vidrio: procesamiento (promedio usar)	2.5	23	0.93	1.15
Industria del vidrio: procesamiento (la mayor usar)	6.3	57	2.4	2.9
ZnCl2 (tabla 3.4.10., RA ZnCl2,BCE 2008)				
Evaluación basada en datos medidos.				
Procesamiento de la industria agroquímica (1único centro de roducción en la UE)	0.03	0.51	0.02	0.195
Evaluaciones basadas en odelos. Industria química: procesamiento	0.19	1.7 (0.71)	19	23.5

*Se aplican las PNEC de la RA, integrando para sedimento el factor de biodisponibilidad genérico 0,5 y para suelo el factor de biodisponibilidad genérico 0,33 (RA, BCE 2008); Los índices de riesgo para el agua y los sedimentos son Cadd/PNEC; para Los índices de riesgo de suelo y STP son PEC/PNEC.

**Las relaciones PEC/PNEC para sedimentos entre paréntesis aplican la PNEC actualizada y el factor de biodisponibilidad genérico de la RA

***datos del sitio 3 (que muestran solo índices de riesgo>1), no considerados, porque se mencionó explícitamente que no EDAR o STP estaba presente (RA ZnO).

****cálculos a partir de la concentración máxima informada en aguas residuales (<1 mg Zn/l); Para el único caso con riesgo Sobre la base de los datos medidos observados en la RA, el sector productor de catalizadores, se obtuvieron numerosos datos adicionales. generado; emuestran la ausencia de riesgos (ver GES 1 ZnO).

§ Las relaciones PEC/PNEC se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Cálculo de exposición local- Corrección de biodisponibilidad

La exposición local en un sitio determinado se puede calcular específicamente utilizando la hoja de Excel preparada por Arche (ver

“herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/)

Además, se pueden integrar correcciones de biodisponibilidad en la evaluación de la exposición, si las condiciones ambientales están documentados.

 Para la evaluación del agua, la corrección del modelo de biodisponibilidad se puede aplicar cuando el agua siguiente Los parámetros están documentados para el agua receptora: carbono orgánico disuelto (DOC), pH, dureza o Concentración de Ca. Para los cálculos se utiliza la herramienta excel “zinc BLM-calculator” (ver “herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/). Cuando se desconocen los valores locales de estos parámetros, Como alternativa se pueden utilizar datos regionales. El uso de valores regionales en lugar de valores locales siempre debe ser manejado con precaución.

 Para los sedimentos, en la PNEC ya está integrado un factor de biodisponibilidad genérico de 2, basado en niveles AVS/SEM y según la evaluación de riesgos (BCE 2008). Un mayor refinamiento de lo local La biodisponibilidad se puede determinar cuando se documentan las concentraciones locales de AVS/SEM. La biodisponibilidad La fracción de zinc se obtiene restando el AVS local del SEM-Zn local (SEM-Zn - AVS).

 Para el suelo, ya está integrada una corrección de biodisponibilidad en el peor de los casos (correspondiente a suelos arenosos). Es posible lograr un mayor refinamiento de la biodisponibilidad del zinc en otros tipos de suelo, cuando el tipo de suelo local es documentado, junto con el pH, la CIC (ver “herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/)

2. Trabajadores

Exposición ocupacional al cloruro de zinc al mezclar/mezclar en seco preparaciones de ZnSO4/ZnSO4 en un sólido seco Es posible utilizar matrices para su uso posterior debido a las emisiones de polvo en varios pasos del proceso. Estos polvos puede provocar la contaminación de las instalaciones y la exposición (directa o indirecta) de los trabajadores, por inhalación y contacto dérmico.

Sin embargo, la mayoría de los productos formados (pellets, fundentes,...) son sólidos compactados, por lo que la formación de polvo es limitada. Puede producirse absorción pulmonar, pero la mayor parte del material que se deposita en la cabeza y en el sistema traqueobronquial La región se traslada rápidamente al tracto gastrointestinal y parte de ella será absorbida en el tracto gastrointestinal.

Cabe señalar que las partículas de ZnSO4 son más gruesas que, por ejemplo, las partículas de ZnSO4. ZnO; Se muestra una distribución del tamaño de partículas para el heptahidrato. un producto muy grueso (diámetro medio > 500 µ, 99% > 100 µ), mientras que el monohidrato tiene un tamaño de partícula amplio distribución con un diámetro medio de 170 µ, 14% < 10 µ y 6% < 5 µ (RA ZnSO4). El tamaño de partícula la distribución de los preparados depende de la aplicación.

Para evaluar la exposición de los trabajadores se pueden utilizar diferentes líneas de evidencia:

 En el peor de los casos, los datos reportados en la evaluación de riesgos para el proceso integrado de mezcla del ZnO/Zn compuesto en la preparación seca y el procesamiento posterior posterior (Tabla 27 a continuación).

 En el peor de los casos, los datos recientes sobre este paso, p. producción de catalizadores, producción de pigmentos (Tabla 27 abajo).

 Los datos para la formulación de compuestos puros de ZnSO4/Zn también se pueden aplicar en el peor de los casos. en esto En este escenario, la principal posibilidad de exposición se da en la etapa de desembalaje del compuesto de Zn puro, y su mezclándose con los otros componentes de la mezcla. En procesos posteriores, la concentración de Zn El compuesto es menor y, en consecuencia, también se predice que la exposición será menor. Las evaluaciones de riesgos de p.ej. ZnSO4 (BCE 2008) mencionó datos para este paso (Tabla 28 a continuación).

 la fabricación de ZnSO4 puede considerarse como un peor caso adicional (concentración más alta, puro ZnSO4) (Tabla 29).

Tabla 27. Datos de exposición ocupacional para el uso industrial de ZnSO4 y otros compuestos de Zn como componente para la fabricación de mezclas y matrices sólidas para su uso posterior.

Datos de evaluación de riesgos (RA ZnCl2, BCE 2008)	Inhalación exposición (mg Zn/m3) (total inhalable)	Relación de riesgo inhalación***	Inhalación sistémico (mg/día)	Dérmico exposición AR sistémico (MEDIR-modelado) mg/día**	Total sistémico exposición (mg/día)	Relación de riesgo (Residencia en mesurado datos-sistémico)
producción de animales alimento *	Típico: /	Rwc: 0,5	Rwc: 0,5	Rwc: 2* 2,3	4,3	0,43
producción de fertilizantes*	Rwc: 0,2	Rwc:0,2	0,8	0,2	1	0,1
Datos recientes (en ZnO) Sector: actividad						

Producción de catalizador: Vaciado de contenedores	Media: 0,37 Rango: <0,001-1.07	Media: 0,07 Rango: <0,0002-0,21	0,74 Arriba a 2.14	0,2	0,94 Arriba a 2.34	0,09 Hasta 0,2
Producción de catalizador: el secado	Media: 0,37 Rango: 0,07-0,84	Media: 0,07 Rango: 0,01-0.2	0,74 Hasta 1,7	(0,2)	0,94 Hasta 1,9	0,09 Hasta 0,19
Producción de catalizador: mezclando	Media: 0,19 Rango: <0,01-0,44	Media: 0,04 Rango: <0,002-0,09	0,38 Arriba a 0,88	(0,2)	0,58 Hasta 1.1	0,06 Hasta 0,1
Producción de catalizador: formando	Media: 0,2 Rango: 0,004-1,42	Media: 0,04 Rango: 0,0008-0,3	0,4 Hasta 2,8	(0,2)	0,6 hasta 3	0,06 Hasta 0,3
Producción de catalizador: precipitación/filtración	Media: 0,73 Rango: 0,06-1,37	Media: 0,15 Rango: 0,012-0,3	1.5 Hasta 2,7	(0,2)	1,7 Hasta 2,9	0,17 Hasta 0,3
Producción de catalizador: cribado	Media: 0,41 Rango: <0,01-1,96	Media: 0,08 Rango: <0,002-0,4	0,82 Hasta 3,9	(0,2)	1,0 Hasta 4.1	0.1 Hasta 0,4
Producción de catalizador: relleno	Media: 0,61 Rango: 0,004-1,66	Media: 0,12 Rango: 0,0008-0,33	1.2 Hasta 3,3	(0,2)	1,4 Hasta 3,5	0,14 Hasta 0,4
Producción de catalizador: descartando	Media: 0,52 Rango: <0,01-1,32	Media: 0,1 Rango: <0,002-0,03	1.0 Hasta 2,6	(0,2)	1,2 Hasta 2,8	0,12 Hasta 0,28
Producción de catalizador: mantenimiento	Media: 0,37 Rango: 0,16-0,59	Media: 0,07 Rango: 0,03-0,12	0,74 Hasta 1,2	(0,2)	0,94 Hasta 1,4	0,09 Hasta 0,14
Datos recientes sobre ZnO y otros Zn compuestos						
Producción de pigmentos: dosificar y mezclar (2005)	0,83	0,17	1,6	(0,2)	1,8	0,18
Producción de pigmentos: dosificar y mezclar (2006)	0,29	0,06	0,6	(0,2)	0,8	0,08
Producción de pigmentos:	0,14	0,03	0,3	(0,2)	0,5	0,05

dosificar y mezclar (2009)						
Producción de pigmentos: calcinaciones (carga) (2004)	0,33	0,07	0,66	(0,2)	0,9	0,09
Producción de pigmentos: calcinaciones (carga) (2005)	0,055	0,01	0,11	(0,2)	0,3	0,03
Producción de pigmentos: calcinaciones (carga) (2009)	0,43	0,009	0,9	(0,2)	1,1	0,1
Sin especificar (“ZnO 8b”): preparando granulados	0.1	0.02	0.2	(0.2)	0.4	0.04
Sin especificar (“ZnO 8b”): presionando midiendo 2005	0.1	0.02	0.2	(0.2)	0.4	0.04

*AR ZnSO4. Se asumió una absorción respiratoria del 40 % para ZnSO4 y un volumen respiratorio de 10 m3/día.

** Cabe señalar que en la AR, las exposiciones dérmicas se estiman más altas que en el modelo MEASE actual. porque es obligatorio el uso de guantes de trabajo especializados.

***La inhalación DNEL de ZnCl2/ZnSO4 y otras sustancias solubles de zinc es 1,0 mg/m3; para ZnO y otros Sustancias de zinc ligeramente solubles/insolubles: 5 mg/m3.

Tabla 28. Datos ocupacionales adicionales y caracterizaciones de riesgo también relevantes para el uso industrial de ZnSO4 y otros compuestos de Zn como componente para la fabricación de mezclas y matrices sólidas para uso posterior.

Datos de ZnSO4 RA por Sector	actividad	8 horas Inhalación exposición (mg Zn/m3)	Relación de riesgo inhalación**	Inhalación exposición sistémico (mg Zn/día)	Dérmico exposición (modelado) sistémico (mg/día)	Sistémico exposición total (mg Zn/d)	Riesgo relación sistémico
Pintar industria*	Vaciado de ZnO de gran tamaño bolsas en dispensadores	0,17-0,28	0,17-0,28	0,34-0,56	0,2	0,54-0,76	0,05-,08
	Cargando polvos de bolsas grandes de 25 kg en dispensadores	0,1-0,5 Promedio: 0,29	0,1-0,5 Promedio: 0,29	0,2-1,0 0,58	0,2	0,4-1,2 0,78	0,04-0,12 0,08
	Cargando polvos de bolsas grandes en dispensadores	0,01-1,34 Promedio 0,27	0,01-1,34 Promedio 0,27	0,02-2,68 0,54	0,2	0,22-2,88 0,74	0,02-0,3 0,07

Cerámica	ZnO cargado a granel transporte a almacenamiento a granel	0,1-0,98	0,1-0,98	0,2-2,0	0,2	0,4-2,2	0,04-0,2

*los valores son para el polvo total; exposición al polvo por un período breve; datos extrapolados a 8 horas de exposición

** La inhalación DNEL de ZnCl2/ZnSO4 y otras sustancias solubles de zinc es 1,0 mg/m3; para ZnO y otros Sustancias de zinc ligeramente solubles/insolubles: 5 mg/m3.

Tabla 29. Datos de exposición laboral y caracterización de riesgo para el escenario “Fabricación de ZnSO4”

datos RA (RA ZnSO4, tabla 4.1.3.2A)	zinc en aire del lugar de trabajo (mg/m3) inhalable total	Relación de riesgo inhalación***	Sistémico inhalación exposición (mg/día)*	Relación de riesgo inhalación sistémico	Sistémico dérmico **(mg/día)	Relación de riesgo sistémico total
3 empresas						
producción de monohidrato	Rc: 0,9	0,9	3,6	0,4	2,1	0,6
producción de hexahidrato	Rc: 0,2	0,2	0,8	0,08	1,6	0,24
Datos recientes Empresa B	50P: 0,25 90P: 0,57	0,25 0,57	1,0 2,3	0,1 0,23	0,05 0,05	0,1 0,2

* suponiendo una absorción respiratoria del 40% para ZnCl2/ZnSO4 y del 20% para ZnO y otros compuestos de zinc, y un volumen de inhalación de 10m3

** Suponiendo una absorción dérmica del 0,2 % para el polvo, no se supone el uso de guantes.

***La inhalación de DNEL para ZnCl2/ZnSO4 es 1,0 mg/m3

Conclusión: según los datos medidos de las evaluaciones de riesgos y los datos de los peores escenarios similares, no Se prevé riesgo para los trabajadores, siguiendo las medidas de gestión de riesgos indicadas en este escenario.

9.1.6. GES ZnSO4-5: Uso industrial de ZnSO4 o formulaciones de ZnSO4 como componente para la fabricación de dispersiones, pastas u otras matrices viscosas o polimerizadas.

Tabla 30. GES ZnSO4-5

Formato de escenario de exposición (1) que aborda los usos realizados por los trabajadores 9.1.6 Título del escenario de exposición número GES ZnSO4 -5: Uso industrial de ZnSO4 o ZnSO4-formulaciones como omponente para la fabricación de dispersiones, pastas u otros viscosos o matrices polimerizadas. Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida y todos los usos correspondientes a ella; incluir sector de mercado (por CP), si corresponde; ERC: 4, 5, 6a, 6b, 6d PROCESO: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14 PC: 2, 20, 23, 24, 25, 26, 29, 34, 40, 0: otro (fuente de zinc) SU: 1, 5, 6b, 8, 9, 10, 20, 0: otros (NACE C20.4.1 fabricación de jabones y detergentes, limpieza y pulido preparados), 0: otros (cosméticos/productos de cuidado personal)
9.1.6 Escenario de exposición

9.1.6.1 Escenario contributivo (1) control de la exposición ambiental para el uso industrial de ZnSO4 o formulaciones de ZnSO4 como componente para la fabricación de dispersiones, pastas o otras matrices viscosas o polimerizadas.

Especificaciones adicionales:

En el proceso descrito, la preparación/mezcla que contiene sulfato de zinc es:

 desempaquetado y almacenado en silos

 Extraído del silo, dosificado y alimentado con los demás reactivos y/o disolventes al tanque de mezcla, discontinuado sabia o continuamente, según la recepción del proceso.

 La mezcla resultante que contiene sal de zinc (solución, dispersión, pasta) se procesa directamente, o embalado, para su posterior tratamiento/uso.

Características del producto

Condiciones relacionadas con el producto:

ZnSO4 en preparación puede ser > 25%

Cantidades utilizadas

Monto diario y anual por sitio:

máximo 5000 T/año;

Frecuencia y duración del uso.

Se supone que la producción continua es el peor de los casos. Es posible que el uso no sea continuo; esto tiene que ser considerado al estimar la exposición.

Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos.

Caudal de agua superficial receptora:

predeterminado para escenario genérico: 18.000 m3/d, a menos que se especifique lo contrario

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición ambiental

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso (a través del aire y aguas residuales); procesos secos o basados en agua; condiciones relacionadas con la temperatura y la presión; interior o uso de productos al aire libre; trabajar en áreas cerradas o al aire libre;

 Paralelamente, se puede generar agua no procesada que contenga zinc (por ejemplo, procedente de la limpieza).

 Todos los procesos se realizan en interiores en un área confinada.

 Todos los residuos que contienen zinc se reciclan.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición al medio ambiente; esto incluye en condiciones particulares garantizar una contención rigurosa; desempeño de la contención que se especificará (por ejemplo, mediante la cuantificación de un factor de liberación en apartado 9.x.2 del RSE);

 Ventilación por extracción local en tanques de mezcla y otras áreas de trabajo con potencial generación de polvo.

 Se aplican técnicas de captura y remoción de polvo.

 Recintos de procesos cuando sea relevante y posible.

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

Medidas técnicas, p.e. técnicas de tratamiento in situ de aguas residuales y residuos, depuradores, filtros y otras medidas técnicas con el objetivo de reducir las emisiones al aire, al sistema de alcantarillado, al agua superficial o al suelo; Esto incluye condiciones estrictamente controladas (procedimientos) y tecnología de control) para minimizar las emisiones; especificar la eficacia de las medidas;especificar el tamaño de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales (m3/d), la efectividad de la degradación y el tratamiento de lodos (si corresponde);

 La mayoría de las operaciones implican pasos de proceso húmedos.

 La contención del sumidero se proporciona debajo de los tanques y los filtros, i.o. para recoger cualquier derrame accidental

 Se pueden aplicar técnicas de tratamiento de aguas residuales en sitio para evitar liberaciones al agua (si corresponde) por ejemplo: precipitación química, sedimentación y filtración (eficiencia 90-99,98%).

 Las emisiones al aire se controlan mediante el uso de filtros de bolsas y/u otros dispositivos de reducción de emisiones al aire p.ej. filtros de tela o de bolsa, depuradores húmedos. Esto puede crear una presión negativa general en el edificio.

Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación del sitio

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares. Aquellos

Las medidas deben notificarse, en particular, para demostrar condiciones estrictamente controladas.

 En general las emisiones se controlan y previenen mediante la implementación de un sistema de gestión integrado. p.ej. ISO 9000, serie ISO 1400X o similares y, cuando corresponda, cumpliendo con IPPC.

o Dicho sistema de gestión debe incluir prácticas generales de higiene industrial, por ejemplo:

 información y formación de los trabajadores,

 limpieza regular de equipos y pisos,

 Procedimientos para el control y mantenimiento de procesos,...

 Tratamiento y monitoreo de emisiones al aire exterior y corrientes de gases de escape (proceso e higiene),según la normativa nacional.

 Cumplimiento SEVESO 2, en su caso.

Condiciones y medidas relacionadas con la planta de tratamiento de aguas residuales municipal.

Tamaño del sistema municipal de alcantarillado/planta de tratamiento (m3/d); especificar la eficacia de la degradación; técnica de tratamiento de lodos (eliminación o recuperación); medidas para limitar las emisiones al aire procedentes del tratamiento de aguas residuales (si procede); tenga en cuenta: el tamaño predeterminado del La STP municipal (2000 m3/d) rara vez podrá modificarse para usos posteriores.

En los casos en que corresponda: tamaño predeterminado, a menos que se especifique lo contrario.

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

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su eliminación; tipo de tratamiento adecuado para los residuos generados por usos de los trabajadores, p. incineración de residuos peligrosos, tratamiento físico-químico de emulsiones, oxidación química de acuosos desperdiciar; especificar la eficacia del tratamiento;

Residuos peligrosos de las medidas de gestión de riesgos in situ y residuos sólidos o líquidos de la producción y el uso y los procesos de limpieza deben eliminarse por separado en plantas de incineración de residuos peligrosos o en plantas de incineración de residuos peligrosos residuoss de residuos como residuos peligrosos. Deben evitarse las emisiones al suelo, al agua y al suelo. Si el contenido de zinc de los residuos es lo suficientemente elevada, se podría considerar la recuperación/reciclaje interno o externo.

Fracción de uso diario/anual esperada en residuos:

productores de zinc = 3,1 %

productores de compuestos de zinc = 0,056 %

usuarios intermedios = 0,30 %

Códigos de residuos apropiados:

02 01 10*, 06 03 13*, 06 03 14, 06 03 15*, 06 04 04*, 06 04 05*, 06 05 02*, 08 01 11*, 10 05 01, 10 05 03*,

10 05 05*, 10 05 06*, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*,

11 01 09*, 11 02 02*, 11 02 03, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 12 01 12*, 15 01 4*, 15 01 10*, 15 02 02*,

16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 18*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 02, 16 11 03*, 16 11 04, 16 11 06,

17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 02 05*, 19 10 02*, 19 12 03*

Eliminación adecuada: Manténgalo separado y deséchelo según La incineración de residuos peligrosos se realiza de acuerdo con la Directiva 2008/98/CE del Consejo sobre residuos, Directiva 2000/76/CE sobre incineración de residuos y Documento de referencia sobre los mejores materiales disponibles Técnicas de Incineración de Residuos de Agosto de 2006.

Residuos peligroso operado según la Directiva 1999/31/CE.

Se ha realizado una evaluación detallada que se recoge en el Informe de Residuos (ARCHE, 2012) (Ver Anexo 1)

Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su recuperación: especificar el tipo de operaciones de recuperación adecuadas para residuos generados por los usos de los trabajadores, p.e. redestilación de disolventes, proceso de refinería para residuos de lubricantes, recuperación de escorias, calor recuperación fuera de incineradoras de residuos; especificar la eficacia de la medida;

Todos los residuos se reciclan o manipulan y transportan de acuerdo con la legislación sobre residuos. .

9.1.6.2 Escenario contributivo (2) que controla la exposición de los trabajadores por el uso industrial de ZnSO4 o Formulaciones de ZnSO4 como componente para la fabricación de dispersiones, pastas u otros productos viscosos. o matrices polimerizadas.

Característica del producto

Condiciones relacionadas con el producto, p. la concentración de la sustancia en una mezcla, el estado físico de esa mezcla (sólido, líquido; si es sólido: nivel de polvo), diseño del bulto que afecta a la exposición)

 La concentración de ZnSO4 en las mezclas puede ser >25%, dependiendo de la aplicación.

 Una distribución del tamaño de partícula para el ZnSO4 - heptahidrato muestra un producto muy grueso (diámetro medio > 500 µ, 99% > 100 µ), mientras que el monohidrato tiene una amplia distribución del tamaño de partículas con una media diámetro de 170 µ, 14% < 10 µ y 6% < 5 µ (RA ZnSO4).

 Un estudio de polvo, utilizando el método de Heubach modificado, que incluye un impactador de múltiples etapas para separar diferentes fracciones de aerosol, muestra un polvo total de 26,7 mg/g para monohidrato y 0,25 para hexahidrato. Para monohidrato

el 92,11 % del polvo generado es mayor a 8,13 µm y el 79,85 % mayor que 15,8 µm. Para el hexahidrato el 97,02 % del polvo generado tiene un tamaño superior a 8,13 µm y 85,01 % mayor que 15,8 µm. En comparación, el polvo total del óxido de zinc es de 30 mg/g con un 84,53 %. mayores de 8,13 µm y el 73,92 % mayores de 15,8 µm (Deutsche Montan Technologie GmbH, 2000)

 La preparación se encuentra en estado líquido, como pasta o dispersión u otra matriz viscosa o polimerizada, con bajo nivel de polvo; sin embargo, pueden aparecer formas de polvo, por lo que se aplica un polvo medio. como el peor de los casos

Cantidades utilizadas

Cantidades utilizadas en el lugar de trabajo (por tarea o por turno); Nota: a veces esta información no es necesaria para evaluar la situación del trabajador. Exposición Máximo 5000 T/año = 20 T/d = 7 T/turno dependiendo de la aplicación.

Frecuencia y duración del uso/exposición

Duración por tarea/actividad (por ejemplo, horas por turno) y frecuencia (por ejemplo, eventos únicos o repetidos) de exposición Se suponen como punto de partida turnos de 8 horas (peor caso predeterminado); Se destaca que la duración real de la exposición podría ser menor. Esto debe tenerse en cuenta al estimar la exposición.

Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos.

Condiciones particulares de uso, p.e. partes del cuerpo potencialmente expuestas como resultado de la naturaleza de la actividad

Partes del cuerpo descubiertas: (potencialmente) cara

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso en el entorno de los trabajadores; Volumen de la habitación, si el trabajo se realiza al aire libre o en interiores, condiciones del proceso relacionadas. a la temperatura y la presión.

 Procesos húmedos

 Todos los procesos interiores en área confinada.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición de los trabajadores; esto incluye en particular condiciones que garanticen contención rigurosa; desempeño de la contención a especificar (por ejemplo, mediante cuantificación de pérdidas o exposición residuales)

 Ventilación de extracción local en tanques de mezcla, hornos y otras áreas de trabajo con potencial de polvo.

Técnicas de generación, captura y eliminación de polvo.

 Recintos de proceso cuando corresponda

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

Controles de ingeniería, p. ventilación por extracción, ventilación general; especificar la efectividad de la medida

 Generalmente se aplican sistemas de ventilación por extracción local y recintos de proceso.

 Ciclones/filtros (para minimizar las emisiones de polvo): eficiencia 70%-90% (ciclones); filtros de polvo (50-80%)

 LEV en el área de trabajo: LEV genérico (eficiencia 84%) se considera el peor de los casos; mayores eficiencias son habitual.

Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares (por ejemplo, formación y supervisión). Estas medidas deben notificarse en particular para demostrar condiciones estrictamente controladas (para justificar renuncia basada en la exposición).

En general, se implementan sistemas de gestión integrados en el lugar de trabajo, p. ISO 9000, ISO-ICS 13100 o similares y, cuando corresponde, cumplen con la IPPC.

Dicho sistema de gestión incluiría prácticas generales de higiene industrial, por ejemplo:

o información y formación de los trabajadores sobre la prevención de exposiciones/accidentes,

o procedimientos para el control de la exposición personal (medidas de higiene)

o limpieza regular de equipos y pisos, manuales de instrucciones extendidos para los trabajadores

o procedimientos de control y mantenimiento de procesos,...

o medidas de protección personal (ver más abajo)

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, higiene y evaluación de la salud.

Protección personal, p.e. uso de guantes, protección facial, protección dérmica de cuerpo completo, gafas protectoras, respirador; especificar eficacia de la medida; especificar el material adecuado para el EPI (cuando corresponda) e indicar cuánto tiempo durará la protección.El equipo se puede utilizar antes del reemplazo (si corresponde). Es obligatorio el uso de guantes y ropa protectora (eficiencia >=90%). Durante la manipulación normal, no es necesaria ninguna protección personal respiratoria (aparato respiratorio). Si hay riesgo de superación de OEL/DNEL, utilice, por ejemplo:

-media máscara con filtro de polvo P1 (eficiencia 75%)

-media máscara con filtro de polvo P2 (eficiencia 90%)

-media máscara con filtro de polvo P3 (eficiencia 95%)

-filtro de polvo-mascarilla completa P1 (eficiencia 75%)

-filtro de polvo-mascarilla completa P2 (eficiencia 90 %)

-filtro de polvo-máscara completa P3 (eficiencia 97,5%)

En particular, cuando están involucrados PROC 7, 11, 19, se recomienda protección respiratoria.

Ojos: las gafas de seguridad son opcionales.

Estimación de exposición y caracterización de riesgos.

1. Medio ambiente

Todos los procesos involucrados en este escenario son húmedos. Incluso cuando no hay aguas de proceso involucradas, ocasionalmente no pueden contener cierto contenido de zinc debido, p. ej. limpieza de polvo. Por lo tanto, toda formulación Los procesos con ZnSO4 y otros compuestos de zinc deben contar con algún tipo de tratamiento de agua, en sitio o fuera de sitio. según la legislación y permisos nacionales. La forma física de los preparados es una matriz húmeda, por lo que la generación de polvo suele ser muy baja que con el original. sustancia ZnSO4. Sin embargo, dado que pueden presentarse formas de polvo, en el peor de los casos se aplica un polvo medio.

Las evaluaciones de riesgos sobre el zinc y los compuestos de zinc informaron datos de exposición medidos en varios sectores. cayendo bajo este escenario. En la mayoría de los casos, se integran dos pasos secuenciales del proceso en el mismo sitio industrial:

a) la formulación de la sustancia en la preparación/mezcla húmeda y

b) el uso industrial posterior de la preparación/mezcla.

Por esta razón, los datos sobre emisiones ambientales en la mayoría de los casos integran ambos pasos del proceso y abarcan tanto los escenarios genéricos GES-1 (formulación de compuesto ZnSO4/Zn en mezcla) como GES-5. En el proceso integrado, la exposición relacionada con la formulación del ZnSO4 puro se considera la más crítica, porque la sustancia se utiliza en forma de polvo en su estado puro, lo que proporciona el mayor potencial para el medio ambiente exposición (incluso cuando no hay aguas de proceso, por emisiones no relacionadas con el proceso, por ejemplo, por limpieza). Por lo tanto los datos reportados en las evaluaciones de riesgos para la formulación de compuestos ZnSO4/Zn en mezclas (cfr GES 1) se utilizan como el peor de los casos para el escenario actual.

Las caracterizaciones de riesgos resultantes se resumen en la Tabla 31. Se hace una distinción entre evaluaciones basadas en datos medidos y evaluaciones basadas en modelos, utilizando factores de liberación predeterminados. Se da preferencia a los datos medidos.

El Cuadro 31 también resume la caracterización del riesgo basada en datos más recientes sobre la fabricación de otroscompuestos. Las estimaciones de exposición basadas en estos datos más recientes se resumen en la Tabla 32.

Tabla 31 . Caracterización del riesgo ambiental por el uso industrial del ZnSO4 como componente para la fabricación de mezclas líquidas y matrices para su uso posterior.

evaluaciones de la AR de la UE por sector de uso*	PEC/PNEC agua	PEC/PNEC sedimento (**)	PEC/PNEC suelo	PEC/PNEC STP§
ZnS04 (tabla 3.4.10., RA ZnSO4, BCE 2008)				
Evaluación basada en medidas Datos. Industria de piensos agrícolas	0	0	0.02	0
Evaluaciones basadas en modelos. Industria de pesticidas agrícolas Industria de fertilizantes agrícolas Industria de piensos agrícolas Industria química: procesamiento	 0.11 19 1 0.19	 1 175 9 1.7	 11 7.3 0.4 19	 13 9 0.47 23.5
Datos recientes adicionales*** Fabricación de fertilizantes Empresa A				

	0.16	0.19	0.39	0

*Se aplican las PNEC de la RA, integrando para sedimento el factor de biodisponibilidad genérico 0,5 y para suelo el factor de biodisponibilidad genérico 0,33 (RA, BCE 2008); Los índices de riesgo para el agua y los sedimentos son Cadd/PNEC; para Los índices de riesgo de suelo y STP son PEC/PNEC.

**Las relaciones PEC/PNEC para sedimentos entre paréntesis aplican la PNEC actualizada y el factor de biodisponibilidad genérico de la RA

***todos los índices de riesgo son PEC/PNEC

§ Las relaciones PEC/PNEC se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Tabla 32. Evaluación de exposición para el uso industrial de Zn0 como componente para la fabricación de líquido mezclas y matrices para uso posterior.

	PEC agua (µg zinc/l)	mg de sedimento PEC Zn/kgDW)	PEC suelo (mg Zn/kgDW)	PEC STP (mg Zn/l)
Fertilizante fabricar Empresa A	3.4	45	41	0

Conclusión

Cuando los riesgos locales se evalúan utilizando datos de emisiones medidas, generalmente no se describe ningún riesgo para la formulación. procesos que utilizan ZnCl2. Los datos recientes sobre otro sector (el de los fertilizantes) tampoco muestran ningún riesgo. Sólo cuando está por defecto Se aplican factores de liberación (evaluación basada en modelos), se calculan los riesgos. Los datos medidos sin embargo anulan estos resultados modelados, por lo que se concluye con base en los datos medidos que no existe riesgo para el entorno de este escenario, cuando se apliquen las medidas de gestión de riesgos, como se describe.

La conclusión sobre la evaluación medioambiental de la formulación de ZnCl2 se ve confirmada por los datos sobre la formulación con otras sustancias de zinc, la mayoría de los RA, con datos recientes agregados, ver Tabla 33.

Tabla 33. Caracterización del riesgo ambiental por el uso industrial de compuestos de Zn como componente para la fabricación de mezclas líquidas y matrices para su uso posterior.

evaluaciones de la AR de la UE por sector de uso*	PEC/PNEC agua	PEC/PNEC sedimento (**)	PEC/PNEC suelo	PEC/PNEC STP§
ZnCl2 (tabla 3.4.10., RA ZnCl2, BCE 2008) Evaluación basada en datos medidos.				
Procesamiento de la industria agroquímica (1único centro de roducción en la UE)	0.03	0.51	0.02	0.195
Industria de baterías (1 empresa)	0	0	0.02	0
Evaluaciones asadas en modelos. Industria química: procesamiento	0.19	1.7 (0.71)	19	23.5
Industria de baterías: procesamiento	0.16	1.4	0.2	0.075
Industria de tintes y tintas: formulación	5.3	48	2	2.45
Industria de tintes y tintas: formulación	150	1343	56	69
ZnO (cuadro 3.4.33., BCE 2008)				

Evaluación basada en datos medidos.				
Industria del neumático: procesamiento	0	0	0.15	0
Industria general del caucho: procesamiento	0	0	0.08	0
Aditivo para piensos: formulación (sitio específico)	0	0	0.02	0
Aditivo para piensos: formulación (uso medio genérico)	0	0	0.03	0
Aditivo para piensos: formulación (uso genérico de mayor uso)	0	0	0.05	0
Pinturas: formulación	0	0	0.02	0
Pinturas: procesamiento (datos de la industria)	0	0	0.02	0
Evaluaciones basadas en modelos. Lubricantes: formulación (promedio usar)	7.5	67	2.7	3.45
Lubricantes: formulación (mayor uso)	13	118	5	6
Pinturas/procesamiento: datos genéricos	1.6	14	0.6	0.75
Productos farmacéuticos cosméticos: formulación (uso promedio)	2.5	23	0.93	1.15
Productos farmacéuticos cosméticos: formulación (mayor uso)	21	188	8	9.5
Fosfato de Zn (tabla 3.4.9., RA Zn fosfato, BCE 2008) Evaluación basada en datos medidos. Industria de la pintura (promedio de 3 de 5 sitios reportados)***	0.19	1,7 (0,35)	No calculado	0,175
Evaluaciones basadas en modelos. Industria de pinturas: formulación	8.3	75	3.1	3.85

Industria de la pintura: procesamiento, disolvente.llevado	0.23	2.1	0.28	0.105
Industria de la pintura: procesamiento, agua. llevado	1.2	11	0.43	0.55
Datos recientes adicionales**** Uso de Zn(H3PO4)2 en mezcla líquida	0.23	0.79	0.39	/

*Se aplican las PNEC de la RA, integrando para sedimento el factor de biodisponibilidad genérico 0,5 y para suelo el factor de biodisponibilidad genérico 0,33 (RA, BCE 2008); Los índices de riesgo para el agua y los sedimentos son Cadd/PNEC; para Los índices de riesgo de suelo y STP son PEC/PNEC.

**Las relaciones PEC/PNEC para sedimentos entre paréntesis aplican la PNEC actualizada y el factor de biodisponibilidad genérico.de la RA

***Solo se utilizan datos confiables, donde se informó la emisión verdaderamente medida y/o la concentración de efluentes.

**** todos los índices de riesgo son PEC/PNEC

§ Las relaciones PEC/PNEC se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Tabla 34. Evaluación de exposición para el uso industrial de compuestos de Zn como componente para el fabricación de mezclas líquidas y matrices para su uso posterior.

hacer liquido mezclas de Zn(H3PO4)2	PEC agua (µg zinc/l)	mg de sedimento PEC Zn/kgDW)	PEC suelo (mg Zn/kgDW)	PEC STP (mg Zn/l)
Empresa A	4.7	187	41	/

Cálculo de exposición local- Corrección de biodisponibilidad

La exposición local en un sitio determinado se puede calcular específicamente utilizando la hoja de Excel preparada por Arche (ver “herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/)

Además, se pueden integrar correcciones de biodisponibilidad en la evaluación de la exposición, si las condiciones ambientales Los parámetros necesarios para los cálculos están documentados.

 Para la evaluación del agua, la corrección del modelo de biodisponibilidad se puede aplicar cuando el agua siguiente Los parámetros están documentados para el agua receptora: carbono orgánico disuelto (DOC), pH, dureza o Concentración de Ca. Para los cálculos se utiliza la herramienta excel “zinc BLM-calculator” (ver “herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/). Cuando se desconocen los valores locales de estos parámetros, Como alternativa se pueden utilizar datos regionales. El uso de valores regionales en lugar de valores locales siempre debe ser manejado con precaución.

 Para los sedimentos, en la PNEC ya está integrado un factor de biodisponibilidad genérico de 2, basado en niveles AVS/SEM y según la evaluación de riesgos (BCE 2008). Un mayor refinamiento de lo local La biodisponibilidad se puede determinar cuando se documentan las concentraciones locales de AVS/SEM. La biodisponibilidad La fracción de zinc se obtiene restando el AVS local del SEM-Zn local (SEM-Zn - AVS).

 Para el suelo, ya está integrada una corrección de biodisponibilidad en el peor de los casos (correspondiente a suelos arenosos). Es posible lograr un mayor refinamiento de la biodisponibilidad del zinc en otros tipos de suelo, cuando el tipo de suelo local es documentado, junto con el pH, la CIC (ver “herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/)

2. Trabajadores

Exposición ocupacional al óxido de zinc al mezclar/mezclar en húmedo preparaciones de ZnSO4/ZnSO4 en matrices húmedas para un uso posterior es posible debido a las emisiones de polvo en el paso inicial del proceso (mezcla del material seco). ZnSO4 en los demás componentes). Estos polvos pueden provocar contaminación de la instalación y exposición (directa) o indirecto) de los trabajadores, por inhalación y contacto dérmico.

Sin embargo, las mezclas que se forman (pastas, dispersiones u otras matrices viscosas o polimerizadas) son húmedas, por lo que el polvo es muy limitado. Puede ocurrir absorción pulmonar pero la mayor parte del material que se deposita en la cabeza y la región traqueobronquial se traslada rápidamente al tracto gastrointestinal y parte de ella será absorbida en el tracto gastrointestinal.

Cabe señalar que las partículas de ZnSO4 son más gruesas que, por ejemplo, las partículas de ZnSO4. ZnO; Una distribución del tamaño de partículas para el ZnSO4 -El heptahidrato muestra un producto muy grueso (diámetro medio > 500 µ, 99% > 100 µ), mientras que el monohidrato tiene un amplia distribución granulométrica con un diámetro medio de 170 µ, 14% < 10 µ y 6% < 5 µ (RA ZnSO4).

Para evaluar la exposición de los trabajadores se pueden utilizar diferentes líneas de evidencia:

 datos reportados en la evaluación de riesgos para el proceso integrado de mezcla del ZnSO4 u otro Zn compuestos en la preparación húmeda y el procesamiento posterior. Algunos datos sobre la mezcla en seco se incluyen aquí como el peor de los casos (Tabla 35 a continuación).

 datos recientes sobre este paso en, p.e. producción de catalizadores, producción de pigmentos (formulación seca: peor caso) también se incluyen como peor caso (Tabla 35).

 Los datos para la formulación de compuestos puros de ZnO/Zn con alto contenido de polvo también se pueden aplicar en el peor de los casos. En este escenario, la principal posibilidad de exposición se da en la etapa de desempaquetado del compuesto ZnO/Zn, y su mezcla con los demás componentes de la mezcla. Las evaluaciones de riesgos de, p.e. ZnSO4 (BCE 2008) datos mencionados para este paso (Tabla 36 a continuación).

 la fabricación de ZnSO4 puede considerarse como un peor caso adicional (alto nivel de polvo) (Tabla 37).

Tabla 35. Datos de exposición ocupacional para el uso industrial de formulaciones que contienen ZnO y/o otros compuestos de zinc como componente para la fabricación de mezclas para uso posterior.

Datos de evaluación de riesgos (BCE 2008) guión	Inhalación exposición (mg Zn/m3) (total inhalable)	Relación de riesgo inhalación*****	Inhalación sistémico (mg/día)	Dérmico exposición AR sistémico (MEDIR-modelado) mg/día****	Total sistémico exposición (mg/día)	Relación de riesgo (sistémico) total
producción de animales alimento * (Zno)	Típico: / Rwc: 0,5	Rwc: 0,5	Rwc: 2**	2,3	4,3	0,43
producción de fertilizantes*	Rwc: 0,2	Rwc:0,2	0. 8	0.2	1	0.1
producción de pinturas que contiene ZnO**	2	0,4	4	4,8 (0,2)	8,8 (4,2)	0,88 (0,42)
producción de caucho productos que contienen Zno**	2	0,4	4	4,4 (0,2)	8,4 (4,2)	0,84 (0,42)
producción de pintar***	0,4	0,1)	0,8	0,9 (0,2)	1,7 (1,0)	0,17 (0,1
Datos recientes Sector: actividad						
Producción de catalizador: vaciado de contenedores (formulación seca: peor caso)	Significar: 0,37 Rango: <0,001-1.07	Media: 0,07 Rango: <0,0002-0,21	0,74	0,2	0,94	0,09
Producción de catalizador: el secado (proceso seco: peor caso)	Significar: 0,37 Rango: 0,07-0,84	Media: 0,07 Rango: 0,01-0,2	0,74 Hasta 1,7	(0,2)	0,94 1.9	0,09 0,19
Producción de catalizador:	Significar:	Media: 0,04	0,38	(0,2)	0,58	0,06

mezclando (proceso seco: peor caso)	0,19 Rango: <0,01-0,44	Rango: <0,002- 0,09	Arriba a 0,88		Arriba a 1.1	Hasta 0,1
Producción de catalizador: formando (proceso seco: peor caso)	Media: 0,2 Rango: 0,004-1,42	Media: 0,04 Rango: 0,0008- 0.3	0,4 Hasta 2,8	(0,2)	0,6 hasta 3	0,06 Hasta 0,3
Producción de catalizador: precipitación/filtración (proceso seco: peor caso)	Significar: 0,73 Rango: 0,06-1,37	Media: 0,15 Rango: 0,012- 0.3	1.5 Hasta 2,7	(0,2)	1,7 Arriba a 2.9	0,17 Hasta 0,3
Producción de catalizador: cribado (proceso seco: peor caso)	Significar : 0,41 Rango: <0,01-1,96	Media: 0,08 Rango: <0,002- 0,4	0,82 Hasta 3,9	(0,2)	1,0 Arriba a 4.1	0.1 Hasta 0, 4
Producción de catalizador: relleno (proceso seco: peor caso)	Significar: 0,61 Rango: 0,004-1,66	Media: 0,12 Rango: 0,0008- 0,33	1.2 Hasta 3,3	(0,2)	1,4 Arriba a 3.5	0,14 Hasta 0,4
Producción de catalizador: Media: Media: descartando (proceso seco: peor caso)	0,52 Rango: <0,01-1,32	0.1 Rango: <0,002- 0,03	1 Hasta 2,6	0.2	Hasta 2.8	Arriba a 0,28
Producción de catalizador: mantenimiento (proceso seco: peor caso)	Significar: 0,37 Rango: 0,16-0,59	Media: 0,07 Rango: 0,03- 0,12	0,74 Hasta 1,2	(0,2)	0,94 Arriba a 1.4	0,09 Arriba a 0,14
Producción de pigmentos: dosificar y mezclar (2005)	0.83	0.17	1.6	(0.2)	1.8	0.18
Producción de pigmentos: dosificar y mezclar (2006)	0.29	0.06	0.6	(0.2)	0.8	0.08
Producción de pigmentos: dosificar y mezclar (2009)	0.14	0.03	0.3	(0.2)	0.5	0.05
Producción de pigmentos: calcinaciones (carga) (2004)	0.33	0.07	0.66	(0.2)	0.9	0.09
Producción de pigmentos:	0.055	0.01	0.11	(0.2)	0.3	0.03

calcinaciones (carga) (2005)						
Producción de pigmentos: calcinaciones (carga) (2009)	0.43	0.009	0.9	(0.2)	1.1	0.1
No especifico: granulados	0.1	0.02	0.2	(0.2)	0.4	0.04
No específico presion 2005	0.01	0.02	0.2	(0.2)	0.4	0.04

*AR ZnSO4. Se asumió una absorción respiratoria del 40 % para ZnSO4 y un volumen respiratorio de 10 m3/día.

**AR ZnO

***RA Zn3(PO4)2

**** Cabe señalar que en la AR, las exposiciones dérmicas se estiman más altas que en el modelo MEASE actual. porque es obligatorio el uso de guantes de trabajo especializados. Para sólidos, la absorción es del 0,2%, para soluciones del 2%.

***** La inhalación DNEL de ZnCl2/ZnSO4 y otras sustancias solubles de zinc es de 1,0 mg/m3; para ZnO y otros Sustancias de zinc ligeramente solubles/insolubles: 5 mg/m3.

Tabla 36. Datos de exposición ocupacional también relevantes para la formulación industrial de líquidos preparaciones/mezclas mezclando bien compuestos de zinc con otros materiales.

Datos por sector	Actividad	Exposicion 8h	relación de riesgo inhalación	Inhalación exposición sistémico (mg Zn/d)	Dérmico exposición (modelado) sistémico (mg/día)	Sistémico exposición total (mg Zn/d)	Relación de riesgo Sistémico total
Pintura industria*	**Vaciado de ZnO de bolsas grandes en dispensadores**	**0,17-0,28**	**0,03-0,06**	**0,34-0,56**	**0,2**	**0,54-0,76**	**0,05-0,08**
	Cargando polvos desde 25kg bolsas grandes en dispensadores	**0,1-0,5 Promedio: 0,29**	**0,02-0,1 Promedio: 0,06**	**0,2-1,0 0,58**	**0,2**	**0,4-1,2 0,78**	**0,04-0,12 0,08**
	Cargando polvos de grande bolsas en dispensadores	**0,01-1,34 Promedio 0,27**	**0,002-0,3 Promedio 0,06**	**0,02-2,68 0,54**	**0,2**	**0,22-2,88 0,74**	**0,02-0,3 0,07**
Cerámica (1 compañía)	**ZnO cargado a granel transporte a almacenamiento a granel**	**0,1-0,98**	**0,02-0,2**	**0,2-2,0**	**0,2**	**0,4-2,2**	**0,04-0,2**

*los valores son para el polvo total; exposición al polvo por un período breve; datos extrapolados a 8 horas de exposición

Tabla 37: Datos de exposición ocupacional y caracterización de riesgo para el escenario “Fabricación de ZnSO4”

datos RA (RA ZnSO4, tabla 4.1.3.2A)	zinc en lugar de trabajo aire (mg/m3) total inhalable	Relación de riesgo inhalación***	Sistémico inhalación exposición (mg/día)*	Relación de riesgo inhalación sistémico	Sistémico dérmico **(mg/día)	Relación de riesgo total sistémico
3 empresas						
producción de monohidrato	Rc: 0,9	0,9	3,6	0,4	2,1	0,6
producción de hexahidrato	Rc: 0,2	0,2	0,8	0,08	1,6	0,24
Datos recientes Empresa B	50P: 0,25	0,25	1,0	0,1	0,05	0,1
	90P: 0,57	0,57	2,3	0,23	0,05	0,2

* suponiendo una absorción respiratoria del 40% para ZnCl2/ZnSO4 y del 20% para ZnO y otros compuestos de zinc, y un volumen de inhalación de 10m3

** suponiendo una absorción dérmica del 0,2 % para el polvo, del 2 % para las soluciones, no se supone el uso de guantes

***La inhalación de DNEL para ZnCl2/ZnSO4 es 1,0 mg/m3

Conclusión: basándose en datos medidos de las evaluaciones de riesgos y datos de peores escenarios similares (p. ej. fabricación en seco de ZnO), no se prevé ningún riesgo para los trabajadores, siguiendo las medidas de gestión de riesgos indicadas en este escenario.

9.1.7. GES ZnSO4- 6: Uso industrial y profesional de sustratos sólidos que contienen menos superior al 25 % p/p de ZnSO4.

Tabla 38. GES ZnSO4-6

Formato de escenario de exposición (1) que aborda los usos realizados por los trabajadores
9.1.7. Título del Escenario de Exposición número GES ZnSO4 - 6: Uso industrial y profesional de sustratos sólidos que contienen menos del 25% p/p de ZnSO4. Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida y todos los usos correspondientes a ella; incluir sector de mercado (por CP), si corresponde; ERC: 8a, 8b, 8c, 8d, 8f PROCESO: 4, 5, 6, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 19, 26 CP: 23, 26, 34, 35 SU: 5, 6b, 10, 0: otros (actividades de limpieza general)
9.1.7 Escenario de exposición 9.1.7.1 Escenario contributivo (1) control de la exposición ambiental para el Sector Industrial y uso profesional de sustratos sólidos que contengan menos del 25% p/p de ZnSO4. Especificaciones adicionales: Este escenario abarca tanto los procesos a escala industrial como el uso profesional. En el proceso descrito, el La preparación/mezcla que contiene ZnSO4 se procesa posteriormente, lo que implica potencialmente los siguientes pasos: □ Recepción/desembalaje de material. □ Aplicación final, incrustación o conformación para producir el producto o artículo final. Características del producto

Condiciones relacionadas con el producto:

ZnSO4 (o compuesto de Zn) en el artículo es < 25%

Cantidades utilizadas

Total diario y anual por sitio:

 Las cantidades involucradas en este escenario son entre 10 y 50 veces menores que en la mezcla (GES 4-GES 5); el La concentración de la sustancia zinc también es menor (<25%).

 Las cantidades típicas tanto para el sector industrial como para el profesional son 50 T/y (típico), máximo 500 T/y (en ambiente industrial).

Frecuencia y duración del uso.

Se supone que la producción continua es el peor de los casos. Generalmente, el uso no es continuo; esto hay que considerarlo

al estimar la exposición.

Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos.

Caudal de agua superficial receptora:

valor predeterminado para escenario genérico: 18.000 m3/d, a menos que se especifique lo contrario

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición ambiental

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso (a través del aire y aguas residuales); procesos secos o basados en agua; condiciones relacionadas con la temperatura y la presión; interior o uso de productos al aire libre; trabajar en áreas cerradas o al aire libre;

 Sólido, por lo que en principio todos los procesos son secos, no hay agua de proceso. Incluso cuando no hay aguas de proceso (con proceso seco en todo momento), se puede generar algo de agua no procesada que contenga zinc (p. ej. de la limpieza)

 En entornos industriales y profesionales, todos los procesos se realizan en interiores en un área confinada. Todo Los residuos que contienen zinc se reciclan.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición al medio ambiente; esto incluye en condiciones particulares garantizar una contención rigurosa; desempeño de la contención que se especificará (por ejemplo, mediante la cuantificación de un factor de liberación en capartado 9.x.2 del RSE);

 En entornos industriales y profesionales se aplica lo siguiente:

o Ventilación por extracción local en hornos y otras áreas de trabajo con potencial generación de polvo.

o Se aplican técnicas de captura y remoción de polvo.

o Cerramientos de procesos cuando sea relevante y posible.

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

Medidas técnicas, p.e. técnicas de tratamiento in situ de aguas residuales y residuos, depuradores, filtros y otras medidas técnicas con el objetivo de reducir las emisiones al aire, al sistema de alcantarillado, al agua superficial o al suelo; Esto incluye condiciones estrictamente controladas (procedimientos). y tecnología de control) para minimizar las emisiones; especificar la eficacia de las medidas; especificar el tamaño de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales (m3/d), la eficacia de la degradación y el tratamiento de lodos (si corresponde);

 En el ámbito industrial y profesional se aplica lo siguiente:

o No hay aguas de proceso, por lo que las posibles emisiones al agua son limitadas y no están relacionadas con el proceso.

o Si se producen emisiones de zinc al agua, se pueden aplicar técnicas de tratamiento de aguas residuales in situ para evitar

Liberaciones al agua (si corresponde), por ejemplo: precipitación química, sedimentación y filtración. (eficiencia 90-99,98%).

 Mediante el modelado de exposición se predice que en cantidades de uso de >100 T/año, el refinamiento Es necesario realizar una evaluación de la exposición al agua y a los sedimentos (exposición evaluación basada en datos reales medidos y parámetros locales). Tratamiento de la Es posible que se necesiten emisiones al agua en tales condiciones (consulte “estimación de exposición y caracterización del riesgo”).

o Las emisiones al aire se controlan mediante el uso de filtros de bolsas y/u otros métodos de reducción de emisiones al aire. dispositivos, p. filtros de tela o de bolsa, depuradores húmedos. Esto puede crear una presión negativa general en el edificio.

Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación del sitio

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares. Aquellos Las medidas deben notificarse, en particular, para demostrar condiciones estrictamente controladas.

En general, las emisiones se controlan y previenen mediante la implementación de un sistema de gestión adecuado. Este

implicaría:

 información y formación de los trabajadores,

 limpieza regular de equipos y pisos,

 procedimientos para el control y mantenimiento de procesos,...

 Tratamiento y monitoreo de emisiones al aire exterior y corrientes de gases de escape, según normas nacionales.

 Cumplimiento SEVESO 2, en su caso.

Condiciones y medidas relacionadas con la depuradora municipal de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de alcantarillado/planta de tratamiento (m3/d); especificar la eficacia de la degradación; técnica de tratamiento de lodos (eliminación o recuperación); medidas para limitar las emisiones al aire procedentes del tratamiento de aguas residuales (si procede); tenga en cuenta: el tamaño predeterminado del

La STP municipal (2000 m3/d) rara vez podrá modificarse para usos posteriores.

En los casos en que corresponda: tamaño predeterminado, a menos que se especifique lo contrario.

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

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su eliminación; tipo de tratamiento adecuado para los residuos generados por usos de los trabajadores, p. incineración de residuos peligrosos, tratamiento físico-químico de emulsiones, oxidación química de acuosos desperdiciar; especificar la eficacia del tratamiento;

 A escala industrial:

Residuos peligrosos de las medidas de gestión de riesgos in situ y residuos sólidos o líquidos de la producción y el uso. y los procesos de limpieza deben eliminarse por separado en plantas de incineración de residuos peligrosos o en plantas de incineración de residuos peligrosos. residuoss de residuos como residuos peligrosos. Deben evitarse las emisiones al suelo, al agua y al suelo. Si el contenido de zinc de los residuos es lo suficientemente elevada, se podría considerar la recuperación/reciclaje interno o externo.

Fracción de uso diario/anual esperada en residuos:

productores de zinc = 3,1 %

productores de compuestos de zinc = 0,056 %

usuarios intermedios = 0,30 %

Códigos de residuos apropiados:

02 01 10*, 06 03 13*, 06 03 14, 06 03 15*, 06 04 04*, 06 04 05*, 06 05 02*, 08 01 11*, 10 05 01, 10 05 03*,

10 05 05*, 10 05 06*, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*,

11 01 09*, 11 02 02*, 11 02 03, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 12 01 12*, 15 01 4*, 15 01 10*, 15 02 02*,

16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 18*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 02, 16 11 03*, 16 11 04, 16 11 06,

17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 02 05*, 19 10 02*, 19 12 03*

Eliminación adecuada: Manténgalo separado y deséchelo según La incineración de residuos peligrosos se realiza de acuerdo con la Directiva 2008/98/CE del Consejo sobre residuos, Directiva 2000/76/CE sobre incineración de residuos y Documento de referencia sobre los mejores materiales disponibles Técnicas de Incineración de Residuos de Agosto de 2006.

Residuos peligroso operado según la Directiva 1999/31/CE.

Se ha realizado una evaluación detallada que se recoge en el Informe de Residuos (ARCHE, 2012) (Ver Anexo 1)

 A escala profesional:

Fracción del uso diario/anual esperado en residuos: el 42% de todos los artículos, el 58% del zinc utilizado se recicla.

Códigos de residuos apropiados:

20 01 34, 20 01 40, 20 03 01, 20 03 07

Eliminación adecuada:

Los residuos de artículos al final de su vida útil pueden eliminarse como residuos municipales, excepto cuando se separan por separado. regulados, como dispositivos electrónicos, baterías, vehículos, etc.

La eliminación de residuos es posible mediante incineración (operada de acuerdo con la Directiva 2000/76/CE sobre incineración de residuos) o residuos (operado de acuerdo con el Documento de referencia sobre las mejores técnicas disponibles para el tratamiento de residuos). Industries de agosto de 2006 y Directiva del Consejo 1999/31/CE y Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002). Se ha realizado una evaluación detallada que se recoge en el Informe de Residuos (ARCHE, 2012) (Ver Anexo 1)

Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su recuperación: especificar el tipo de operaciones de recuperación adecuadas para residuos generados por los usos de los trabajadores, p.e. redestilación de disolventes, proceso de refinería para residuos de lubricantes, recuperación de escorias, calor recuperación fuera de incineradoras de residuos; especificar la eficacia de la medida;

 Todos los residuos se reciclan o manipulan y transportan de acuerdo con la legislación sobre residuos.

9.1.7.2 Escenario contributivo (2) que controla la exposición de los trabajadores para el Sector Industrial y uso profesional de sustratos sólidos que contengan menos del 25% p/p de ZnSO4.

Característica del producto

Condiciones relacionadas con el producto, p. la concentración de la sustancia en una mezcla, el estado físico de esa mezcla (sólido, líquido; si es sólido: nivel de polvo), diseño del bulto que afecta a la exposición)

La concentración de ZnSO4 (o compuesto de Zn) en la mezcla es < 25%

 La mezcla se encuentra en estado sólido, con bajo nivel de polvoriento; sin embargo, pueden presentarse formas en polvo,

Por lo tanto, en el peor de los casos se aplica un polvo medio.

Cantidades utilizadas

Cantidades utilizadas en el lugar de trabajo (por tarea o por turno); Nota: a veces esta información no es necesaria para evaluar la situación del trabajador. exposición

 Las cantidades involucradas en este escenario son entre 10 y 50 veces menores que en la mezcla (GES 4-GES 5); el

La concentración de la sustancia zinc también es menor (<25%).

 Las cantidades típicas tanto para el sector industrial como para el profesional son 50 T/año (típico), o 0,15 T/día, 0,05 T/turno.

 la cantidad máxima de uso es 500 T/año (1,5 T/d, 0,5 T/turno) en entornos industriales.

frecuencia y duración del uso/exposición

Duración por tarea/actividad (por ejemplo, horas por turno) y frecuencia (por ejemplo, eventos únicos o repetidos) de exposición

Se suponen como punto de partida turnos de 8 horas (peor caso predeterminado); Se destaca que la duración real de la exposición podría ser menor. Esto debe tenerse en cuenta al estimar la exposición.

Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos

Condiciones particulares de uso, p.e. partes del cuerpo potencialmente expuestas como resultado de la naturaleza de la actividad

Partes del cuerpo descubiertas: (potencialmente) cara

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de

proceso en el entorno de los trabajadores; Volumen de la habitación, si el trabajo se realiza al aire libre o en interiores, condiciones del proceso relacionadas. a la temperatura y la presión.

 Industriales / Profesionales:

o Procesos secos: condiciones operativas secas durante todo el proceso; sin aguas de proceso;

o Procesos interiores en áreas confinadas.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición de los trabajadores; esto incluye en particular condiciones que garanticen contención rigurosa; desempeño de la contención a especificar (por ejemplo, mediante cuantificación de pérdidas o exposición residuales)

 Industrial/profesional

o Ventilación por extracción local en áreas de trabajo con potencial generación de polvo, captura de polvo y técnicas de eliminación

o Recintos de proceso cuando corresponda

 Condiciones técnicas y medidas para controlar la dispersión desde el origen hacia el trabajador Controles de ingeniería, p. ventilación por extracción, ventilación general; especificar la efectividad de la medida

 Industriales/profesionales:

o Generalmente se aplican sistemas de ventilación por extracción local y recintos de proceso.

o Ciclones/filtros (para minimizar las emisiones de polvo): eficiencia 70%-90% (ciclones); filtros de polvo (50-80%)

o LEV en área de trabajo: eficiencia 84% (LEV genérico)

 Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares (por ejemplo, formación y supervisión). Estas medidas deben notificarse en particular para demostrar condiciones estrictamente controladas (para justificar renuncia basada en la exposición).

En general, se implementan sistemas de gestión; Incluyen prácticas generales de higiene industrial, por ejemplo:

o información y formación de los trabajadores sobre la prevención de exposiciones/accidentes,

o procedimientos para el control de la exposición personal (medidas de higiene)

o limpieza regular de equipos y pisos, manuales de instrucciones extendidos para los trabajadores

o procedimientos de control y mantenimiento de procesos,...

o medidas de protección personal (ver más abajo)

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, higiene y evaluación de la salud.

Protección personal, p.e. uso de guantes, protección facial, protección dérmica de cuerpo completo, gafas protectoras, respirador; especificar eficacia de la medida; especificar el material adecuado para el EPI (cuando corresponda) e indicar cuánto tiempo durará la protección.

El equipo se puede utilizar antes del reemplazo (si corresponde).

Es obligatorio el uso de guantes y ropa protectora (eficiencia >=90%).

Durante la manipulación normal, no es necesaria ninguna protección personal respiratoria (aparato respiratorio). Si hay riesgo de superación de OEL/DNEL, utilice, por ejemplo:

-media máscara con filtro de polvo P1 (eficiencia 75%)

-media máscara con filtro de polvo P2 (eficiencia 90%)

-media máscara con filtro de polvo P3 (eficiencia 95%)

-filtro de polvo-máscara completa P1 (eficiencia 75%)

-filtro de polvo-mascarilla completa P2 (eficiencia 90 %)

-filtro de polvo-máscara completa P3 (eficiencia 97,5%)

Ojos: las gafas de seguridad son opcionales.

Estimación de exposición y caracterización de riesgos.

1. Medio ambiente

Los procesos involucrados en este escenario son todos secos, por lo que no hay aguas de proceso. Incluso cuando no hay aguas de proceso En este caso, pueden aparecer ocasionalmente aguas no procesadas que tengan cierto contenido de zinc, debido, por ejemplo, a de la limpieza del polvo. La forma física de los preparados suele ser sólida; el polvo es entonces mucho menor que con el original sustancia ZnSO4. Sin embargo, dado que pueden presentarse formas de polvo, en el peor de los casos se aplica un polvo medio.

Las evaluaciones de riesgos sobre el zinc y los compuestos de zinc no informaron datos de exposición medidos en estos escenarios.

Por lo tanto, es necesario modelar la exposición. Con base en el modelado, se pueden hacer recomendaciones (ver discusión abajo).

Las estimaciones de exposición resultantes y las caracterizaciones de riesgo se resumen en la Tabla 39. Los factores de liberación ambiental son (Verdonck et al 2010):

-al aire: 0,03% - 0,0003 g/g

-al agua: 0,02% - 0,0002 g/g

Tabla 39. Caracterización del riesgo ambiental para el uso industrial y profesional de sustratos sólidos que contiene menos del 25% p/p de ZnSO4.

tonelaje usado (T/año)	PEC agua (µg/l)	PEC/PNEC agua*	PEC sedimento mg/kg peso seco)	PEC/PNEC sedimento*	Suelo PEC (mg/kg peso seco)	PEC/PNEC suelo*	PEC STP (mg/l)	PEC/PN STP CE§
50 (típico)	3,9	0.19	101	0.43	41	0.39	0.014	0.13
100 (desencadenante para refinado evaluación	5,1	0.25	231	0.98	41	0.39	0.046	0.435

*Los PEC incluyen el PEC regional

§ Las relaciones PEC/PNEC se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Discusión:

Las predicciones del modelo indican que hasta un uso de 100T/año, no se prevén riesgos para este escenario.

En usos > 100T/año, se debe realizar una evaluación más refinada de las posibles emisiones al agua (exposición evaluación basada en datos reales medidos y parámetros locales). Si es necesario, algún tipo de tratamiento de agua, en el sitio. o fuera del sitio, según la legislación y los permisos nacionales.

Conclusión

Al considerar las cantidades de uso típicas, los cálculos del modelo no predicen ningún riesgo para el medio ambiente para el procesos de uso aguas abajo que utilizan ZnSO4. Cuando las cantidades de uso superan un nivel crítico de 100 T/año, se utilizan productos más refinados. Se debe realizar una evaluación y aplicar medidas de gestión de riesgos para garantizar un uso seguro.

Cálculo de exposición local- Corrección de biodisponibilidad

La exposición local en un sitio determinado se puede calcular específicamente utilizando la hoja de Excel preparada por Arche (ver "herramientas" en http://www.reach-zinc.eu/)

Además, se pueden integrar correcciones de biodisponibilidad en la evaluación de la exposición, si las parámetros ambientales necesarios para los cálculos están documentados.

 Para la evaluación del agua, la corrección del modelo de biodisponibilidad se puede aplicar cuando el agua siguiente Los parámetros están documentados para el agua receptora: carbono orgánico disuelto (DOC), pH, dureza o Concentración de Ca. Para los cálculos se utiliza la herramienta excel "zinc BLM-calculator" (ver "herramientas" en http://www.reach-zinc.eu/). Cuando se desconocen los valores locales de estos parámetros, Como alternativa se pueden utilizar datos regionales. El uso de valores regionales en lugar de valores locales siempre debe ser manejado con precaución.

 Para los sedimentos, en la PNEC ya está integrado un factor de biodisponibilidad genérico de 2, basado en niveles AVS/SEM y según la evaluación de riesgos (BCE 2008). Un mayor refinamiento de lo local La biodisponibilidad se puede determinar cuando se documentan las concentraciones locales de AVS/SEM. La biodisponibilidad La fracción de zinc se obtiene restando el AVS local del SEM-Zn local (SEM-Zn - AVS).

 Para el suelo, ya está integrada una corrección de biodisponibilidad en el peor de los casos (correspondiente a suelos arenosos). Es posible lograr un mayor refinamiento de la biodisponibilidad del zinc en otros tipos de suelo, cuando el tipo de suelo local es documentado, junto con el pH, la CIC (ver "herramientas" en http://www.reach-zinc.eu/)

2. Trabajadores

La exposición laboral al cloruro de zinc cuando se utilizan preparaciones que contienen ZnSO4 en forma sólida es posible debido a

a una posible formación de polvo. Estos polvos pueden provocar la contaminación de la instalación y la exposición (directa o

indirecto) de los trabajadores, por inhalación y contacto dérmico.

Sin embargo, la mayoría de los productos formados (pellets, fundentes...) son sólidos, por lo que la formación de polvo es limitada. el medio Por lo tanto, el polvo se aplica como el peor de los casos. Puede producirse absorción pulmonar, pero la mayor parte del material que se depositado en la cabeza y la región traqueobronquial se transloca rápidamente al tracto gastrointestinal y parte de él será

absorbido en el tracto gastrointestinal.

Debido a la falta de datos medidos, la exposición de los trabajadores se evalúa utilizando el modelo MEASE. En el peor de los casos,

Para los cálculos del modelo se toma la situación profesional. Se distingue entre interior y exterior usar. En esta última situación se supone que no hay LEV presente.

Tabla 40. Datos de exposición laboral para el uso industrial y profesional de sustratos sólidos que contiene menos del 25% p/p de ZnSO4.

	Inhalación exposición (mg Zn/m3) (total inhalable)*	Relación de riesgo inhalación**	Inhalación sistémico (mg/día)***	Dérmico exposición sistémico (mg/día)****	Total sistémico exposición (mg/día)	Relación de riesgo (sistémico)
Modelado MEASE: profesional (= peor caso para industrial) interior turno completo, PROC 4,	≤ 0,675	≤ 0,675	≤ 2,7	≤ 0,576	≤ 3,3	≤ 0,33

5,6, 8a, 8b, 9, 10, 13						
Modelado MEASE: profesional (= peor caso para industrial) interior turno completo, PROC 11,19, 26 con respiratorio protección si > 1 hora (por ejemplo: máscara P1 (=MEDIDA: AFP4- mascarilla)	≤ 3 ≤ 0,75	≤ 3 ≤ 0,75	≤ 12 ≤ 3,0	≤ 1,19 ≤ 1,19	≤ 13,19 ≤ 4,19	≤ 1,32 ≤ 0,42
Modelado MEASE: profesional (= peor caso para industrial) exterior turno completo, PROC 4, 5, 6, 8a, 8b, 9, 10, 13, 19, 26 con respiratorio protección si > 1 hora (por ejemplo: máscara P1 (=MEDIDA: AFP4- mascarilla)	≤3 ≤ 0,75	≤3 ≤ 0,75	≤ 12 ≤ 3,0	≤ 1,19 ≤0,12	≤ 13,19 ≤ 3,1	≤ 1,32 ≤ 0,31
Modelado MEASE: profesional (= peor caso para industriales exterior	12 1.8	12 1.8	48 7.2	≤ 0,54 ≤ 0,54	48,54 7.74	4.85 0,77

turno completo, PROC 11 con respiratorio protección si > 1 hora (ej.: MEDIDA: AFP4- mascarilla)						

*Los parámetros MEASE se configuraron de la siguiente manera:

 Sólido, polvoriento medio

 Contenido en preparación: 5-25%

 Categoría de proceso (PROC): como se indica

 T proceso: 25°C

 Escala de operación: profesional

 Duración de la exposición: >240 minutos

 Patrón de uso: amplio dispersivo

 Patrón de control de exposición: manipulación directa

 Nivel de contacto: extenso

 RMM implementados: LEV genérico (interior), sin RMM (exterior)

 Eficiencia basada en: estimación mediana

 Sin RPE (o como se indica)

 Uso de guantes: adecuadamente diseñados

** La inhalación DNEL para ZnCl2/ZnSO4 es 1,0 mg/m3

*** Se asumió una absorción respiratoria del 40 % para ZnCl2 y ZnSO4, y un volumen respiratorio de 10 m3/d.

****Valor MEASE corregido para la absorción dérmica del 0,2 % para el polvo

Conclusión:

Según los modelos de exposición, no se prevé ningún riesgo en interiores para trabajadores/usuarios profesionales, para la mayoría de

los códigos PROC (4, 5, 6, 8b, 9, 10, 13) de este escenario, siguiendo las medidas de gestión de riesgos indicadas. Para Sin embargo, según los PROC 11, 19, 26, se requiere protección respiratoria (por ejemplo, con máscara P1) cuando la exposición excede 4

horas

En exteriores, el riesgo se predice para los PROC 4, 5, 6, 8b, 9, 10, 13, 19, 26. El uso de una máscara P1 es necesario cuando

la exposición excede las 4 horas. Para PROC 11 se recomienda un nivel superior de protección respiratoria en función de tiempo de exposición, p. máscara con >95% de eficiencia cuando la exposición excede las 4 horas, máscara con eficiencia >90% cuando la exposición excede 1 hora, pero es inferior a 4 horas.

9.1.8. GES ZnSO4-7: Uso industrial y profesional de dispersiones, pastas y sustratos polimerizados que contienen hasta un 30% p/p de ZnSO4.

Tabla 41. GES ZnSO4-7

Formato de escenario de exposición (1) que aborda los usos realizados por los trabajadores
9.1.8 Título del Escenario de Exposición número GES ZnSO4 - 7 : Uso industrial y profesional de dispersiones, pastas y sustratos polimerizados que contienen hasta un 30% p/p de ZnSO4. Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida y todos los usos correspondientes a ella; incluir sector de mercado (por CP), si corresponde; Uso industrial: ERC: 4

PROCESO: 2, 3, 4, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14

CP: 9a, 14, 15

SU: 6a, 15, 17

Uso profesional:

ERC: 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f

PROCESO: 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 19

CP: 9a, 12, 14, 15

SU: 1, 6a, 10, 15, 17

9.1.8 Escenario de exposición

9.1.8.1 Escenario contributivo (1) control de la exposición ambiental para el Sector Industrial y uso profesional de dispersiones, pastas y sustratos polimerizados que contienen hasta un 30% p/p de ZnSO4.

Especificaciones adicionales:

Este escenario abarca tanto los procesos a escala industrial como el uso profesional. En el proceso descrito, el La preparación/mezcla que contiene ZnSO4 se procesa posteriormente, lo que implica potencialmente los siguientes pasos:

 Recepción/desembalaje de material

 Producción y/o formulación/mezcla del producto o artículo final.

 Aplicación final, pulverización, inclusión.

Características del producto

Condiciones relacionadas con el producto:

ZnSO4 (o compuesto de Zn) en el artículo es hasta 30%

Para los fertilizantes, el contenido permitido de compuesto de zinc está regulado por el REGLAMENTO (CE) nº 2003/2003 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 13 de octubre de 2003 relativo a los abonos.

Cantidades utilizadas

Monto diario y anual por sitio:

 Las cantidades involucradas en este escenario son entre 10 y 50 veces menores que en la mezcla (GES 4-GES 5); el La concentración de la sustancia zinc también es menor (≤ 30%).

 Las cantidades típicas tanto para el sector industrial como para el profesional son 50 T/año (típico), máximo 500 T/año (en entorno industrial). Para uso final profesional, las cantidades son aún menores (orden de magnitud estimado 1 toneladas/año)

Frecuencia y duración del uso.

Se supone que la producción continua es el peor de los casos. Generalmente, el uso no es continuo; esto hay que considerarlo al estimar la exposición.

Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos.

Caudal de agua superficial receptora:

valor predeterminado para escenario genérico: 18.000 m3/d, a menos que se especifique lo contrario

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición ambiental

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso (a través del aire y aguas residuales); procesos secos o basados en agua; condiciones relacionadas con la temperatura y la presión; interior o uso de productos al aire libre; trabajar en áreas cerradas o al aire libre;

 Procesos húmedos. Todas las aguas de proceso y no de proceso deben reciclarse internamente al máximo. Incluso cuando no se producen aguas de proceso, se puede generar agua que no es de proceso y que contiene zinc (p. ej. de la limpieza)

 En entornos industriales, donde la mezcla que contiene la sustancia se utiliza en la industria para formular fertilizante/producto/mezcla o bajo uso profesional donde la mezcla que contiene la sustancia es Formulado en una mezcla final, todos los procesos se realizan en un área confinada. Todos los residuos que contienen El zinc se recicla o se trata como residuo peligroso.

 En situación de uso profesional, la mezcla final se puede utilizar/aplicar en interiores o exteriores.

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición al medio ambiente; esto incluye en condiciones particulares garantizar una contención rigurosa; desempeño de la contención que se especificará (por ejemplo, mediante la cuantificación de un factor de liberación en apartado 9.x.2 del RSE);

 En entornos industriales y profesionales se aplica lo siguiente:

o Cerramientos de procesos cuando sea relevante y posible.

o Ventilación de extracción local cuando corresponda.

o Técnicas de captura y eliminación de polvo/aerosoles cuando corresponda.

o Contención de volúmenes líquidos en sumideros para recolectar/prevenir derrames accidentales (especialmente entorno industrial)

o Para aplicaciones en exteriores se utilizan dispositivos específicos para evitar la dispersión no deseada de la mezcla.

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

Medidas técnicas, p.e. técnicas de tratamiento in situ de aguas residuales y residuos, depuradores, filtros y otras medidas técnicas con el objetivo de reducir las emisiones al aire, al sistema de alcantarillado, al agua superficial o al suelo; Esto incluye condiciones estrictamente controladas (procedimientos). y tecnología de control) para minimizar las emisiones; especificar la eficacia de las medidas; especificar el tamaño de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales (m3/d), la eficacia de la degradación y el tratamiento de lodos (si corresponde);

 En el ámbito industrial y profesional se aplica lo siguiente:

o Si se producen emisiones de zinc al agua, se pueden aplicar técnicas de tratamiento de aguas residuales in situ para evitar

Liberaciones al agua (si corresponde), por ejemplo: precipitación química, sedimentación y filtración. (eficiencia 90-99,98%).

 Mediante el modelado de exposición se predice que en cantidades de uso de >100 T/año, el refinamiento Es necesario realizar una evaluación de la exposición al agua y a los sedimentos (exposición evaluación basada en datos reales medidos y parámetros locales). Tratamiento de la Es posible que se necesiten emisiones al agua en tales condiciones (consulte “estimación de exposición y caracterización del riesgo”).

o Las emisiones al aire se controlan mediante el uso de filtros de bolsas y/u otros métodos de reducción de emisiones al aire.

dispositivos, p. filtros de tela o de bolsa, depuradores húmedos. Esto puede crear una presión negativa general en el edificio.

Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación del sitio

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares. Aquellos

Las medidas deben notificarse, en particular, para demostrar condiciones estrictamente controladas.

 En general, en entornos industriales y talleres profesionales se controlan y previenen las emisiones. mediante la implementación de un sistema de gestión adecuado. Esto implicaría:

o información y formación de los trabajadores,

o limpieza periódica de equipos y suelos,

o procedimientos de control y mantenimiento de procesos,...

 Tratamiento y monitoreo de emisiones al aire exterior y corrientes de gases de escape, según normas nacionales. regulación.

 Cumplimiento SEVESO 2, en su caso.

Condiciones y medidas relacionadas con la depuradora municipal de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de alcantarillado/planta de tratamiento (m3/d); especificar la eficacia de la degradación; técnica de tratamiento de lodos (eliminación o recuperación); medidas para limitar las emisiones al aire procedentes del tratamiento de aguas residuales (si procede); tenga en cuenta: el tamaño predeterminado del La STP municipal (2000 m3/d) rara vez podrá modificarse para usos posteriores.

En los casos en que corresponda: tamaño predeterminado, a menos que se especifique lo contrario.

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

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su eliminación; tipo de tratamiento adecuado para los residuos generados por usos de los trabajadores, p. incineración de residuos peligrosos, tratamiento físico-químico de emulsiones, oxidación química de acuosos desperdiciar; especificar la eficacia del tratamiento;

 A escala industrial:

Residuos peligrosos de las medidas de gestión de riesgos in situ y residuos sólidos o líquidos de la producción y el uso y los procesos de limpieza deben eliminarse por separado en plantas de incineración de residuos peligrosos o en plantas de incineración de residuos peligrosos. residuoss de residuos como residuos peligrosos. Deben evitarse las emisiones al suelo, al agua y al suelo. Si el contenido de zinc de los residuos es lo suficientemente elevada, se podría considerar la recuperación/reciclaje interno o externo.

Fracción de uso diario/anual esperada en residuos:

productores de zinc = 3,1 %

productores de compuestos de zinc = 0,056 %

usuarios intermedios = 0,30 %

Códigos de residuos apropiados:

02 01 10*, 06 03 13*, 06 03 14, 06 03 15*, 06 04 04*, 06 04 05*, 06 05 02*, 08 01 11*, 10 05 01, 10 05 03*,

10 05 05*, 10 05 06*, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*,

11 01 09*, 11 02 02*, 11 02 03, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 12 01 12*, 15 01 4*, 15 01 10*, 15 02 02*,

16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 18*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 02, 16 11 03*, 16 11 04, 16 11 06,

17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 02 05*, 19 10 02*, 19 12 03*

Eliminación adecuada: Manténgalo separado y deséchelo en La incineración de residuos peligrosos se realiza de acuerdo con la Directiva 2008/98/CE del Consejo sobre residuos, Directiva 2000/76/CE sobre incineración de residuos y Documento de referencia sobre los mejores materiales disponibles Técnicas de Incineración de Residuos de Agosto de 2006.

Residuos peligroso operado según la Directiva 1999/31/CE.

Se ha realizado una evaluación detallada que se recoge en el Informe de Residuos (ARCHE, 2012) (Ver Anexo 1)

 A escala profesional:

Fracción del uso diario/anual esperado en residuos: el 42% de todos los artículos, el 58% del zinc utilizado se recicla.

Códigos de residuos apropiados:

20 01 34, 20 01 40, 20 03 01, 20 03 07

Eliminación adecuada:

Los residuos de artículos al final de su vida útil pueden eliminarse como residuos municipales, excepto cuando se separan por separado. regulados, como dispositivos electrónicos, baterías, vehículos, etc. La eliminación de residuos es posible mediante incineración (operada de acuerdo con la Directiva 2000/76/CE sobre incineración de residuos) o residuos (operado de acuerdo con el Documento de referencia sobre las mejores técnicas disponibles para el tratamiento de residuos). Industries de agosto de 2006 y Directiva del Consejo 1999/31/CE y Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002). Se ha realizado una evaluación detallada que se recoge en el Informe de Residuos (ARCHE, 2012) (Ver Anexo 1)

Condiciones y medidas relacionadas con la valorización externa de residuos

Fracción de la cantidad utilizada transferida al tratamiento externo de residuos para su recuperación: especificar el tipo de operaciones de recuperación adecuadas para residuos generados por los usos de los trabajadores, p.e. redestilación de disolventes, proceso de refinería para residuos de lubricantes, recuperación de escorias, calor recuperación fuera de incineradoras de residuos; especificar la eficacia de la medida;

 Todos los residuos se reciclan o manipulan y transportan de acuerdo con la legislación sobre residuos.

9.1.8.2 Escenario contributivo (2) que controla la exposición de los trabajadores para el Sector Industrial y uso profesional de dispersiones, pastas y sustratos polimerizados que contienen hasta un 30% p/p de ZnSO4.

Característica del producto

Condiciones relacionadas con el producto, p. la concentración de la sustancia en una mezcla, el estado físico de esa mezcla (sólido, líquido; si es sólido: nivel de polvo), diseño del bulto que afecta a la exposición)

La concentración de ZnSO4 (o compuesto de Zn) en la mezcla es ≤ 30%

 Las partículas pueden aparecer esporádicamente, básicamente se aplica el bajo nivel de polvo.

 La mayoría de los procesos implican el uso de soluciones o pastas; Por lo tanto, el “estado de la solución” se toma como el peor de los casos.

o Para fertilizantes, el contenido permitido de compuesto de zinc está regulado por el REGLAMENTO (CE) No.2003/2003 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 13 de octubre 2003 relativo a los fertilizantes. El contenido típico de ZnSO4 de la solución final es <5%. esto tiene que ser considerado al estimar la exposición

Cantidades utilizadas

Cantidades utilizadas en el lugar de trabajo (por tarea o por turno); Nota: a veces esta información no es necesaria para evaluar la situación del trabajador.

exposición

 Las cantidades involucradas en este escenario son entre 10 y 50 veces menores que en la mezcla (GES 5-GES 5); La concentración de la sustancia zinc también es menor (≤ 30%).

 Las cantidades típicas tanto para el sector industrial como para el profesional son 50 T/año (típico), o 0,15 T/día, 0,05 T/turno.

 la cantidad máxima de uso es 500 T/año (1,5 T/d, 0,5 T/turno) en entornos industriales

 Para uso final profesional, las cantidades son incluso menores (orden de magnitud estimado 1 tonelada/año)

Frecuencia y duración del uso/exposición.

Duración por tarea/actividad (por ejemplo, horas por turno) y frecuencia (por ejemplo, eventos únicos o repetidos) de exposición

Se suponen como punto de partida turnos de 8 horas (peor caso predeterminado); Se destaca que la duración real de la exposición podría ser menor. Esto debe tenerse en cuenta al estimar la exposición.

Factores humanos no influenciados por la gestión de riesgos.

Condiciones particulares de uso, p.e. partes del cuerpo potencialmente expuestas como resultado de la naturaleza de la actividad

Partes del cuerpo descubiertas: (potencialmente) cara

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Otras condiciones operativas dadas: p.e. tecnología o técnicas de proceso que determinan la liberación inicial de sustancia de proceso en el entorno de los trabajadores; Volumen de la habitación, si el trabajo se realiza al aire libre o en interiores, condiciones del proceso relacionadas. a la temperatura y la presión.

 Uso industrial: todos los procesos húmedos. En entornos industriales, donde la mezcla que contiene la sustancia se utiliza en la industria para formular fertilizante/producto/mezcla, todos los procesos se realizan en un área confinada.

 Uso profesional: la mezcla que contiene la sustancia se formula en una mezcla final que puede ser usado/aplicado en interiores o exteriores

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

Diseño de procesos destinado a prevenir las emisiones y, por ende, la exposición de los trabajadores; esto incluye en particular condiciones que garanticen contención rigurosa; desempeño de la contención a especificar (por ejemplo, mediante cuantificación de pérdidas o exposición residuales)

 En entornos industriales y profesionales (interiores) se aplica lo siguiente:

o Cerramientos de procesos cuando sea relevante y posible.

o Ventilación de extracción local cuando corresponda.

o Técnicas de captura y eliminación de polvo/pulverización cuando corresponda.

o Contención de volúmenes líquidos en sumideros para recolectar/prevenir derrames accidentales (especialmente

entorno industrial)

 Para aplicaciones en exteriores se utilizan dispositivos específicos para evitar la dispersión no deseada de la mezcla.

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

Controles de ingeniería, p. ventilación por extracción, ventilación general; especificar la efectividad de la medida

 Generalmente se aplican sistemas de ventilación por extracción locales industriales/profesionales y recintos de procesos.

o Ciclones/filtros (para minimizar las emisiones de polvo): eficiencia 70%-90% (ciclones); filtros de polvo (50-80%)

o LEV en área de trabajo: eficiencia 84% (LEV genérico)

Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición

Medidas organizativas específicas o medidas necesarias para apoyar el funcionamiento de medidas técnicas particulares (por ejemplo, formación y supervisión). Estas medidas deben notificarse en particular para demostrar condiciones estrictamente controladas (para justificar renuncia basada en la exposición).

In general, management systems are implemented; They include general industrial hygiene practice e.g.:

o information and training of workers on prevention of exposure/accidents,

o procedures for control of personal exposure (hygiene measures)

o regular cleaning of equipment and floors, extended workers instruction-manuals

o procedures for process control and maintenance,...

o personal protection measures (see below)

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Personal protection, e.g. wearing of gloves, face protection, full body dermal protection, goggles, respirator; specify effectiveness of measure; specify the suitable material for the PPE (where relevant) and advise how long the protective equipment can be used before replacement (if relevant)

Wearing of gloves and protective clothing is compulsory (efficiency >=90%).

With normal handling, no respiratory personal protection (breathing apparatus) is necessary. If risk for exceedance of OEL/DNEL, use e.g.:

-dust filter-half mask P1 (efficiency 75%)

-dust filter-half mask P2 (efficiency 90%)

-dust filter-half mask P3 (efficiency 95%)

-dust filter-full mask P1 (efficiency 75%)

-dust filter-full mask P2 (efficiency 90 %)

-dust filter-full mask P3 (efficiency 97.5%)

Eyes: safety glasses are optional

Estimación de exposición y caracterización de riesgos.

1. Medio ambiente

Los procesos involucrados en este escenario son húmedos.

Se pueden distinguir 3 escenarios de uso:

a) Uso industrial (solo en interiores): cuando la mezcla que contiene la sustancia se utiliza en la industria para formular fertilizante/producto/mezcla.

b) Uso profesional donde la mezcla que contiene la sustancia se formula en una mezcla final

c) Uso profesional donde se utiliza/aplica la mezcla final.

En los escenarios a) y b), pueden producirse aguas que no son de proceso con cierto contenido de zinc, debido, por ejemplo, a de la limpieza. La forma física de los preparados suele ser líquida; el polvo es bajo. Sin embargo, pueden producirse aerosoles ocasionalmente, el "estado de la solución" se aplica como el peor de los casos para el polvo en el modelado de exposición.

No hay datos de exposición medidos disponibles en estos escenarios. Por lo tanto, es necesario modelar la exposición, se pueden hacer recomendaciones (ver discusión a continuación).

Las estimaciones de exposición resultantes y las caracterizaciones de riesgo se resumen en la Tabla 42.

Los factores de liberación ambiental son (Verdonck et al. 2010):

-al aire: 0,03% - 0,0003 g/g

-al agua: 0,02% - 0,0002 g/g

Tabla 42. Caracterización del riesgo ambiental para el uso industrial y profesional de líquido sustratos que contienen hasta un 25% p/p de ZnSO4.

tonaje usado (T/año)	PEC agua (µg/l)	PEC/PNEC agua*	PEC sedimento mg/kg peso seco)	PEC/PNEC sedimento*	Suelo PEC (mg/kg peso seco)	PEC/PNEC suelo*	PEC STP (mg/l)	PEC/PN STP CE§
50 (típico) 3,9 0,19 101 0,43 41 0,39 0,014 0,13	3.9	0.19	101	0.43	41	0.39	0.014	0.13
100 (desencadenante para refinado evaluadores t	5.1	0.25	231	0.98	41	0.39	0.046	0.435

*Los PEC incluyen el PEC regional

§ Las relaciones PEC/PNEC se recalcularon con una nueva PNEC para STP, lo que llevó a un RCR diferente al derivado anteriormente en RA

Discusión:

Las predicciones del modelo indican que hasta un uso de 100T/año, no se prevén riesgos para este escenario. En usos > 100T/año, se debe realizar una evaluación más refinada de las posibles emisiones al agua (exposición evaluación basada en datos reales medidos y parámetros locales). Si es necesario, algún tipo de tratamiento de agua, en el sitio. o fuera del sitio, según la legislación y los permisos nacionales.

Conclusión

Al considerar las cantidades de uso típicas, los cálculos del modelo no predicen ningún riesgo para el medio ambiente para el procesos de uso aguas abajo que utilizan ZnSO4. Cuando las cantidades de uso superan un nivel crítico de 100 T/año, se utilizan productos más refinados. Se debe realizar una evaluación y aplicar medidas de gestión de riesgos para garantizar un uso seguro.

Escenario c):

Discusión

Específicamente para el uso profesional de la sustancia en la mezcla final como fertilizante en suelos agrícolas, el La evaluación de la exposición ambiental está cubierta por el escenario integrado (regional) de suelos agrícolas bajo sección 9.4. Dado que esta evaluación de exposición se basa en concentraciones de zinc monitoreadas en el suelo, integra la concentración añadida, debido a la aplicación de fertilizante.

Conclusión

Como se indica en la sección 9.4, no se identifican riesgos derivados de los insumos integrados de zinc a la agricultura. Suelos

Cálculo de la exposición local-Corrección de biodisponibilidad

La exposición local en un sitio determinado se puede calcular específicamente utilizando la hoja de Excel preparada por Arche (ver

“herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/)

Además, se pueden integrar correcciones de biodisponibilidad en la evaluación de la exposición, si las condiciones ambientales

Los parámetros necesarios para los cálculos están documentados.

 Para la evaluación del agua, la corrección del modelo de biodisponibilidad se puede aplicar cuando el agua siguiente Los parámetros están documentados para el agua receptora: carbono orgánico disuelto (DOC), pH, dureza o Concentración de Ca. Para los cálculos se utiliza la herramienta excel “zinc BLM-calculator” (ver “herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/). Cuando se desconocen los valores locales de estos parámetros, Como alternativa se pueden utilizar datos regionales. El uso de valores regionales en lugar de valores locales siempre debe ser manejado con precaución.

 Para los sedimentos, en la PNEC ya está integrado un factor de biodisponibilidad genérico de 2, basado en niveles AVS/SEM y según la evaluación de riesgos (BCE 2008). Un mayor refinamiento de lo local La biodisponibilidad se puede determinar cuando se documentan las concentraciones locales de AVS/SEM. La biodisponibilidad La fracción de zinc se obtiene restando el AVS local del SEM-Zn local (SEM-Zn - AVS).

 Para el suelo, ya está integrada una corrección de biodisponibilidad en el peor de los casos (correspondiente a suelos arenosos).

Es posible lograr un mayor refinamiento de la biodisponibilidad del zinc en otros tipos de suelo, cuando el tipo de suelo local es

documentado, junto con el pH, la CIC (ver “herramientas” en http://www.reach-zinc.eu/)

2. Trabajadores

Es posible la exposición laboral al cloruro de zinc cuando se utilizan preparados que contienen ZnSO4 en forma líquida debido a la formación de aerosoles. Estos aerosoles pueden provocar la exposición (directa o indirecta) de los trabajadores, por inhalación y contacto dérmico. Sin embargo, la mayoría de los productos formados (dispersiones, pastas y sustratos polimerizados, fundentes...) son líquidos, por lo que el polvo es muy limitado y el “estado de la solución” se aplica como el peor caso para el polvo en el modelado. Pulmonar Puede ocurrir absorción, pero la mayor parte del material que se deposita en la cabeza y la región traqueobronquial se elimina. se traslada rápidamente al tracto gastrointestinal y parte de él se absorbe en el tracto gastrointestinal.

Se pueden distinguir 3 escenarios de uso:

a) Uso industrial (solo en interiores): cuando la mezcla que contiene la sustancia se utiliza en la industria para formular fertilizante/producto/mezcla.

b) Uso profesional donde la mezcla que contiene la sustancia se formula en una mezcla final (dilución)

c) Uso profesional donde se utiliza/aplica la mezcla final.

Debido a la falta de datos medidos, la exposición de los trabajadores se evalúa utilizando el modelo MEASE. En el peor de los casos, para los cálculos del modelo se toma la situación profesional para el manejo de “soluciones”. Se hace una distinción entre Uso profesional interior y exterior. En esta última situación, se supone que no hay LEV presente.

Tabla 43. Datos de exposición laboral para el uso industrial y profesional de sustratos sólidos que contiene hasta un 30% p/p de ZnSO4.

	Inhalación exposición (mg Zn/m3) (total inhalable)*	Relación de riesgo inhalación**	Inhalación sistémico (mg/día)***	Dérmico exposición sistémico (mg/día)****	Total sistémico exposición (mg/día)	Relación de riesgo (sistémico)
Modelado MEASE*: profesional (= peor caso para industrial); interior PROC: 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 19	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,48	≤2,48	≤ 0,25
Modelado MEASE: fumigación industrial; interior turno completo, PROC 7 sin	< 3,6 < 0,9	< 3,6 < 0,9	< 14,4 < 3,6	< 0,48 < 0,48	< 14,9 < 4,08	< 1,49 < 0,4

respiratorio protección* □ con respiratorio protección (por ejemplo: máscara P1 (=MEDIR Máscara AFP 4)						
Modelado MEASE: profesional; interior turno completo, PROC 11 □ sin respiratorio protección*	≤ 0,9	≤ 0,9	≤ 3,6	0,096	≤ 3,7	≤ 0,37
Modelado MEASE*: profesional (= peor caso para industrial); exterior (sin LEV ficticio) PROC: 5, 8a, 9, 10, 19	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,48	≤ 0,68	≤0,07
Modelado MEASE*: profesional (= peor caso para industrial); exterior (sin LEV ficticio) PROCESO 11 PROC 11 con máscara p.ej. Mascarilla P1 (MEDIR AFP 4)	4 1	4 1	16 4	0.096 0.096	16.1 4.1	1.61 0,41

*Los parámetros MEASE se configuraron de la siguiente manera:

□ solución acuosa

□ Contenido en preparación: >25%, para PROC 11 el contenido es <5%

□ Categoría de proceso (PROC): como se indica

□ T proceso: 25°C

□ Escala de operación: profesional

□ Duración de la exposición: >240 minutos,

□ Patrón de uso: amplio dispersivo

□ Patrón de control de exposición: manipulación directa.

□ Nivel de contacto: extenso

□ RMM implementados: LEV genérico (interior), sin RMM (exterior)

□ Eficiencia basada en: estimación mediana

 Sin RPE, a menos que se indique lo contrario.

 Uso de guantes: adecuadamente diseñados

** La inhalación DNEL para ZnCl2/ZnSO4 es 1,0 mg/m3; para ZnO, Zn3(PO4)2 es 5 mg/m3

***Se asumió una absorción respiratoria del 40% para ZnCl2 y ZnSO4, 20% para ZnO, Zn3(PO4)2; 10m3 respiratorio volumen/día

****Valor MEASE corregido para la absorción dérmica de 0,2% para polvo, 2% para solución

Conclusión:

Según los modelos de exposición, no se prevé ningún riesgo para los trabajadores/usuarios profesionales en interiores durante la mayor parte del tiempo. Códigos PROC de este escenario, siguiendo las medidas de gestión de riesgos indicadas. Sin embargo, para PROC 11 Se requiere protección respiratoria cuando la exposición excede 1 hora.

Para uso profesional en exteriores, para PROC 11 (pulverización no industrial), se debe utilizar mascarilla (mascarilla P1 (MEASE AFP 4)), con una exposición superior a 4h. Si el contenido supera el 5%, se utilizan máscaras más eficientes. recomendado.

9.1.9. GES ZnSO4-8: Amplio uso dispersivo genérico de Zn

Se desarrolló un escenario genérico sobre STP (uso dispersivo amplio) del consumidor.

Tabla 44: GES ZnSO4-8: Amplio uso dispersivo genérico de Zn

9.1.9. Amplio uso dispersivo genérico del zinc.

Usar descriptores

8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b, 10a, 10b, 11a, 11b

Información adicional

Este escenario de exposición genérico se ha creado en base a las concentraciones medidas de zinc en los efluentes de las PCT municipales.

9.1.9.1 Control de la exposición ambiental

Características del producto

El zinc se utiliza en una variedad de formulaciones o artículos utilizados por los consumidores.

Cantidades utilizadas

Las cantidades totales utilizadas no son relevantes ya que la evaluación se realiza en base a concentraciones en STP.

Frecuencia y duración del uso.

Las emisiones ocurren los 365 días del año, es un uso dispersivo amplio y las STP también están operando los 365 días del año.

Factores ambientales no influenciados por la gestión de riesgos.

Tipo de información	Factor de dilución	Observaciones
Seleccionado para el escenario de exposición	10	valor predeterminado de agua dulce

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición ambiental

Es posible el uso en interiores o exteriores de productos que contienen zinc; El zinc se puede utilizar en formulaciones que se van por el desagüe, pero también en artículos con liberaciones no previstas.

Condiciones y medidas relacionadas con la depuradora municipal de aguas residuales

Todas las emisiones van directamente a una alcantarilla municipal. Las liberaciones son tratadas en una STP con eficiencia de remoción de zinc de 80 %.

El STP se dimensiona según los valores predeterminados en EUSES. Es decir. 10.000 habitantes equivalentes y 2.000 m3/día de agua tratados por día.

Las concentraciones de zinc en los efluentes de las PCE municipales se recopilaron en un informe separado. (Evaluación de riesgos por la presencia de zinc en plantas de tratamiento de aguas residuales europeas, 2013)

El percentil 90 es 91,6 µg Zn/L y refleja la situación de una región realista con el peor caso, Flandes (Bélgica), en términos de

densidad de población y densidad de actividades agrícolas e industriales. A ese 90% se le restan las fuentes naturales. percentil que da como resultado una concentración de zinc de 77,6 µg/L procedente del amplio uso dispersivo de zinc en productos de consumo y

artículos.

9.1.9.2 Estimación de la exposición y referencia a su fuente

	Compartimento	Condiciones operativas	Valor	Unidad	PNECadd	RCR
ES	stp PECtot	90º P de zinc conc. en efluentes de las PCT	77.6	µg/L	100	0.78
1	PECtot 1 ag dulce	menos el fuentes naturales: 77,6 µg Zn/L	6.4	µg/L	34.3	0,19

PECtot sedimento	73.4	µg/L	117.8	0,62
PECtot suelo	55,0	mg/kg DW	107	0,51

9.1.9.3 Orientación al DU para evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por la ES

El DU trabaja dentro de los límites establecidos por la ES si las medidas de gestión de riesgos propuestas como se describen anteriormente son o el DU puede demostrar por sí solo que las medidas de gestión de riesgos que ha implementado son adecuadas. Orientación detallada para la evaluación de ES puede adquirirse a través de su proveedor o desde el sitio web de la ECHA (guía R16). Para la exposición ambiental, Está disponible una herramienta de escalado de DU (descarga gratuita: http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool).

Estimación de exposición y caracterización de riesgos para el medio ambiente.

La tendencia (1990-2009) de entrada de zinc al medio acuático procedente de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) es

en general disminuyendo principalmente debido a una disminución de los vertidos procedentes de entornos industriales (CBS, 2011). el potencial El riesgo de la presencia de zinc en las PCT europeas se ha analizado con más detalle en el presente análisis, en particular

centrándose en los siguientes elementos:

- Ampliación de la base de datos de Zn STP con conjuntos de datos recientes que estuvieron disponibles en STP para llegar a una imagen completa y consistente del balance de masa de Zn (afluente/efluente/eliminación/río/suelo) en STP nacionales.

- Revisión del PNEC STP en base a un nuevo estudio de inhibición de la nitrificación (Juliastuti, 2003).

- Incorporación de biodisponibilidad para el compartimento de sedimentos ya que este compartimento actúa como último depósito del zinc presente en el compartimento acuático.

Estos datos se utilizaron posteriormente para realizar una evaluación refinada de los riesgos potenciales y desarrollar un sistema local.

escenario de emisiones para uso dispersivo amplio (consumidor) (Vangheluwe et al., 2013; Anexo 2). Para calcular los índices de caracterización del riesgo de zinc a partir de un escenario de exposición de uso amplio y dispersivo por parte del consumidor para zinc, las concentraciones de efluentes derivadas del conjunto de datos para Flandes (Bélgica) se han utilizado junto con otros parámetros de entrada que se han refinado. Los parámetros clave identificados actualizados enumerados en la Tabla 45 se ingresaron en una hoja de cálculo EUSES y Zn Se calcularon las concentraciones tanto en el compartimento acuático receptor como en el terrestre.

Tabla 45: Parámetros de entrada para EUSES

	REACH CSR	Valor refinado utilizado para la final cálculos
Concentración de Zn en el efluente (P90)		91,6 µg/L
Eficiencia de eliminación	82%	79%
PNECadd STP	52 µg/L	100 µg/L
Kd susp. sólidos	110.000	
PNECadd Sedimento	117,8 mg/kg DW	
Sedimento BioF	0,5	0,2
PNECadd Agua dulce	20,6 µg/L	
BioF Agua Dulce	0.6	
PNEC Suelo	106,8 mg/kg DW	
Concentración de Zn en el efluente (P90)		91,6 µg/L

Eficiencia de eliminación	82%	79%

El percentil 90 del conjunto de datos de Flandes asciende a 92 µg/L. Este valor representa un valor total y cubre todas las fuentes. Para poder realizar una estimación únicamente del uso de productos de consumo, la excreción humana y la aporte natural de zinc que contribuye a la concentración de zinc en una STP, es decir, 11 µg/L (excreción humana) + 3 µg/L (descomposición de las hojas y agua de lluvia). Esto produjo una concentración final de zinc que refleja predominantemente fuentes domésticas de aproximadamente 78 µg/L.

Usando los parámetros discutidos en los párrafos anteriores se puede demostrar el uso seguro para el escenario STP para el amplio uso dispersivo del zinc en productos de consumo. Los ratios RCR son para todos los compartimentos medioambientales. por debajo de 1 (Tabla 44). El informe completo se puede encontrar en el Anexo 2 (Vangheluwe et al., 2013)

9.2. Exposición del consumidor

Introducción

El ZnSO4 se puede utilizar en varios productos de consumo, por ejemplo: soluciones fertilizantes, como astringente en cosméticos (por ejemplo, productos para la piel). ambientador), en pegamento, en desodorante anhidrótico, en enjuagues bucales, en preparaciones oftálmicas (gotas, lociones), en desinfectantes, piensos (micronutrientes), fertilizantes, desodorantes vaginales (0,25-4%) y como herbicida y acaricida (RA BCE 2008).

La exposición de los consumidores se evaluó en detalle en la evaluación de riesgos de la UE (Parte: salud humana). En esta evaluación, Se observó que la exposición total diaria del consumidor podría ser mayor que la de la sustancia sola, por el uso de productos de consumo que contengan al mismo tiempo otras sustancias de zinc. Por lo tanto, la RA hizo una integración Análisis de la exposición del consumidor humano a todos los principales productos de consumo (que contienen diferentes sustancias de zinc). conjunto. Dado que esta exposición combinada es la realidad de la exposición del consumidor, este enfoque también se sigue en el presente análisis.

La evaluación de riesgos identificó las principales fuentes posibles de exposición de los consumidores. Desde el patrón de El consumo de productos de consumo que contienen sustancias de zinc no ha cambiado significativamente después del cierre de la evaluación de riesgos, el análisis realizado en la AR se considera todavía relevante para la exposición del consumidor en la actualidad y asumidos en esta RSC. De conformidad con el enfoque seguido en la AR, el análisis de exposición del consumidor se realiza idéntico para todas las sustancias de zinc. De hecho, el análisis de RA incluyó no sólo la exposición de los productos, que contienen las 6 sustancias de zinc evaluadas según 793/93/CEE, pero también la exposición de productos que contienen otros, p.e. Sustancias orgánicas de zinc.

En relación con los cálculos de exposición, los principales supuestos formulados en la AR fueron que la absorción a través de la inhalación fue insignificante y que la absorción dérmica de los compuestos de zinc de cualquiera de los consumidores productos es del 2% para soluciones/suspensiones y del 0,2% para polvo/polvo (los mismos valores que se aplican en el sector industrial). ambiente).

Análisis de la exposición de los consumidores de la RA (BCE 2008)

Observación: La siguiente sección es idéntica para los seis compuestos de zinc evaluados según el Reglamento UE 793/93. Se dispone de información específica para zinco de los seis compuestos de zinc evaluados (fosfato de zinc, fosfato de zinc, diestearato, óxido de zinc, cloruro de zinc y sulfato de zinc), así como para algunos otros compuestos de zinc no incluidos en evaluación. Esta última información también se ha incluido, porque los consumidores (a sabiendas o no) en Al mismo tiempo se puede exponer a varios productos que contienen zinc, e independientemente del zinc original. compuestos en estos productos, la exposición será en última instancia al Zn2+.

pintar

 Imprimación anticorrosiva que contiene un 30% de fosfato de zinc.

Suponiendo una frecuencia de 0,5 eventos/año con una exposición dérmica de 2,7 g (pincel) o 10,8 g (pulverización; aproximadamente como 4x pincel) imprimación/evento, la exposición máxima será de 1,62 g de fosfato de zinc/año 2,25 mg Zn2+/día. Con una absorción dérmica del 2%, se estima que la absorción es de 0,045 mg Zn2+/día.

 Agente de impregnación que contiene 40% de naftenato de zinc.

Suponiendo una frecuencia de 0,5 eventos/año con una exposición dérmica de 2,7 g de agente de impregnación/evento, la exposición será de 0,54 g de naftenato de zinc/año 0,44 mg Zn2+/día (el porcentaje de zinc en el naftenato de zinc es estimado en 30%). Con una absorción dérmica del 2%, se estima que la absorción es de 0,0088 mg Zn2+/día.

productos cosméticos

• Sombra de ojos que contiene un 10% de diestearato de zinc (se trata principalmente de sombras de ojos brillantes en forma de emulsión). Mediante una aplicación de 10 mg/evento 3 veces/día, la exposición a la sombra de ojos es de 30 mg/día, que contiene 3 mg de diestearato de zinc 0,31 mg Zn2+/día. Suponiendo una absorción dérmica del 2%, se estima que la absorción será 0,0062 mg Zn2+/día.

• Protector solar que contenga un 10% de óxido de zinc (¡se refiere a un factor de protección de 20-25!).

Por una aplicación de 9 g de protector solar/evento, 3 eventos/día durante 18 días/año la exposición será de 1332 mg protector solar/día, siendo 107 mg Zn2+/día. Suponiendo una absorción dérmica del 2%, la absorción se estima en 2,14 mg Zn2+/día.

• El desodorante contiene entre un 10% y un 20% de compuestos orgánicos grandes de zinc, pero aparentemente nada de ZnO.

La exposición dérmica es de 3 g o 0,5 g/evento mediante el uso de un spray o un roll-on, respectivamente. En ambos casos el uso es una vez al día. La exposición dérmica máxima al desodorante es de 3000 mg/día 300 mg de compuestos de zinc/día 30 mg de Zn2+/día (el porcentaje de zinc en estos compuestos de zinc se estima en 10%). Suponiendo una absorción dérmica del 2%, se estima que la absorción será de 0,6 mg de Zn2+/día.

• Champú anticaspa que contiene 5% de compuestos de zinc como piritiona de zinc y omadina de zinc (el 5% se estima en base a otros componentes activos de los champús anticaspa). Con el uso de 12 g de champú/evento 4 veces por semana, la exposición dérmica al champú será de 6800 mg/día con un contenido de 340 mg de compuestos de zinc. Suponiendo que el 10% de estos compuestos consisten en zinc y que el La absorción dérmica es del 2%, la absorción mediante el uso de champú anticaspa será de 0,68 mg Zn2+/día.

productos de farmacia

 Ungüento para el cuidado del bebé que contiene un 15 % de óxido de zinc para la piel irritada (ungüento intensivo) o un 5 % de óxido de zinc. para un tratamiento protector al cambiar pañales.

Se asumió que el uso será de 50 g de pomada intensiva/año, lo que dará lugar a una exposición de 7,5 g ZnO/año 16,5 mg Zn2+/día. Suponiendo una absorción dérmica del 2%, se estima que la absorción será ser 0,33 mg Zn2+/día.

 Hacer gárgaras que contengan 6,88 mg de cloruro de zinc/ml.

Suponiendo un uso de 10 g para hacer gárgaras/evento (10 ml/evento), 4 veces/día durante 4 semanas/año, la exposición durante estos 4 semanas será de 1120 g de gárgaras/año 3,1 g de gárgaras/día, que es 10 mg Zn2+/día. Suponiendo que casi nada

Cuando se traga, sólo se absorbe por vía bucal a través de las membranas mucosas. Como el tiempo de contacto es muy corto, el

Se supone que su aceptación es muy limitada. Por lo tanto, con un valor de absorción arbitrario del 2%, se estima que la absorción será 0,2 mg Zn2+/día.

 Colirio que contiene sulfato de zinc al 0,25% (2,5 mg/ml).

Se asumió que el uso será de 2 gotas para los ojos (0,025 ml/gota)/evento, 6 veces/día durante 4 semanas/año, lo que lleva a una exposición de 8,4 ml de colirio/año 23 mg de colirio/día 0,058 mg de zinc sulfato/día 0,023 mg Zn2+/día. Suponiendo una absorción del 2%, se estima que la absorción será de 0,00046 mg. Zn2+/día.

 Aceite de zinc que contiene un 60% de ZnO, que se utiliza únicamente con fines médicos para el tratamiento de enfermedades de la piel. Se asumió que el uso será de 100 g/año, lo que conducirá a una exposición de 60 g ZnO/año 0,131 g. Zn2+/día. Suponiendo una absorción dérmica del 2%, la absorción se estima en 2,62 mg Zn2+/día. Observación: se observa que en los trastornos de la piel la absorción puede ser superior al 2%. Además, no se espera que la posible mayor cantidad absorbida perturbe el sistema homeostático balance.

 Suplementos dietéticos que contienen zinc.

Resultados de un informe reciente sobre la ingesta de alimentos de la población general en los Países Bajos (Hulshof et al.,

1998) indican que aproximadamente el 10% de la población utiliza suplementos dietéticos, que entre otros pueden contienen zinc. Como no se sabe qué cantidad de suplementos dietéticos que contienen zinc se utilizan ni con qué frecuencia, Es difícil estimar la exposición al zinc proveniente de los suplementos dietéticos a partir de este informe. Una encuesta dietética realizada en el Reino Unido mostró que <1-3% de los participantes en diferentes grupos de edad tomaban zinc. suplementos, proporcionando una ingesta media de zinc de 0,3 a 3,4 mg/día. Sin embargo, la contribución de este suplemento La ingesta promedio de zinc de la población a través de alimentos y suplementos combinados fue insignificante (EVM, 1999).

Conclusión

Las estimaciones de exposición específicas para los diferentes compuestos de zinc se trasladan al riesgo. caracterización. Sin embargo, la exposición diaria total al zinc puede ser mayor ya que se utilizan varios compuestos de zinc. en productos de consumo. No todos estos productos se usan regularmente o al mismo tiempo (ver arriba). se supone que se utilizará regularmente champú anticaspa, desodorante, sombra de ojos y posiblemente ungüento para el cuidado del bebé (más de una vez por semana), lo que resulta en una absorción acumulativa de aproximadamente 1,6 mg de Zn2+/día. Por lo tanto esto Este valor también se tendrá en cuenta en la caracterización del riesgo, ya que se trata de un cálculo más realista del riesgo diario. exposición del consumidor al zinc.

9.3 Exposición indirecta humanos via medioambiente

exposición general

La exposición más importante al zinc para la población general es mediante la ingestión de alimentos. Especialmente carne y Los productos cárnicos, la leche y los productos lácteos, el pan y los alimentos ricos en almidón contribuyen a la ingesta dietética de zinc.

La evaluación de riesgos resumió que la ingesta dietética promedio de zinc por parte de adultos en nueve países europeos fue 9,1-12,3 mg/día. Sólo en el caso de los varones adultos de Alemania e Italia se registró una ingesta dietética diaria mayor, de 14 a 15 mg/día. informó. Las cifras de los Países Bajos indican una ingesta diaria promedio de zinc de 9,4 mg (mínimo de 0,6 mg y un máximo de 39 mg) confirmaron este rango. Un valor del percentil 95 de 15,4 mg (P5=4,7, P10=5,5, mediana = 9,0, P90 = 13,8). Las cifras de admisión holandesas se basaron en un grupo aleatorio de 6.250 personas.

Las diferencias en la ingesta de zinc varían según la fuente y la variedad del alimento.

Kreis (1992) llevó a cabo un estudio epidemiológico en el que se evaluaron los efectos del cadmio (y zinc) se investigaron en una zona contaminada en el sur de los Países Bajos (Kempenland). A Se utilizó una muestra de población de entre 30 y 69 años, con una residencia de al menos 15 años en una aldea rural de Kempenland (NL). en comparación con una población de control de un área no contaminada. Alrededor del 75% de los habitantes de ambas zonas consumieron al menos la mitad de sus verduras provienen de huertos locales. La concentración plasmática de zinc no difirió entre los expuestos (n = 299) y la población de referencia (n = 295) después del ajuste por edad y sexo. el autor concluyó que, a diferencia del cadmio, la exposición al zinc probablemente no difirió entre las dos aldeas.

Para los niveles de zinc en las aguas subterráneas, la AR mencionó datos de los Países Bajos. El Monitoreo Nacional de Suelos Network en los Países Bajos informó concentraciones máximas de zinc en las aguas subterráneas superiores de 1,1 mg/l (ganado

granjas) y 3,1 mg/l (ubicaciones forestales). Las recientes concentraciones de zinc en grandes aguas superficiales en los Países Bajos son Se informó que todos estaban por debajo de 0,1 mg/l. Se informó que las recientes concentraciones atmosféricas de zinc en los Países Bajos eran por debajo de 0,1 µg/m3 (medias anuales). En Bélgica se notificaron concentraciones más altas, de hasta 14 µg/m3 (más datos).

En condiciones normales, el agua potable y el aire ambiente son fuentes menores de ingesta de zinc. Cleven et al. (1993) estimaron que la ingesta por agua potable y aire ambiente era <0,01 mg/día y 0,0007 mg/día, respectivamente. Los datos de seguimiento anteriores indican ingestas algo mayores, pero cabe señalar que hoy en día en la UE Las aguas subterráneas superiores y las grandes superficies no son directamente representativas del agua potable. fue mencionado que en los Países Bajos se ha suspendido el control del zinc en el agua potable (en las empresas de agua) o está a punto de interrumpirse cesó (en las estaciones de bombeo) (com. pers. de RIVM-LWD, 1999).

Se concluyó que la ingesta dietética promedio reciente de zinc es de alrededor de 10 mg/día. Este valor se traslada a la caracterización del riesgo. En comparación con esta ingesta a través de los alimentos, la ingesta a través del agua potable y del aire ambiente es considerado insignificante.

Exposición local ZnSO4

Concentraciones locales estimadas de zinc en el agua y el aire alrededor de instalaciones industriales.

En la evaluación de riesgos de la UE, la concentración local máxima de zinc (PECadd) en aguas superficiales de 410 µg/l (zinc total) fue estimado para el procesamiento de sulfato de zinc. Para la producción de sulfato de zinc no hubo emisiones al agua (RA, apartado 3.2.1.2).

Las concentraciones máximas de zinc atmosférico (PECads) fueron 0,078 µg/m3 y 0,928 µg/m3, para producción y procesamiento, respectivamente (RA, sección 3.2.1.2).

Los PECadds mencionados anteriormente se incorporan a la caracterización del riesgo.

9.4. Concentraciones de exposición regionales

La evaluación de la exposición regional (ambiental) integra la exposición ambiental derivada de la uso de artículos que contienen zinc por parte de los consumidores. Todas las exposiciones al ion zinc provenientes del uso de todo el zinc. Las sustancias se combinan en una emisión y exposición "general" de zinc, por lo que no se hace distinción entre sustancias de zinc. En consecuencia, este análisis “regional” general es relevante para la exposición ambiental derivada del uso por parte del consumidor de todas las sustancias de zinc.

El análisis que se presenta a continuación se basa en la extensa evaluación de exposición regional realizada en el marco de la evaluación del riesgo de Zn (BCE, 2008). En el presente análisis se realizaron las siguientes actualizaciones:

 Ampliación del conjunto de datos difusos RAR de la UE desarrollado para la UE-15 hacia la UE-27 y nuevo cálculo de las concentraciones de exposición regionales y continentales

 Actualización de los datos de seguimiento.

Los cálculos de EUSES se han realizado utilizando los nuevos datos y el modelo EUSES 2.0.

9.4.1. Enfoque de modelado: análisis de fuentes difusas

9.4.1.1. Resumen de datos de emisiones nacionales

Para la AR de la UE, se informaron datos de emisiones de los Países Bajos (1999), Bélgica (1995), Suecia (1990-1995), Alemania (1998) y Reino Unido (1999 y 2000). El análisis de fuentes difusas para los Países Bajos (Tabla 46) reveló que para el compartimento de agua los efluentes de las plantas de tratamiento, la industria y el tráfico son fuentes importantes de zinc. Para el aire, La industria es el mayor contribuyente.

Los datos de emisiones reportados en la RA zinc fueron el resultado de una discusión en profundidad y todavía se consideran ser relevante para la situación actual, porque el patrón de uso de zinc no ha cambiado significativamente desde el cierre de la RA. Sin embargo, se han realizado algunas actualizaciones:

Cuadro 46. Emisiones de zinc al agua, el suelo y el aire en los Países Bajos (datos de la RA de 1999, con algunas actualizaciones) (en t/a).

	Aguas residuales	Aguas superficiales	Suelo	Aire
Agricultura	4	4	850(5)	
Industria	63	31		64
Residuos	4	-		
Trafico	140	54(1)	150	22
Consumidores	212	8	4	5

Comercio y Servicios 3)	37	2		
Efluentes CTP	-	95		
Otros	0.4	50(2)	238(4)	
Deposición atmosférica	-	8	90	
Total	460	254	1332	91

1) La cifra original de CCDM de 84 t/año se corrigió para tener en cuenta nuevas estimaciones (preliminares) de emisiones de los buques ánodos (7 t/año en lugar de 23,9 t/año) y ánodos en compuertas de esclusas (14 t/año en lugar de 27,7 t/año)

2) Incluyendo las emisiones de a.o. Desbordamientos y alcantarillado separado (agua de lluvia).

3) Comercio y Servicios (HDO en holandés) comprende las emisiones de a.o. comercio de automóviles, empresas de almacenamiento, educación institutos, atención médica, agencias gubernamentales, recreación y deportes e industria de catering.

4) Las emisiones de “Otros” al suelo comprenden principalmente emisiones de aguas residuales compostadas/reutilizadas o incineradas lodos de tratamiento.

5) El suelo es el principal compartimento receptor de las emisiones de zinc procedentes de las actividades agrícolas. Cabe señalar, sin embargo, debido a la escorrentía, etc., una parte importante de esta carga terminará en las aguas superficiales. Cifras recientes de 2008 mostró un insumo neto (corregido por la remoción de cosecha) de 850 t/año (CBS, 2008)

Emisiones de zinc de ánodos de sacrificio, p.e. las esclusas y los barcos contribuyen a las emisiones de agua en el tráfico. Otras emisiones de zinc procedentes del tráfico, además de la corrosión de las barreras protectoras, están relacionadas con el desgaste de neumáticos y frenos y emisiones de combustible y aceite.

Dentro de los grupos objetivo Consumidores, Efluentes STP y Otros, una parte importante de las emisiones de zinc se debe a Corrosión de tejados y canalones de casas, etc.

Las actividades agrícolas representan la mayor fuente de emisión de zinc al suelo, causada principalmente por la excreción de animales (estiércol). Para los Países Bajos, se estimó una emisión total agrícola bruta de zinc al suelo de 2.220 t/a para 1999. La estimación se basó principalmente en el uso total de piensos para animales, su contenido de zinc y las tasas de absorción de zinc. en animales. Una gran proporción del alimento que se les da a los animales no se absorbe (20-50%). Esta fracción pasará directamente al estiércol. Corregido por la eliminación de la cosecha, se obtuvo un insumo neto de 1.620 t/año (BCE 2008). Información reciente de la CBS (Países Bajos, 2008) reveló que esta emisión se reduce significativamente durante el años. Para el año de referencia 2008 se ha estimado una emisión bruta al suelo de 1.480 t/año y un insumo neto de 850 t/año. informó. Estas cifras se utilizarán para cálculos posteriores.

La Tabla 47 proporciona una comparación de las emisiones de zinc a los diferentes compartimentos ambientales (aire, agua y suelo) de las fuentes difusas identificadas entre los Países Bajos, Alemania, Bélgica, Suecia y el Reino Unido. En este resumen se excluyen aquellas emisiones que no son relevantes para las circunstancias de otros países. (por ejemplo, minería).

Tabla 47. Comparación de las tasas de emisión total (toneladas/año) para Países Bajos, Alemania, Bélgica y Suecia

Compartimento	Países Bajos (1999)	Alemania	Bélgica (1995)	ecia (1990-1995)
Aire	91	6.640	440	230+emisiones difusas
Agua	254	5.200	527	260+ emisiones difusas
Suelo	2.720	8.670	No disponible	1.266(1)
Total	3.065	20.510	967	1.786 + emisiones difusas

(1) calculado a partir de la Tabla 3.2 del informe Landner y Lindeström (1998). Total de 527 g/ha/año y superficie de 24.000 km2.

Como se discutió en la AR, sería demasiado especulativo sacar conclusiones sólidas sobre las diferencias entre estos cuatro países debido al desequilibrio en el conjunto de datos, los diferentes métodos de evaluación, etc. El conjunto de datos de Bélgica fue, p. incompleto y el conjunto de datos sueco era bastante anticuado y menos completo en comparación con la de los Países Bajos. La información para Alemania parecía bastante completa, aunque eran Se compiló a partir de varias fuentes y el período de referencia para las emisiones al agua no estaba claro. Sin embargo datos de Suecia y los Países Bajos fueron, aproximadamente, del mismo orden de magnitud (volumen total de 3.065 t/año) (NL) frente a 2966 (2301) t/año (S). Los datos alemanes parecían apoyar esta conclusión, ya que el tamaño del país y su número de habitantes en comparación con los Países Bajos se reflejó en los datos de emisiones totales de zinc. En general, las emisiones totales de zinc al suelo del Reino Unido también parecían coincidir con los datos alemanes sobre el suelo. en cuanto al tamaño de ambos países (BCE 2008).

En la AR de la UE, se seleccionó a los Países Bajos como región de la UE porque la versión más reciente, ampliada y detallada Había información disponible para este país. El área de los Países Bajos también se corresponde con el área de un sistema regional (40.000 km2). Por último, se supuso que las emisiones de zinc de los Países Bajos eran representativas para un sistema regional de la UE, que en general fue respaldado por la comparación antes mencionada con otros países de la UE. países.

Por razones de coherencia, en el presente estudio se aplicó el mismo enfoque, es decir, utilizar los Países Bajos como modelo regional.

análisis. Por supuesto, hay que señalar que para fuentes de emisión específicas (por ejemplo, la agricultura) existen diferencias bastante grandes puede ocurrir entre regiones de la UE. Sin embargo, dada la alta densidad de población de los Países Bajos y los concentración de las principales fuentes difusas, p. agricultura, los datos de los Países Bajos pueden considerarse como el peor caso realista para la UE.

9.4.1.2. Publicaciones continentales y cálculos de PEC

Las emisiones utilizadas para la escala continental (emisiones externas) se definen según los siguientes TGD ecuación predeterminada:

Emisión Continental = 10 * Emisión Regional - Emisión Regional

Sin embargo, en el caso del zinc, la mayoría de las emisiones continentales al aire, el agua y el suelo no se calculan inicialmente con esta ecuación. porque hay factores de extrapolación más realistas disponibles de otras fuentes. Estos factores de extrapolación son aplicados al inventario de emisiones de los Países Bajos para extrapolarlo a la UE 27.

Para las emisiones industriales (agua y aire) se utiliza un factor de 31 para extrapolar los datos de los Países Bajos a la UE. Este factor de extrapolación de 31 se basa en la relación entre los habitantes de los Países Bajos (16 millones) y los habitantes de la UE (501 millones). El supuesto es que existe una relación entre el número de habitantes y las actividades industriales. Esta es una elección arbitraria, pero el factor TGD estándar de 10 se considera demasiado bajo para el zinc. esto porque Se sabe que hay varios Estados miembros de la UE con una producción y procesamiento de zinc (mucho) mayor. actividades que los Países Bajos. Las emisiones atmosféricas de la UE ascienden a unas 2.711 t/a(Nota: este valor también incluye las emisiones del tráfico para las que se utiliza otro factor de extrapolación; vea abajo). Este valor es inferior al estimación disponible para Alemania (7.190 t/a). Sin embargo, se desconocen los antecedentes de este valor y, además, se desconoce a qué período se refieren los datos alemanes. Se sabe además que en la última década La industria ha adoptado un número considerable de medidas de reducción de emisiones. Algún apoyo a la actual La estimación de 1.984 t/año para las emisiones atmosféricas de la industria extrapoladas en la UE proviene de datos muy recientes y fiables de EE. UU. datos. La base de datos del TRI da una cifra de emisiones atmosféricas totales de zinc de 6.500 t/a para la industria estadounidense en 1998.

La base de datos del TRI arroja un valor de emisiones industriales totales en EE. UU. de 800 t/año, muy cercano al total de la UE. Emisión estimada de aguas superficiales de 961 t/año para la industria. A modo de comparación, el EU ePRTR (2008) menciona la siguientes emisiones para el total de la industria de la UE: al aire: 1077T; al agua: 3070T/año.Para las emisiones de suelos agrícolas se utiliza un factor de 10 sobre la reciente estimación holandesa de 850 t/año (corregido por eliminación de la cosecha). Este es el factor predeterminado de TGD y se consideró en la AR de la UE para reflejar la amplia concentración de la agricultura en los Países Bajos, en comparación con otros países. . La estimación de la UE asciende a 10 * 850 t/año = 8.500 t/año

Para los consumidores, el tratamiento de residuos, el comercio y los servicios, los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales y otros, los habitantes de los Países Bajos y la UE. Se utiliza un factor de corrección de 31 ya que todos estos sectores están relacionados con aspectos de consumo. Emisiones por corrosión contribuyen significativamente a las emisiones de estos grupos objetivo. Se considera el factor de extrapolación de 31. aplicable también a las emisiones debidas a la corrosión. Se observa que debido a la reducción progresiva del SO2 atmosférico emisiones en Europa durante la última década, la corrosión atmosférica del zinc habrá disminuido aún más en la última década. El apoyo a la extrapolación para los consumidores, etc. sobre la base de la proporción de habitantes viene dado por el hecho de que se controlen niveles de zinc más o menos similares en los lodos de depuradora municipales de varios países de la UE países (ver sección 9.3.2.1.4.).

Para las emisiones del tráfico al suelo se utiliza un factor de extrapolación de los Países Bajos a la UE de 26 basado en recientes estadísticas del transporte por carretera (EUROSTAT, 2009). El mismo factor de 26 se utiliza para las emisiones del tráfico a las aguas residuales. y aguas superficiales. Sin embargo, una parte considerable (unas 20 toneladas) de las emisiones del tráfico a las aguas superficiales proviene de emisiones de ánodos de zinc. Se utiliza un factor más bajo (predeterminado) de 5 para las emisiones de los ánodos, ya que esto Se espera que el uso sea relativamente alto en los Países Bajos.

Los detalles y resultados de los cálculos para la conversión de datos de Países Bajos a la UE se presentan en la Tabla 48.

Tabla 48. Conversión de los datos de emisiones de NL a UE.

	Aguas superficiales Emisión de Países Bajos (t/año) y importante extrapolación factor	UE (t/año)	Suelo Emisión de Países Bajos (t/año) y importante extrapolación factor	UE (t/año)	Aire Emisión de Países Bajos (t/año) y importante extrapolación factor	UE (t/año)
Agricultura	4*10	40	850*10	8.500		
Industria	31*31	961			64*31	1.984

Tto residuos						
Trafico	34*26	884	150*26	3.9	22*26	572
	20*7	140				
Consumidores	8*31	248	4*31	124	5*31	155
Traders y servicios	2*31	62				
STP	95*31	2.945				
Otros	50*31	1.550	238*31	7.378		
UE total		6.830		19.902		2.711
Agricultura suelo				8.5		
Industria suelo				11.402		

Cálculo de PECadd

Como se ha mencionado, se ha utilizado EUSES 2.0 para calcular los valores regionales de PECadd para cada entorno ambiental. compartimiento. El insumo para la evaluación regional son las emisiones al aire, aguas residuales, aguas superficiales y suelo agrícola. Para modelar el comportamiento del zinc en el medio ambiente, el coeficiente de partición octanol-agua (Kow) y la solubilidad acuosa no son apropiados. Coeficientes de partición sólidos-agua medidos para sedimentos, en su lugar se utilizan materia suspendida y suelo (valores Kp) (Capítulo R.16 ECHA, 2010).

El modelado para el compartimento de agua dulce se ha realizado utilizando el valor medio de Kp SS de 110.000 l/kg, que se informó para los Países Bajos y se utilizó en toda la AR de la UE. La presión de vapor se ha fijado en un valor bajo de 1,10-10 Pa y las tasas de degradación biótica y abiótica se han minimizado (Capítulo R.16 ECHA, 2010 y Apéndice R.7.13.2, ECHA 2008). Con EUSES las concentraciones medioambientales regionales están directamente calculado a partir de las emisiones regionales y continentales.

La definición de escala continental (EU27) en las directrices de la ECHA ya no se corresponde con la EUSES características del modelo (UE15), ya que el aumento significativo de la superficie de la UE (4.694x106 km² frente a 3,56x106) es norma no trasladada a los cálculos del modelo EUSES. En consecuencia, esto conduciría a una importante carga adicional tanto a escala continental como regional, ya que el total de fabricación/importación y Las emisiones relacionadas para la UE 27 se aplicarán a la superficie de la antigua UE 15. Para evitar este sesgo el Los parámetros del área continental se han adaptado a la situación de la UE 27 antes de realizar los cálculos de EUSES. (es decir, zona continental UE 27 cont. + región incluido el mar = 8,36 E+06 km2 en lugar de 7,04E+06 km2 para la UE 15) .

Las emisiones regionales y continentales utilizadas se presentan en la Tabla 49. La distribución de las emisiones difusas de zinc Las emisiones en los distintos compartimentos ambientales del Cuadro 46 se basan en dos supuestos adicionales: 1) las emisiones al suelo procedentes del tráfico se asignan todas al suelo industrial/urbano y 2) las emisiones al suelo de los consumidores y otros se asignan al suelo industrial/urbano excepto las emisiones de los invernaderos. Emisiones de Los invernaderos se añaden al suelo agrícola (insignificante en comparación con las emisiones del estiércol, etc.). el lodo La ruta de aplicación no se tiene en cuenta en esta evaluación regional, porque los lodos de depuradora no se utilizan en varios países y, además, daría lugar a un escenario de suelo agrícola demasiado conservador en combinación con la dispersión de estiércol sobre el suelo. Los valores de PECadd regionales resultantes (región NL) se enumeran en la Tabla 49. Un total de PECadd de 9,31 µg/l y un Para el compartimento acuático se obtiene una PECadd disuelta de 3,51 µg/l (Kp de 110.000 l/kg). Para el medio acuático marino una PECadd total de 2,96 µg/l y una PECadd disuelta de 2,88 µg/l (Kp de Se obtienen 6.010 l/kg).

Para sedimentos se obtiene una PECadd de 168 mg/kg wwt (Kp de 73.000 l/kg).

Se afirma que los valores de PECadd no están corregidos para las concentraciones de fondo naturales en las aguas superficiales. sedimento y suelo.

En el Zn RAR se mencionó la influencia de las emisiones de zinc al suelo agrícola en las aguas superficiales. concentraciones por lixiviación y escorrentía (CIW, 2003). Este aspecto puede investigarse más cuantitativamente en el Cálculos de EUSES variando las distintas rutas de entrada de emisiones (por ejemplo, estimación de PEC agua con zinc emisiones al suelo agrícola fijadas en cero, etc.). El impacto de las emisiones agrícolas de zinc en el PEC regional Se considera que el agua es significativa (aproximadamente 60%), que está dentro del mismo orden de magnitud que la conclusiones preliminares del informe CIW (2003) (40%). Las emisiones al suelo industrial (principalmente del tráfico) han un impacto menor, pero aún sustancial (aprox. 20%) en el agua del PEC.

Tabla 49. Datos de entrada y resultados de la evaluación de exposición regional (todos los datos se refieren a la región de Países Bajos).

Regional	
Cantidad emitida al aire	91 t/año
Cantidad liberada a aguas superficiales	254 t/año
Cantidad liberada al suelo agrícola	850 t/año

Cantidad liberada al suelo industrial/urbano	392 t/año
Entrada continental:	
Cantidad emitida al aire	2.711-91= 2.620 t/año
Cantidad liberada al agua superficial	6.830-254 = 6.576 t/año
Cantidad liberada al suelo agrícola	8.500-850= 7.650 t/año
Cantidad liberada al suelo industrial/urbano	11.402-392= 11.0102 t/año
Resultados Regionales:	
PEAdd aire	0,0078 □g/m3
PECadd agua superficial (total) Kp 110.000 l/kg-agua dulce	9,31 µg/l 1)
PECadd agua superficial (disuelta) Kp 110.000 l/kg- agua dulce	3,51 µg/l 1)
PECadd agua superficial (total) Kp 6.010 l/kg – agua marina	2,96 µg/l 1)
PECadd agua superficial (disuelta) Kp 6.010 l/kg-agua marina	2,88 µg/l 1)
PECadd sedimento (agua dulce) Kp 73.000 l/kg-agua dulce	159 mg/kgpwt (418 mg/kgpwt)
PECadd sedimento (marino) Kp 6.010 l/kg-agua marina	7,52 mg/kgpwt (19,8 mg/kgpwt)
PECadd suelo agrícola	14,2 mg/kgwwt (16,1 mg/kgdwt)
PECadd suelo natural	0,87 mg/kgwt (0,9 mg/kgdwt)
PECadd suelo industrial/urbano	38,8 mg/kgwt (44, mg/kgdwt

1) Este valor se calcula con una concentración de materia en suspensión por defecto de 15 mg/l.

9.4.2. Datos regionales medidos en el medio ambiente.

En esta sección se presentan las concentraciones medidas de zinc en varios compartimentos ambientales.

Datos regionales medidos del compartimento acuático

Los datos de seguimiento anteriores al año 2000 se han resumido y discutido ampliamente en el Zn RAR (BCE, 2008). En En esta sección se analiza el análisis regional utilizando datos del año 2000 en adelante.

Agua

Datos de agua dulce

En el marco de la revisión de la lista de sustancias prioritarias según la Directiva Marco del Agua de la UE, Los estados miembros informaron a la comisión datos recientes de monitoreo sobre el zinc (INERIS y IOW, 2009). En cuanto al zinc, la información fue proporcionada por las autoridades nacionales del agua de 20 de los 27 estados miembros. Los datos son de los programas nacionales de seguimiento del agua y contienen una influencia sustancial de cuestiones locales, p. monitoreo de fuentes puntuales industriales, monitoreo de actividades mineras locales, etc. Aún así, estos datos provienen todos del período posterior al año 2000, por lo que representan una actualización de los datos de seguimiento reportados en la AR, y son más relevantes para la calidad actual del agua en la UE.

Análisis de datos EU-P90

El conjunto de datos actualizados sobre el seguimiento del zinc (concentraciones totales) en aguas de la UE arroja un resultado global EU-90P concentración de zinc de 32 µg Zn/l. Este valor se basa en 5.881 estaciones en 16 países y 118.827 puntos de datos. (INERIS y OIA 2009).

Varios países también informaron sobre concentraciones de zinc disuelto. Sorprendentemente, el 90P del zinc disuelto concentraciones es superior al 90P de las concentraciones totales. Sin embargo, la fracción disuelta es sólo una parte de la total, por lo que lógicamente debería ser menor. Esta anomalía puede explicarse por varias razones:

 El análisis específico del país (ver más abajo) indica que el 85% de los datos en el conjunto de datos disuelto fueron reportado por un solo país (España). Se identificó un problema metodológico básico con este español. conjunto de datos: las muestras estaban en el lugar estabilizadas directamente con HNO3 a pH 1-2, antes de enviarlas para el análisis. Como tal, el zinc se extrajo antes del análisis y los resultados no pueden considerarse como concentración de zinc “disuelto”. Por lo tanto, la mayor parte del conjunto de datos “disueltos” no refleja concentraciones. Por esta razón, la concentración disuelta de 90P calculada (INERIS e IOW 2009) no se puede utilizar1.

 Está bien documentado que puede ocurrir una contaminación significativa de la muestra cuando la muestra Se filtra para separar la fracción disuelta de la total. Como resultado de esta manipulación, Se han medido concentraciones disueltas superiores al total (STOWA 2007). En el conjunto de datos de zinc, Hay 192.051 análisis, de los cuales 118.825 son de agua entera y 62.082 de agua disuelta (de de los cuales 47.818 eran de España). Sin embargo, en la mayoría de los casos, los análisis se realizan en diferentes estaciones y muestras separadas. Sólo 74 estaciones cuentan con 1.525 muestras con análisis en disuelto y agua entera en la misma fecha, de las cuales 20 estaciones correspondientes a 36 muestras se han disuelto concentración por encima de la concentración del agua total. Aunque esta comparación limitada muestra que Es posible la contaminación de las muestras, los datos pareados son demasiado limitados para concluir sobre la importancia. de este efecto.

 Los datos de concentración de zinc disuelto y total en la mayoría de los casos no fueron monitoreados en las mismas estaciones ni siquiera en los mismos países/regiones. Por lo tanto, los conjuntos de datos sobre disueltos y totales cubren diferentes áreas.

Lo anterior puede explicar por qué el 90P disuelto es mayor que el 90P total. Hasta que haya más detalles. información sobre el origen de los datos, esto sigue sin resolverse. Sin embargo, la incertidumbre fundamental relacionada sigue sin determinarse la pertinencia de las concentraciones disueltas para el ejercicio actual. En este sentido, debería ser Reconoció que un fondo elevado de zinc debido a las condiciones geológicas locales también puede ser una razón para una mayor

1 Por falta de los datos originales, no se puede calcular un 90P para el resto de datos (sin los datos de España).valores monitorizados

En conclusión, existe una incertidumbre significativa con respecto a la relevancia de los datos medidos de zinc disuelto para Evaluación de la calidad general del agua en la UE. Dado que los datos totales se miden en toda la UE, las muestras para el análisis de concentración total no se manipulan más, lo que minimiza la posibilidad de contaminación y otros artefactos, y que existe una incertidumbre fundamental relacionada con la calidad y relevancia de los disueltos. datos monitoreados, las concentraciones totales de zinc medidas se consideran más confiables y más relevantes para realizar la evaluación regional de exposición al zinc.

Basado en la concentración total general de 90P “para toda la UE” y reconociendo que la PNEC utilizada en este RA es una valor añadido y se expresa en forma disuelta, es necesario aplicar la metodología establecida en la AR de la UE. Para convertir las concentraciones totales en PEC biodisponible/disuelto, agregue:

a) Corrección por fondo natural:

La PNEC utilizada en la AR es un valor agregado, por lo que debe agregarse a la concentración de zinc de fondo. Según el RA de zinc, el fondo natural debe restarse del valor de PEC monitoreado. El El nivel medio de zinc en las aguas de la UE se fija en 12 µg/l, con una estimación inferior de 3 µg/l (RA, CE 2008). Entonces, la suma de PEC se convierte en: 32-12 = 20 µg Zn/l (estimación de glucemia promedio) y 32-3 = 29 µg/l (estimación de glucemia más baja).

b) Concentraciones disueltas:

La PNEC se expresa en base a la concentración disuelta. PEC y PNEC deben expresarse en el mismo base, por lo que la fracción disuelta del PEC debe calcularse a partir de la fracción total. Según la RA general metodología, la concentración disuelta se puede calcular a partir del total, utilizando el coeficiente de partición entre zinc en agua y materia en suspensión:

[Me]diss = [Me]total / 1+(Kp*Cs), donde

-Kp: coeficiente de partición de materia en suspensión en agua para el metal X (para zinc: 110000 l/kg (UE RA))

-Cs = concentración de materia en suspensión (TGD por defecto: 15 mg/l)

Calculado para zinc: [Zn]diss = [Zn]total / 1 + (110000 l/kg * 0,000015g/l) = [Zn]total / 2,7

La concentración de zinc disuelto, a comparar con la PNEC, es: 20/2,7 = 7,4 µg/l (promedio de BG

corrección) y 29/2,7 = 10,7 µg Zn/l (corrección de GS más baja).

c) Inclusión de la biodisponibilidad:

Por último, es necesario realizar una corrección por la biodisponibilidad del zinc en las aguas naturales (BCE 2008). Carente evidencia sobre las condiciones fisicoquímicas de las aguas en la base de datos de seguimiento actualizada, varias líneas de La evidencia sobre las

condiciones del agua en la UE puede utilizarse para establecer un panorama general, representativo pero al mismo tiempo valor conservador para la biodisponibilidad del zinc:

 Utilizando los valores 50P informados para el carbono orgánico disuelto (DOC), el pH y la dureza en la UE, un valor típico Se puede calcular una biodisponibilidad de zinc de 0,44 (FOREGS 2006).

 En la AR, se notificaron condiciones fisicoquímicas en varias aguas de la UE. Permiten calcular típicos. factores de biodisponibilidad para el zinc de 0,4-0,5. Datos más recientes confirman este rango (IZA 2010)

 En un informe detallado del Reino Unido (UK EA 2005), se aplicó un factor de biodisponibilidad general de 0,6.

 El valor de 0,6 se aplica en el presente análisis como una estimación promedio, pero conservadora, de biodisponibilidad del zinc en aguas de la UE.

La fracción biodisponible de zinc, a comparar con la PNEC según la RA, es así: 7,4 µg/l*0,6= 4,4 µg/l, y 10,7*0,6= 6,4 µg/l, resp.

La Tabla 50 ofrece un resumen de los cálculos.

Tabla 50. Evaluación de los datos monitoreados recientemente sobre el zinc, informados por 20 de los 27 estados miembros de la UE.

según la metodología aplicada en el RAR de la UE sobre zinc (BCE, 2008)

Descripción	Concentración de Zn (µg/l)
Medido 90 P [Zn] total (20/27 países; "PEC2")*	32
PEC añadido (corrección por fondo natural**)	20 (29)**
PEC disuelto, calculado a partir de [Me]diss total = [Me]total / 1+(Kp*Cs)	7,4 (10,7)
PEC agregado, biodisponible (Corrección de biodisponibilidad; caso típico aguas de la UE: 0,6***)	4,4 (6,4)

*debido a importantes incertidumbres sobre la calidad de la mayor parte de los datos disueltos, se considera que sólo el total de PEC refleja la situación general. calidad del agua en toda la UE. Dado que se deben considerar todos los datos para realizar la evaluación de la calidad del agua, incluidos los datos por debajo de la detección límite, el PEC2 (INERIS 2009) se utiliza en el análisis posterior.

**coeficiente de reparto de equilibrio (2,7) y contexto regional tomado de la RA (BCE 2008). Se dan dos valores: promedio fondo según RA, y (entre paréntesis) el cálculo realizado con la estimación más baja del fondo natural en aguas de la UE)

***Estimación conservadora de la biodisponibilidad promedio de zinc en aguas de la UE, basada en datos reportados en la RA de la UE.

Análisis de datos del país.

En el mismo ejercicio de presentación de informes, 16 estados miembros informaron individualmente datos sobre la concentración total de zinc. El país-PEC se expresa como el 90P de la media aritmética por estación de muestreo. Los PEC están dados por país en el Cuadro 51.

Los valores en negro se obtienen calculando el 90P de > 30 estaciones de muestreo y se consideran confiables. Los valores indicados en cursiva negra se calculan a partir de menos de 30 estaciones y, por lo tanto, estadísticamente no son confiable (com. pers. Comisión de la UE, 2010); se presentan únicamente como prueba de respaldo.

Tabla 51. Concentraciones de zinc total y añadido monitoreadas (µg Zn/l) en los estados miembros de la UE.

País	nº de estaciones	nº de analiza	90 percentil (todo análisis)	90P agregar	90Padd disuelto	90P agregar disuelto bio-disponible
Austria	383	13.330	5.94	2.9	1	0.6
Belgica	27	269	30.55	27.5-18.6	10.1-6.9	6.1-4.1
Chipre	31	84	121.67	118.7-109-7	44-40.6	26.3-24.3

Rep Checa	312	20.641	38.47	35.5-26.5	13.1-9.8	7.9-5.9
Dinamarca	16	317	21,41	18,4-9,4	6,8-3,5	4,1-2,1
Estonia	11	142	19,82	16,8-7,8	6,2-2,9	3,7-1,7
Francia	968	8.630	36,28	33,3-24,3	12,3-9,0	7,4-5,4
Alemania	200	8.644	36,22	33,2-24,2	12,3-9,0	7,4-5,4
Grecia	165	628	38,36	35,4-26,4	13,1-9,8	7,9-5,9
Lituania	21	233	35,55	32,6-23,6	12,1-8,7	7,3-5,2
Luxemburgo	7	180	31,15	28,2-19,2	10,4-7,1	6,3-4,3
Países Bajos	32	799	29,82	26,8-17,8	9,9-6,6	6,0-4,0
Portugal	318	8.021	21,28	18,3-9,3	6,8-3,4	4,1-2,1
Rumania	104	768	64,85	61,9-52,9	22,9-19,6	13,7-11,7
Eslovaquia	27	764	93,71	90,71-81,7	30,3-33,6	18,2-20,2
Reino Unido	3.254	52.022	26,78	23,8-14,8	8,8-5,5	5,3-3,3

aguas marinas

Se dispone de datos de seguimiento recientes (2005-2009) sobre las concentraciones de Zn disuelto en aguas marinas y costeras.

de los Países Bajos (Ministerio de los Países Bajos, Rijkswaterstaat, 2010). Se dispone de datos similares (pero menos recientes, 1995-1998) para la parte belga del Mar del Norte.

Países Bajos

Se informaron concentraciones de Zn disuelto en 8 estaciones marinas, cercanas a la costa o en mar abierto. Dos estaciones (Walcheren y Schouwen) están ubicadas en Zelanda, al sur de los Países Bajos; cerca de la desembocadura del Escalda Río. Goeree y Noordwijk se encuentran en Holanda (Goeree en el sur de Holanda, cerca de Zelanda, y Noordwijk está situada al norte de Den Haag) y Terschelling y Rottumerplaat son dos estaciones ubicadas en el Mar de Wadden.

Las concentraciones disueltas están disponibles para los años 2005-2009. Los percentiles generales basados en el conjunto El conjunto de datos y los percentiles de las estaciones se presentan en la Tabla 52. Los datos representan la situación de 2007 a 2009. Dada la posición de las aguas costeras holandesas en la desembocadura de los principales ríos de la UE (Rin, Mosa, Escalda,...), esto Esta zona puede considerarse como el peor caso realista de influencia de las aguas costeras en la UE.

Tabla 52. Concentraciones monitoreadas de zinc disuelto (µg Zn/l) en aguas costeras y mar abierto del Países Bajos (2007-2009)

Estación	# muestras	Percentil	Zn disuelto concentraciones (µg/l)	Zn disuelto concentraciones (µg/l) agregar*
Goeree (a 2 km de la costa)	34	90p	1,697	0.679
Goeree (a 6 km de la costa)	34	90p	1,597	0,597

Noordwijk (a 10 km de la costa)	35	90p	1,606	0,606
Noordwijk (a 2 km de la costa)	39	90p	1,464	0,464
Rottumerplaat (a 3 km de la costa)	32	90p	1,628	0,628
Schouwen (a 10 km de la costa)	34	90p	1,025	0,025
Terschelling (a 10 km de la costa)	33	90p	1,562	0,562
Walcheren (a 2 km de la costa)	34	90p	1,195	0,195
Total	275	50p	0.3	
Total	275	90p	1.58	0.58

*Se realizó una corrección para BG en el zinc ya que la PNEC marina propuesta es un valor agregado. El valor predeterminado La concentración utilizada para el zinc de fondo es de 1 µg/L, que es el valor propuesto para el Mar del Norte en la Zn RA. basado en un estudio realizado por Cleven et al., 1993.

Bélgica

Los datos de seguimiento de las aguas costeras se obtuvieron del centro de datos del Mar del Norte de la Unidad de Gestión de los modelos matemáticos del Mar del Norte (MUMM, 2010). Son menos recientes (va de 1995 a 1998) que los datos encontrados en el sitio web del Ministerio holandés. Las concentraciones de zinc disuelto reportadas como valores de 10, 50 y 90P son presentado en la Tabla 53.

Cuadro 53. Concentraciones de zinc disuelto monitoreadas (µg Zn/l) en aguas costeras de Bélgica (1995-1998)

Área	# muestras	Unidad	0P	50P	90P	90Padd*
Costera	141	µg/l	0.41	0.98	1.7	0.7

*Se realizó una corrección para BG en el zinc ya que la PNEC marina propuesta es un valor agregado. El valor predeterminado La concentración utilizada para el zinc de fondo es de 1 µg/L, que es el valor propuesto para el Mar del Norte en la Zn RA. basado en un estudio realizado por Cleven et al., 1993.

Sedimento

Sedimentos de agua dulce

Al igual que en el compartimento de agua, los datos sobre las concentraciones de zinc en los sedimentos se recopilaron en el marco de la revisión de la lista de sustancias prioritarias según la DMA (INERIS e IOW 2009). Estos datos son todos de el período posterior al año 2000, por lo que representan una actualización de los datos de seguimiento del zinc y son más relevantes que los datos en la RA.

Análisis de datos EU-P90

El conjunto de datos actualizados sobre el zinc en sedimentos de agua dulce de la UE (fracción < 2 mm) arroja una estimación general

Concentración de zinc EU-90P de 270 mg Zn/kg dwt. Este valor se basa en 1.958 estaciones y 6.312 puntos de datos. (INERIS y OIA 2009).

Sedimentos marinos

Hay datos de seguimiento de sedimentos marinos disponibles para los Países Bajos (Ministerio de Países Bajos, Rijkswaterstaat, 2010) y

Bélgica (MUMM, 2010).

Países Bajos

Las concentraciones de zinc basadas en 63 µm para los años de referencia 2000, 2003 y 2006 están disponibles en 35 estaciones de muestreo (Tabla 54).

Tabla 54. Concentraciones de sedimentos monitoreadas (mg Zn/kg de peso seco) en los Países Bajos (2000, 2003 y

2006)

Área	# muestras	Unidad	50P	90P	90Padd*
Sedimento marino (fracción < 63 µm)	141	mg/kg dwt	140	210	82.2

*conversión a fracción de sedimento total y corrección de fondo.

Dado que la PNEC está relacionada con la fracción total del sedimento, se aplicó un factor de conversión a los datos basado en la fracción de 63 µm. Este factor se obtuvo de un análisis realizado por INERIS (2009) de datos extensos de todos en la UE de las concentraciones de zinc y cadmio en la fracción entera (“2 mm”) y en la fracción de 63 µm. El 90P vpara ambas fracciones se comparan de la siguiente manera:

Zinc: 90P fracción de 2 mm: 270 mg.kg peso seco-1 / 90P fracción de 63 µm: 399 mg.kg peso seco-1 = 0,68

Después de la conversión a la fracción completa y una corrección de fondo (valor de Zn 50P de CSR = 60 mg Zn/kg seco

peso) un valor de 90P de 82,8 mg Zn/kg dwt. se obtiene.

Bélgica

Los datos de seguimiento de las zonas costeras también podrían recuperarse del centro de datos belga del Mar del Norte.

(http://www.mumm.ac.be/datacentre/index.php), donde se pueden descargar datos recientes (2000-2008) utilizando un contraseña.

En general, la base de datos del Mar del Norte contiene principalmente datos de sedimentos basados en la fracción de 63 µm (“fraccionado

sedimentos”). La fracción de 10.000 µm ("sedimentos no fraccionados") se reporta en mucha menor medida y, como tal, no es representativo del área costera que aquí consideramos para la evaluación regional. Los datos de seguimiento basados en la fracción de 63 µm se presentan en la Tabla 55.

Tabla 55. Concentraciones de sedimentos monitoreadas (mg Zn/kg de peso seco) en Bélgica

Área	# muestras	Unidad	50P	90P	90Padd*
Sedimento marino (fracción < 63 µm)	140	mg/kg dwt	120	190.6	69.6

*conversión a fracción de sedimento total y corrección de fondo.

Dado que la PNEC está relacionada con la fracción total del sedimento, se aplicó un factor de conversión a los datos basado en la fracción de 63 µm. Se utilizó el mismo factor aplicado anteriormente para las aguas costeras de Holanda: 0,68.

Después de la conversión a la fracción completa y una corrección de fondo (valor de Zn 50P de CSR = 60 mg Zn/kg seco peso) un valor de 90P de 69,6 mg Zn/kg dwt. se obtiene para las zonas costeras.

Datos regionales medidos Suelo

Un amplio conjunto de datos sobre suelos está disponible en el mapeo geoquímico de zonas agrícolas y agrícolas de Eurogeosurveys.

Proyecto de suelos de tierras de pastoreo (GEMAS) para suelos agrícolas (arables) y pastizales (Reimann et al, 2009).

Tierra cultivable

Los datos de GEMAS contenían 2.211 muestras de suelo agrícola (cultivable) repartidas por Europa (Tabla 56).

Tabla 56. Concentraciones totales de zinc monitoreadas (mg Zn/kg dwt.) en suelos cultivables en Europa.

País	Suelos cultivables			
	#	90p (mg Zn/kg de dwt)	50p (mg Zn/kg dwt)	10p (mg Zn/kg dwt)
Austria	37	99.3	72.1	42.6
Belgica	14	147.4	53.2	41.4
Bosnia Herz.	16	97	76.6	49.1
Bulgaria	46	71.4	50.9	36.0

Croacia	31	84	65.8	39.5
Chipre	6	68.4	54.4	36.4
Rep Checa	34	114.1	62.9	45.4
Dinamarca	17	38.3	33.4	16.8
Estonia	18	63.5	30.5	23.8
Finlandia	155	76	29.1	11.9
Macedonia	10	132.1	66.2	56.2
Francia	225	101.9	46.7	19.5
Alemania	154	87	44.8	19
Grecia	87	79.4	54.3	29.8
Hungría	41	76.8	45.8	21.3
Irlanda	22	84.9	57.9	31.6
Italia	124	90.9	61.7	38.1
Letonia	27	49.6	24.7	17.3
Lituania	27	36.8	24.8	18.2
Luxemburgo	1	35.8	35.8	35.8
Montenegro	6	107	83.9	62.8
Países Bajos	15	102.2	46.3	19.8
Noruega	136	94.3	44.6	21.1
Polonia	135	60.7	24.2	10.4
Portugal	38	90.9	43.1	5.1
Suiza	18	110.3	62	46.1
Eslovaquia	21	75.3	56.4	37.3
Eslovenia	10	96.5	69.3	60.9
España	213	70.5	32.7	13.1
Serbia	36	84.9	62.6	48.6
Suecia	182	85.7	46.7	21.9

Ucrania	165	50	26.9	9.4
Reino Unido	145	111.8	59.4	25.9

Las concentraciones de zinc en el percentil 90 para suelos cultivables oscilaron entre 35,8 y 147,4 mg Zn/kg dwt. con una mediana PEC de RWC de 84,9 mg Zn/kg dwt.

Pradera

Los datos de GEMAS contenían 2.119 muestras de suelo de pastizales repartidas por Europa (Tabla 57).

Tabla 57. Concentraciones totales de zinc monitoreadas (mg Zn/kg dwt.) en suelos cultivables en Europa.

País	Suelos cultivables			
	#	90p (mg Zn/kg de dwt)	50p (mg Zn/kg dwt)	10p (mg Zn/kg dwt)
Austria	37	110.8	76.9	52.9
Belgium 14 120.8 71.4 37.7	14	120.8	71.4	37.7
Bosnia Herzegovina	16	89.4	70.4	55.1
Bulgaria	46	74.8	53.4	35.8
Croatia	31	101.7	61	47.8
Cyprus	6	43.8	32.8	22.7
Czech republic	34	111.5	68.5	37.1
Denmark	17	38.6	26.7	13.8
Estonia	18	125.1	29.6	16.5
Finland	43	50.7	22	8.6
Macedonia	10	93.8	64	35.6
France	230	96.7	48.3	19.7
Germany	153	102.5	51.4	19.8
Greece	87	98	54.7	27.7
Hungary	41	79.1	50.1	25
Ireland	32	105.3	54.3	20.3

Italy	124	108.3	68.2	36.5
Latvia	27	46.5	23.7	11.1
Lithuania	27	35.5	27	17.5
Luxembourg	1	34.4	34.4	34.4
Montenegro	6	139.6	78.3	53.8
Netherlands	15	103.0	43.5	15.6
Norway	135	83.4	39.1	18.5
Poland	135	70.0	24.8	12.3
Portugal	38	95.1	32.2	4
Switzerland	18	115.4	85.4	54.6
Slovakia	21	75.9	56.2	35.3
Slovenia	10	110.6	75.3	61.7
Spain	213	70.0	34.1	11.9
Serbia	36	90.9	64.9	32.9
Sweden	187	86.6	43.2	21.6
Ukraine	166	50	26.5	8.4
United Kingdom	145	111.8	59.4	25.9

Las concentraciones de zinc en el percentil 90 para suelos de pastizales oscilaron entre 34,4 y 139,6 mg Zn/kg dwt. con un PEC mediana de RWC de 93,8 mg Zn/kg dwt

Datos regionales medidos Lodos y efluentes de STP

En la RA se disponía de mucha información sobre la calidad de los lodos procedentes tanto de comunidades como de particulares (principalmente industriales) en los Países Bajos (CBS, 1999). Concentraciones medias de zinc en STP comunales y privadas. Los lodos ascendieron, respectivamente, a 865 mg/kg dwt y a 143 mg/kg dwt en 1997. Se encontraron niveles mucho más altos en a principios del decenio de 1980: 1.739 mg/kg de peso seco seco en las centrales térmicas comunitarias y 617 mg/kg de peso seco seco en las centrales térmicas privadas (datos de 1981). Figura 1 da la distribución de los lodos en las plantas de tratamiento de aguas residuales comunales holandesas en cuatro clases de concentración de zinc en 1997 y 1981.

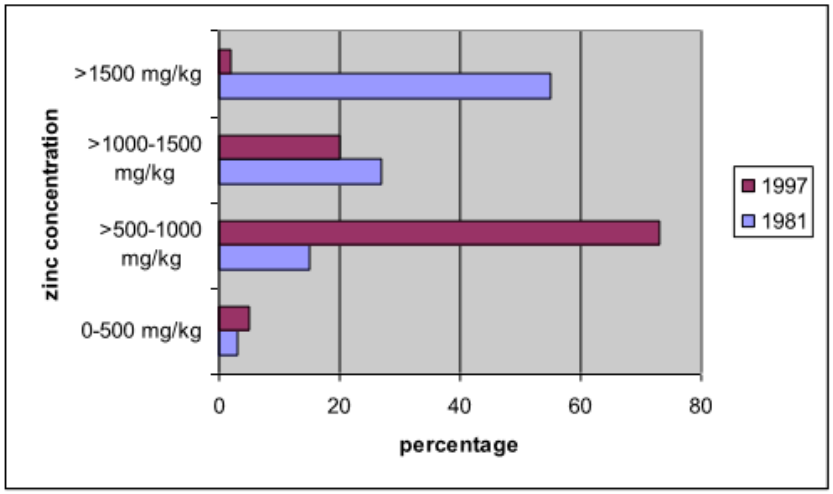


Figura 1. Concentraciones (clases) de zinc en lodos procedentes del tratamiento de aguas residuales comunitarias plantas en los Países Bajos en 1981 y 1997 (después de CBS, 1999).

La AR de la UE mencionó también otros datos (todos mencionados en el informe de la AR): los datos del Reino Unido (1996/7) estaban disponibles en el calidad de los lodos utilizados en la agricultura: el contenido medio de zinc fue de 559 mg/kg dwt y el valor del percentil 90 fue de 1.076 mg/kg dwt. Los niveles medios de lodos en 1982/3 y 1990/1 fueron, respectivamente, 1.205 y 889 mg/kg dwt,lo que indica una disminución en los niveles de zinc durante el período 1982-1997. La tendencia decreciente parecía ser similar a la la situación en los Países Bajos.

Lo mismo ocurrió con Alemania. En los años 1982 y 1983-85, el contenido de Zn en los lodos de depuradora utilizados para agricultura fueron 1.480 y 1.318 mg/kg/tpm, respectivamente. Los datos alemanes más recientes ascendieron a 863 (1995), 831 (1996) y 809 (1997) mg/kg dwt, lo que indica una clara disminución de los niveles de zinc en los lodos de depuradora alemanes de 1982 a 1997.

Para Dinamarca, la carga calculada de zinc como resultado de la aplicación normal de lodos de depuradora en 1997, como peor caso situación en 1997 y 2000, fueron 3.040 g/ha, 16.000 g/ha y 12.000 g/ha respectivamente. Todas las cifras fueron calculado basándose en la última directiva sobre lodos de Dinamarca de 1996. En 1997, la media ponderada de zinc en Los lodos de depuradora daneses fueron de 760 mg/kg de peso seco para todos los lodos y de 678 mg/kg de peso seco para los lodos utilizados para enmendar suelos.

Los valores de 90 P fueron 1068 y 1069 mg/kg dwt, respectivamente.

En conclusión, la concentración de lodos de depuradora de zinc en varios países de la UE (Países Bajos, Alemania, Reino Unido y Dinamarca, véase la tabla a continuación) todos disminuyeron claramente durante los años 1980-1990 y se encontró que estaban en niveles más altos. o menos los mismos niveles en la RA. Las tasas reducidas de escorrentía por corrosión, debido a niveles más bajos de SO2, pueden ser una de las explicaciones de la tendencia decreciente. La observación de aproximadamente los mismos niveles (absolutos) en diferentes Los países pueden señalar un patrón de consumo de zinc más o menos similar (al menos a través de la ruta de los lodos de depuradora) en estos países de la UE.

Tabla 58. Concentraciones anteriores y recientes de lodos de depuradora de zinc en varios países de la UE.

	ntración de lodos (mg/kg dwt)	
	Datos anteriores	1997
Países Bajos	1.739 (media: principios de los años ochenta)	865 (media)
Alemania	1.480 (¿media?; 1982)	809 (¿media?)
Reino Unido	1.205 (mediana; 1982/3)	559 (mediana)
Dinamarca	-	760 (media)

En los Países Bajos, las concentraciones de efluentes medidas se informaron de un gran número de aguas residuales (comunales). plantas de tratamiento en el rango de 25-160 µg/l (percentil 5 y 95 respectivamente; RA zinc).

Datos regionales medidos Aire

Las concentraciones de zinc en el aire reportadas en la RA se resumen en la Tabla 59. Estos datos eran de los años 1980-Década de 1990. Dada la disminución general de las emisiones de zinc al aire observada durante la última década, estos datos pueden ser Se consideran estimaciones conservadoras para la situación actual.

Tabla 59. Concentraciones de zinc medidas en el aire (EU RA, para referencias, ver BCE 2008).

Ubicación	ntración (ug/m3)	Fuente
Países Bajos (1995)	0,037-0,054 (media anual, 4 ubicaciones)	Datos de seguimiento LML (1995)
Países Bajos (1992)	0,038-0,057 (media anual, 4 localidades)	Aben et al. (1994)
Bilthoven (NL), 1990/1992	0,08 / 0,043 (media anual) 0,160 (98%)	CCRX, 1991/1994
Vlaardingen (NL), 1990/1992	0,08 / 0,057 (media anual) 0,210 (98%)	CCRX, 1991/1994
Houtakker (NL), 1990/1992	0,07 / 0,054 (media anual) 0,210 (98%)	CCRX, 1991/1994
Bélgica (1989/1990)	0,03-42,0 / 0,03-1,56 (promedios mensuales)	IDE (B), 1991 (A3)
Flandes (B), 1992-1993	0,07-1,02 (media) 7,75-14,62 (máximo)	Vlaamse Milieumij, 1993 (A4)
Países Bajos	0,065 (media anual calculada)	Cleven et al, 1993
Norte de Limburgo (B) (industrial área)	1-2 (media)	Cleven et al, 1993
Países Bajos 1996-1998	0,05 (media anual 1996) 0,04 (media anual 1997) 0,04 (media anual 1998)	RIVM, 1999
Beerse y Engis (B) 1985/1986 (zona industrial)	3 (media anual)	Cleven et al, 1993

9.4.3. Comparación de concentraciones regionales de zinc medidas y calculadas

La caracterización del riesgo debe basarse en la información de exposición más realista. Por lo tanto, se debe decidir si las concentraciones regionales calculadas o los datos de seguimiento son más útiles para la evaluación de la exposición. En En esta sección se realiza una comparación entre las concentraciones medidas de zinc en los distintos ambientes. compartimentos (sección 9.3.2) y los valores de PECadd calculados correspondientes (sección 9.3.1). Cabe señalar que las concentraciones medidas sólo pueden compararse directamente con las concentraciones calculadas cuando el La concentración de fondo se suma a los valores calculados (Tabla 60).

Cuadro 60. Concentraciones regionales en el medio ambiente

	Predicho (total) regional Concentraciones de exposición	Medido (total) regional concentraciones de exposición	Fuente de medición datos

	valor	Unidad	valor 90P	Unidad	
agua dulce	12,3-21,3a	Total µg Zn /l	32	Total µg Zn /l	EU-90P Ineris base de datos (2009)
agua marina	2,88	µg disueltos zinc/litro	1,58 µg	disueltos Zn/l	NL 2010
Sedimentos de agua dulce	558b	mg/kg dwt.	270	mg/kg dwt.	EU-90P Ineris base de datos (2009)
Sedimentos marinos	79,8c	mg/kg dwt.	190,6-210 210	mg/kg dwt.	Base de datos MUMM (2010) Rijkswaterstaat (2010)
Suelo agrícola	64,1d	mg/kg dwt.	84,9	mg/kg dwt.	PEC (Mediana de 90P) base de datos gemas (2009)
Pradera		mg/kg dwt.	93,8	mg/kg dwt.	PEC (mediana de 90P) Gemas base de datos (2009)
Aire	0,0078	µg añadido/m3	0,04-0,05	µg/m3	Países Bajos, (1995-1998)

a se incluye un fondo natural de 12 y 3 µg/l

b se incluye un fondo natural de 140 mg/kg dwt

c se incluye el fondo natural de 60 mg/kg dwt (percentil 50)

d Se incluye un fondo natural de 48 mg/kg dwt (base de datos Foregs percentil 50, agua regia)

Agua

Las concentraciones regionales (PECadd) calculadas (región NL) de zinc en aguas superficiales son 9,31 □g/l (Csusp. = 15 mg/l) expresado como Zn total (Zn disuelto = 3,51 µg/l). Una comparación significativa entre mediciones y cálculos. Los datos son posibles porque se dispone de un gran conjunto de datos de seguimiento fiables de las concentraciones de zinc en las aguas superficiales. disponible. A las concentraciones calculadas se añaden valores naturales de 3 y 12 □g/l. De esto En comparación, se puede concluir que los datos modelados subestiman los datos medidos. por el riesgo Para la caracterización se utilizarán los datos medidos.

Sedimento

Sedimento de agua dulce

También en el caso de los sedimentos es posible una comparación significativa de los datos medidos y calculados. Un fondo natural Se puede agregar un nivel de 140 mg/kg dwt al valor calculado (418 mg/kg dwt) para obtener un sedimento total. concentración de 558 mg/kg dwt. La concentración de sedimentos del percentil 90 de la UE recientemente recolectada Los datos ascienden a 270 mg/kg dwt (INERIS y IOW 2009), que es inferior a los valores calculados, incluido un Se añadió una estimación de fondo natural de 140 mg/kg dwt.

Sedimento marino

Para los sedimentos marinos, un valor de fondo natural de 60 mg/kg dwt. se agrega. Datos medidos (190-210 mg/kg dwt) son superiores a los datos modelados (79,8 mg/kg dwt.) Tanto para sedimentos de agua dulce como para sedimentos marinos se da preferencia a los datos medidos y estos datos han sido trasladados al apartado de caracterización de riesgos.

Aire

Las concentraciones regionales calculadas (PECadd) de zinc en el aire son 0,078 ug/m3. Datos de seguimiento recientes de la Países Bajos (0,04-0,05ug/m3 para 1995-1998) se encuentran en el mismo orden de magnitud. Disponible belga Los datos de monitoreo son más altos

que el PECadd calculado para el aire. Sin embargo, cabe señalar que estos datos son más antiguos y se obtuvieron parcialmente en zonas industriales.

Suelo

Las concentraciones regionales calculadas (región PECadd NL) de zinc en suelos agrícolas y naturales son respectivamente 14,2 mg/kgpwt (16,1 mg/kgpwt) y 0,87 mg/kgpwt (0,9 mg/kgpwt). Una comparación del modelo Los datos agrícolas con datos de seguimiento de tierras cultivables y pastizales se realizan añadiendo un antecedentes de 48 mg/kg dwt (base de datos FOREGS, 50P, agua regia). El valor calculado del suelo agrícola. (64,1 mg/kg de peso seco) es ligeramente inferior a los datos de seguimiento para suelo cultivable (84,1 mg/kg de peso seco) En la caracterización del riesgo se utilizarán datos tanto calculados como medidos para la escala regional, Se hará hincapié en el gran número de datos medidos en distintas regiones de la UE.

La caracterización del riesgo sobre los datos presentados en este apartado 9.3. se realiza conforme a la sección 10.3.

Nombre comercial: Óxido cuproso
N° Producto: JJA0165
Versión actual: 1.0.0, elaborado el: 13.01.2025 **Versión sustituida:** -, elaborado el: - **Región:** ES

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

1.1 Identificador del producto

Nombre comercial

Óxido cuproso

Nombre de la sustancia	óxido cuproso

Números de identificación

N° CAS	1317-39-1
N° CE	215-270-7
N° indice	029-002-00-X

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla
Producto fitosanitario
Fertilizantes

Aplicaciones desaconsejadas
No se dispone de datos.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Dirección
Jebagro GmbH
Rödingsmarkt 16
D-20459 Hamburg

Teléfono	+49 40 3014-01
Fax	+ 49 40 3270-91
e-mail	Info@jj-jebagro.com

Información relativa a la ficha de datos de seguridad
sdb_info@umco.de

1.4 Teléfono de emergencia

+34 91 562 04 20 (Servicio de Información Toxicológica)

Teléfonos de emergencia
En caso de emergencia toxicológica o derrames comuníquese con CISPROQUIM:
Colombia: 01 8000 916 012
Colombia/Bogotá: 2886012
Peru: 080-050-847
Ecuador: 1800-59-3005
Servicio gratuito las 24 horas.

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación conforme al Reglamento (CE) N.º 1272/2008 (CLP)
Acute Tox. 4; H302
Acute Tox. 4; H332
Aquatic Acute 1; H400
Aquatic Chronic 1; H410
Eye Dam. 1; H318

Indicaciones para la clasificación
La clasificación del producto se ha determinado sobre la base de los procedimientos siguientes conforme al artículo 9 y a los criterios del reglamento (CE) n.º. 1272/2008:
Peligros físicos: valoración de datos de ensayo conforme anexo I, parte 2
Peligros para la salud y el medio ambiente: valoración de datos toxicológicos y ecotoxicológicos conforme anexo I, parte 3 y 4.

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado conforme al Reglamento (CE) N.º 1272/2008 (CLP)

Identificador del producto
029-002-00-X (óxido cuproso)

Pictogramas de peligro

GHS05 GHS07 GHS09

Palabra de advertencia
Peligro

Indicaciones de peligro

H302+H332	Nocivo en caso de ingestión o inhalación
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia

P273	Evitar su liberación al medio ambiente.
P280	Llevar guantes/prendas/gafas/máscara 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.
P310	Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.
P391	Recoger el vertido.

2.3 Otros peligros

Este producto no contiene componentes considerados con propiedades de alteración endocrina según el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en niveles del 0,1% o superiores.

Valoración PBT
Los ingredientes del producto no se consideran PBT.

Valoración vPvB
Los ingredientes del producto no se consideran vPvB.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

Características químicas

Nombre de la sustancia	óxido cuproso
Fórmula aditiva	Cu Cl2 x 3 Cu (OH)2
Peso molecular	427,10

Números de identificación

N° CAS	1317-39-1
N° CE	215-270-7
N° indice	029-002-00-X

Otra información

Nota	Límites de concentración específicos	Factor M (aguda)	Factor M (crónica)
-	-	M = 100	M = 10

Estimaciones de la toxicidad aguda (ETA)

oral	dérmica	por inhalación
500 mg/kg de peso corporal		3,34 mg/l

3.2 Mezclas
No procede. El producto no es una mezcla.

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Indicaciones generales
Si persisten las molestias, consultar al médico. Quitarse de inmediato la ropa y el calzado contaminados y limpiarlos a fondo antes de utilizarlos de nuevo.

Inhalación
Retirar a la persona afectada de la zona de peligro. Procurar aire fresco. Consultar inmediatamente al médico.

Contacto con la piel
Lavar la zona afectada inmediatamente con agua y jabón.

Contacto con los ojos
Quitar las lentes de contacto. Lavar el ojo afectado con agua corriente durante 10-15 minutos, protegiendo el ojo no afectado y teniendo los párpados bien abiertos. Tratamiento oftalmológico.

Ingestión
Enjuagar la boca cuidadosamente y a fondo con agua. No provocar el vómito. En caso de desvanecimiento, no administrar nada por vía oral. Beber mucha agua.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados
No se dispone de datos.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente
Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción adecuados
Dióxido de carbono (CO2); Polvo extintor

Medios de extinción inadecuados
Chorro de agua

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla
En caso de incendio puede(n) desprenderse: Monóxido de carbono y dióxido de carbono; óxido de cobre

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios
Utilizar aparato respiratorio autónomo. Llevar ropa de protección

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
Observar medidas de protección (ver capítulos 7 y 8); Evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Evitar la formación de polvo. Mantener alejado de fuentes de ignición. Procurar ventilación suficiente.

Para el personal de emergencia
No se dispone de datos. Equipo de protección personal – ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente
Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza
Recoger con método mécanico. Llevar en recipientes adecuados a reciclaje o a eliminación.

6.4 Referencia a otras secciones

No se dispone de datos.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Indicaciones para manipulación sin peligro
Procurar buena ventilación de los locales; dado el caso, instalar aspiración localizada en el lugar de trabajo. Evitar la formación y acumulación de polvo.

Medidas generales de protección e higiene
Evitar el contacto con los ojos y la piel. Tener preparado dispositivo lavaojos. Tener preparado ducha de emergencia. No respirar el polvo. No comer, beber, fumar o aspirar rapé durante el trabajo. Mantener alejado de alimentos y bebidas. Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada.

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión
Mantener alejadas posibles fuentes de calor e ignición. Evitar la formación de polvo.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas y condiciones de almacenamiento
Mantener los recipientes herméticamente cerrados y guardarlos en un sitio fresco y bien ventilado.

Exigencias técnicas para almacenes y recipientes
Guardar el producto siempre en recipientes como los del envase original. Mantener el producto en recipientes cerrados.

Indicaciones para el almacenamiento conjunto
No almacenar junto a productos destinados para alimentación humana.

7.3 Usos específicos finales

No se dispone de datos.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Valores de corte en el lugar de trabajo

N°	Nombre de la sustancia	N° CAS	N° CE
1	óxido cuproso	1317-39-1	215-270-7
	Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España		
	Compuestos de cobre, como Cu. Fracción respirable (2022)		
	VLA-ED	0,01 mg/m³	
	Notas	d	

8.2 Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados
No se dispone de datos.

Equipo de protección personal

Protección respiratoria
Cuando se traspasen los valores límites del puesto de trabajo, se deberá llevar un aparato de protección respiratoria autorizado para este fin. Si no se dispone de indicaciones sobre los valores límites referidos al puesto de trabajo, en caso de formación de polvos, se deben tomar medidas suficientes de protección respiratoria. Filtro P2 para partículas

Protección de los ojos / la cara
Gafas protectoras (EN 166)

Protección de las manos

En caso de riesgo de contacto de la piel con el producto la utilización de guantes de protección ensayados de acuerdo a la norma p. ej. EN 374 es suficiente. Debe comprobarse en todo caso que los guantes de protección son adecuados para el puesto de trabajo específico (p. ej.: resistencia mecánica, compatibilidad con productos, antiestática). Seguir las indicaciones e información del fabricante de guantes para el empleo, el almacenamiento, el cuidado y el intercambio de guantes. Deben sustituirse inmediatamente los guantes de protección en caso de que presenten daños o cuando aparezcan los primeros signos de desgaste. Se recomienda la protección preventiva de la piel (crema protectora de la piel). Organizar los procesos de trabajo de manera que no deban llevarse permanentemente guantes.
Material adecuado caucho nitrílico

Otros
Ropa de trabajo usual en la industria química.

Controles de la exposición del medio ambiente
No se dispone de datos.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico
sólido

Estado físico
Polvo

Color
rojo - naranja

Olor
inodoro

Valor pH				
Valor	6,5	-	7,5	
Temperatura de referencia			20	°C
Concentración			1	%
Procedencia	Productor			
Notas	Solución en agua			

Punto de ebullición / Intervalo de ebullición
No determinado

Punto de fusión/punto de congelación			
Valor		1235	°C
Procedencia	Productor		

Temperatura de descomposición
No existen datos

Punto de inflamación
No aplicable

Temperatura de ignición
No existen datos

Propiedades comburentes
no es oxidante

Propiedades explosivas
El producto no presenta peligro de explosión.

Inflamabilidad
No existen datos

Límite inferior de explosividad
No existen datos

Límite superior de explosividad
No existen datos

Presión de vapor
No existen datos

Densidad de vapor relativa
No existen datos

Densidad relativa
No existen datos

Densidad				
Valor	1,1	-	1,4	g/cm³
Temperatura de referencia			20	°C
Procedencia	Productor			

Solubilidad en agua	
Notas	Insoluble

Solubilidad
No existen datos

Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico)
No existen datos

Viscosidad cinemática
No existen datos

Características de las partículas
No existen datos

9.2 Otros datos

Otros datos
No se dispone de datos.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad
No se dispone de datos.

10.2 Estabilidad química
Aplicación de las normas recomendadas para el almacenado y manejo estable (ver apartado 7).

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas
No se dispone de datos.

10.4 Condiciones que deben evitarse
No se conocen ningunas.

10.5 Materiales incompatibles
No se dispone de datos.

10.6 Productos de descomposición peligrosos
Óxido de cobre; Dióxido de carbono (CO2); Monóxido de carbono (CO)

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad oral aguda			
N°	**Nombre de la sustancia**	**N° CAS**	**N° CE**
1	**óxido cuproso**	**1317-39-1**	**215-270-7**
ETA		500	mg/kg de peso corporal

Especies	rata
Procedencia	1272/2008/CE, Anexo VI

Toxicidad dérmica aguda
No existen datos

Toxicidad aguda por inhalación			
N°	**Nombre de la sustancia**	**N° CAS**	**N° CE**
1	**óxido cuproso**	**1317-39-1**	**215-270-7**

ETA	3,34	mg/l
Estado físico	Polvo/Neblina	
Especies	rata	
Procedencia	1272/2008/CE, Anexo VI	

Corrosión o irritación cutánea
No existen datos

Lesiones o irritación ocular graves
No existen datos

Sensibilización respiratoria o cutánea
No existen datos

Mutagenicidad en células germinales
No existen datos

Toxicidad para la reproducción
No existen datos

Carcinogenicidad
No existen datos

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única
No existen datos

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida
No existen datos

Peligro de aspiración
No existen datos

Propiedades de alteración endocrina
No existen datos

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas
El contacto con los ojos puede causar irritaciones por acción mecánica (polvo). El contacto con la piel puede provocar irritaciones como consecuencia de los efectos mecánicos (polvo).

11.2 Información relativa a otros peligros

Otros datos
No se dispone de datos.

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1 Toxicidad

Toxicidad para los peces (aguda)
No existen datos

Toxicidad para los peces (crónica)
No existen datos

Toxicidad para las dafnias (aguda)
No existen datos

Toxicidad para las dafnias (crónica)

No existen datos

Toxicidad para las algas (aguda)
No existen datos

Toxicidad para las algas (crónica)
No existen datos

Toxicidad en bacterias
No existen datos

12.2 Persistencia y degradabilidad
No se dispone de datos.

12.3 Potencial de bioacumulación
No se dispone de datos.

12.4 Movilidad en el suelo
No se dispone de datos.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Resultados de la valoración PBT y mPmB	
Nombre del producto	
Óxido cuproso	
Valoración PBT	Los ingredientes del producto no se consideran PBT.
Valoración vPvB	Los ingredientes del producto no se consideran vPvB.

12.6 Propiedades de alteración endocrina
No se dispone de datos.

12.7 Otros efectos adversos
No se dispone de datos.

12.8 Otros datos

Otros datos
No verter producto en aguas y canalización y no almacenar en depositos publicos.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Producto
La asignación de un código de residuo según el Catálogo Europeo de Residuos se deberá efectuar de acuerdo con las empresas regionales de eliminación de residuos.

Envases/embalajes
Envases/embalajes contaminados deben ser vaciados lo mejor posible; después, tras la correspondiente limpieza, pueden ser utilizados de nuevo. Envases/embalajes que no pueden ser limpiados deben ser eliminados de acuerdo con la empresa regional de eliminación de residuos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

14.1 Número ONU o número ID

ADR/RID/ADN	UN3077
IMDG	UN3077
ICAO-TI / IATA	UN3077

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID/ADN	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.
Causante de peligro	óxido cuproso
IMDG	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.
Causante de peligro	dicopper oxide
ICAO-TI / IATA	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.
Causante de peligro	dicopper oxide

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID/ADN - Clase	9
Etiqueta de seguridad	9
Código de clasificación	M7
Código de restricción en tuneles	-
N° de peligro	90
IMDG - Clase	9
Etiquetas	9
ICAO-TI / IATA - Clase	9
Etiquetas	9

14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID/ADN	III
IMDG	III
ICAO-TI / IATA	III

14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID/ADN	Símbolo "pez y árbol"
IMDG	Símbolo "pez y árbol"
EmS	F-A, S-F
ICAO-TI / IATA	Símbolo "pez y árbol"

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

No se dispone de datos.

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

Irrelevante

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

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

UE Reglamentación

Reglamento (CE) n o 1907/2006 (REACH) Anexo XIV (Lista de Sustancias sujetas a autorización)
El producto no contiene sustancias consideradas como sustancias sujetas a autorización de conformidad con el anexo XIV del Reglamento REACH (CE) 1907/2006.

Lista de candidatos REACH de sustancias extremadamente preocupantes (SVHC) para el procedimiento de autorización
La sustancia no se considera como posible sustancia que podría ser incluida en el anexo XIV (Lista de sustancias sujetas a autorización) de conformidad con el artículo 57, en relación con el artículo 59, del Reglamento REACH (CE) 1907/2006.

Reglamento (CE) n o 1907/2006 (REACH) Anexo XVII: RESTRICCIONES A LA FABRICACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y USO DE DETERMINADAS SUSTANCIAS, PREPARADOS Y ARTÍCULOS PELIGROSOS				
La sustancia está sujeta al reglamento REACH (CE) 1907/2006, anexo XVII.				
N°	**Nombre de la sustancia**	**N° CAS**	**N° CE**	**N°**
1	**óxido cuproso**	**1317-39-1**	**215-270-7**	**75**

Directiva 2012/18/UE relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas	
El producto está sometido al anexo I, parte 1, categoría de peligro:	E1

15.2 Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado una evaluación de seguridad química para esta sustancia.

SECCIÓN 16: Otra información

Fuentes de los datos utilizados para elaborar la ficha:

Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) en la versión vigente respectivamente.
Directivas 2000/39/CE, 2006/15/CE, 2009/161/UE, (UE) 2017/164.
Valores nacionales máximos en el aire en la versión vigente respectivamente del país correspondiente.
Reglamentos de transporte de conformidad con ADR, RID, IMDG, IATA en la versión vigente respectivamente.
Las fuentes de datos, que fueron empleadas para la determinación de datos físicos, tóxicos y ecotoxológicos, se indican directamente en el capítulo correspondiente.

Texto completo de las frases H y EUH incluidas en las secciones 2 y 3 (si no están ya incluidas en estas secciones).

H302	Nocivo en caso de ingestión.
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.

Sector que expide la hoja de datos
UMCO GmbH
Georg-Wilhelm-Str. 187, D-21107 Hamburg
Tel.: +49 40 / 555 546 300 Fax: +49 40 / 555 546 357 e-mail: umco@umco.de

Esta información se basa en el estado actual de nuestros conocimientos. Su objetivo es describir nuestros productos desde el punto de vista de la seguridad, por lo que no garantiza propiedades concretas de los productos.

Este documento está protegido por los derechos de autor. Cualquier modificación o reproducción precisará la autorización expresa de UMCO GmbH.
Prod-ID 806297

10897 - PERMANGANATO POTASICO

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

1.1 Identificador del producto: 10897 - PERMANGANATO POTASICO

Permanganato de potasio

CAS: 7722-64-7

CE: 231-760-3

Index: 025-002-00-9

REACH: 01-2119480139-34-XXXX

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:

Usos pertinentes: Tratamiento de agua; industria quimica; laboratorio

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

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

Quimidroga S.A.
C/ Tuset, 26
08006 Barcelona - Spain
Tfno.: +34 932363636 - Fax: +34 934154880
msds@quimidroga.com
www.quimidroga.com

1.4 Teléfono de emergencia: +34 932363636 (24h)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

La clasificación de este producto se ha realizado conforme el Reglamento nº1272/2008 (CLP).

Acute Tox. 4: Toxicidad aguda (oral), categoría 4, H302
Aquatic Acute 1: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro agudo, categoría 1, H400
Aquatic Chronic 1: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro crónico, categoría 1, H410
Ox. Sol. 2: Sólidos comburentes, categoría 2, H272
Skin Corr. 1C: Corrosión cutánea, categoría 1C, H314
STOT RE 2: Toxicidad específica en determinados órganos — Exposiciones repetidas, categoría 2, H373

2.2 Elementos de la etiqueta:

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

Peligro

Indicaciones de peligro:

Acute Tox. 4: H302 - Nocivo en caso de ingestión
Aquatic Chronic 1: H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
Ox. Sol. 2: H272 - Puede agravar un incendio, comburente
Skin Corr. 1C: H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
STOT RE 2: H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas

Consejos de prudencia:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS (continúa)

P220: Mantener alejado de la ropa y otros materiales combustibles
P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol
P264: Lavarse concienzudamente tras la manipulación
P270: No comer, beber ni fumar durante su utilización
P273: Evitar su liberación al medio ambiente
P303+P361+P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua o ducharse
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
P314: Consultar a un médico en caso de malestar
P405: Guardar bajo llave
P501: Eliminar el contenido/el recipiente de acuerdo con la normativa sobre residuos peligrosos o envases y residuos de envases respectivamente

2.3 Otros peligros:

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancia:

Descripción química: Sales de permanganato

Componentes:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (punto 3), el producto presenta:

Identificación	Nombre químico/clasificación		Concentración
CAS: 7722-64-7 CE: 231-760-3 Index: 025-002-00-9 REACH: 01-2119480139-34-XXXX	**Permanganato de potasio**☐[1]☐ ATP CLP00		**97,6 - <100 %**
	Reglamento 1272/2008	Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Ox. Sol. 2: H272; Skin Corr. 1C: H314; STOT RE 2: H373 - Peligro	

☐[1]☐ Sustancia enumerada voluntariamente que no cumple ninguno de los criterios recogidos en el Reglamento (UE) nº 2015/830

Para ampliar información sobre la peligrosidad de la sustancias consultar las secciones 8, 11, 12, 15 y 16.

3.2 Mezclas:

No aplicable

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios:

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto

Por inhalación:

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno,etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

Por contacto con la piel:

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

Por contacto con los ojos:

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

Por ingestión/aspiración:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS (continúa)

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir al vómito, porque su expulsión del estómago puede provocar daños en la mucosa del tracto digestivo superior, y su aspiración, al respiratorio. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Mantener al afectado en reposo.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente:

No relevante

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción:

Emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), alternativamente utilizar espuma física o extintores de dióxido de carbono (CO□), de acuerdo al Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (R.D. 194□/1993 y posteriores modificaciones). NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones

Disposiciones adicionales:

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

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

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Evitar a toda costa cualquier tipo de vertido al medio acuático. Contener adecuadamente el producto absorbido/recogido en recipientes herméticamente precintables. Notificar a la autoridad competente en el caso de exposición al público en general o al medioambiente.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:

Se recomienda:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

6.4 Referencias a otras secciones:

Ver secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura:

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

Debido a sus características de inflamabilidad, el producto no presenta riesgo de incendio bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación. ver secciones 8 y 13.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

ITC (R.D.656/2017): No relevante

Clasificación: No relevante

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

7.3 Usos específicos finales:

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control:

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (INSSBT 2018):

Partículas no especificadas de otra forma: Fracción inhalable VLA-ED= 10 mg/m3 // Fracción respirable VLA-ED= 3 mg/m3

DNEL (Trabajadores):

		Corta exposición		Larga exposición	
Identificación		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Permanganato de potasio	Oral	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CAS: 7722-64-7	Cutánea	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CE: 231-760-3	Inhalación	No relevante	No relevante	0,218 mg/m³	No relevante

DNEL (Población):

		Corta exposición		Larga exposición	
Identificación		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Permanganato de potasio	Oral	No relevante	No relevante	0,01111 mg/kg	No relevante
CAS: 7722-64-7	Cutánea	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CE: 231-760-3	Inhalación	No relevante	No relevante	0,0389 mg/m³	No relevante

PNEC:

Identificación				
Permanganato de potasio	STP	1,64 mg/L	Agua dulce	0,00006 mg/L
CAS: 7722-64-7	Suelo	No relevante	Agua salada	No relevante
CE: 231-760-3	Intermitente	0,0006 mg/L	Sedimento (Agua dulce)	No relevante
	Oral	No relevante	Sedimento (Agua salada)	No relevante

8.2 Controles de la exposición:

A.- Medidas generales de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

De acuerdo al orden de prioridad para el control de la exposición profesional (R.D. 374/2001 y posteriores modificaciones) se recomienda la extracción localizada en la zona de trabajo como medida de protección colectiva para evitar sobrepasar los límites de exposición profesional. En el caso de emplear equipos de protección individual deben disponer del marcado CE de acuerdo al R.D.1407/1992 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,...) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI.Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información Ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer o si han sido incluidos en la evaluación de riesgos pertinentes.

B.- Protección respiratoria.

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
Proteccion obligatoria del las vias respiratorias	Máscara autofiltrante para gases y vapores	CE CAT III	EN 405:2001+A1:2009	Reemplazar cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes.

C.- Protección específica de las manos.

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
Proteccion obligatoria de la manos	Guantes NO desechables de protección química	CE CAT III	EN 374-1:2003 EN 374-3:2003/AC:2006 EN 420:2003+A1:2009	El tiempo de paso (Breakthrough Time) indicado por el fabricante ha de ser superior al del tiempo de uso del producto. No emplear cremas protectoras despues del contacto del producto con la piel.

D.- Protección ocular y facial

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
Proteccion obligatoria de la cara	Pantalla facial	CE CAT II	EN 166:2001 EN 167:2001 EN 168:2001 EN ISO 4007:2012	Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras.

E.- Protección corporal

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
Proteccion obligatoria del cuerpo	Prenda de protección frente a riesgos químicos, antiestática e ignífuga	CE CAT III	EN 1149-1,2,3 EN 13034:2005+A1:2009 EN ISO 13982-1:2004/A1:2010 EN ISO 6529:2001 EN ISO 6530:2005 EN ISO 13688:2013 EN 464:1994	Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
Proteccion obligatoria de los pies	Calzado de seguridad contra riesgo químico, con propiedades antiestáticas y resistencia al calor	CE CAT III	EN 13287:2008 EN ISO 20345:2011 EN 13832-1:2006	Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro.

F.- Medidas complementarias de emergencia

Medida de emergencia	Normas	Medida de emergencia	Normas
Ducha de emergencia	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2002	Lavaojos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2002

Controles de la exposición del medio ambiente:

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 7.1.D

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

Compuestos orgánicos volátiles:

En aplicación al R.D.117/2003 y posteriores modificaciones (Directiva 2010/75/EU), este producto presenta las siguientes características:

C.O.V. (Suministro):	0 % peso
Concentración C.O.V. a 20 ºC:	0 kg/m³ (0 g/L)
Número de carbonos medio:	No relevante
Peso molecular medio:	No relevante

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

Aspecto físico:

Estado físico a 20 ºC:	Sólido
Aspecto:	No determinado
Color:	Violeta
Olor:	Inodoro
Umbral olfativo:	No relevante *

Volatilidad:

Temperatura de ebullición a presión atmosférica:	No relevante *
Presión de vapor a 20 ºC:	No relevante *
Presión de vapor a 50 ºC:	No relevante *
Tasa de evaporación a 20 ºC:	No relevante *

Caracterización del producto:

Densidad a 20 ºC:	2700 kg/m³
Densidad relativa a 20 ºC:	2,7
Viscosidad dinámica a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 40 ºC:	No relevante *
Concentración:	No relevante *
pH:	No relevante *
Densidad de vapor a 20 ºC:	No relevante *
Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC:	No relevante *
Solubilidad en agua a 20 ºC:	64 kg/m³
Propiedad de solubilidad:	No relevante *
Temperatura de descomposición:	240 ºC
Punto de fusión/punto de congelación:	>150 ºC
Propiedades explosivas:	No relevante *
Propiedades comburentes:	H272 Puede agravar un incendio, comburente

Inflamabilidad:

Punto de inflamación:	No aplicable
Inflamabilidad (sólido, gas):	No relevante *
Temperatura de auto-inflamación:	No relevante *
Límite de inflamabilidad inferior:	No relevante *
Límite de inflamabilidad superior:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (continúa)

Explosividad:

Límite inferior de explosividad:	No relevante *
Límite superior de explosividad:	No relevante *

9.2 Otros datos:

Tensión superficial a 20 ºC:	No relevante *
Índice de refracción:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad:

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

10.2 Estabilidad química:

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

10.4 Condiciones que deben evitarse:

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

10.5 Materiales incompatibles:

Ácidos	Agua	Materias comburentes	Materias combustibles	Otros
Evitar ácidos fuertes	No aplicable	Precaución	Evitar incidencia directa	Evitar alcalis o bases fuertes

10.6 Productos de descomposición peligrosos:

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos:

No se dispone de datos experimentales del producto en si mismos relativos a las propiedades toxicológicas

Efectos peligrosos para la salud:

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.
- Corrosividad/Irritabilidad: Producto corrosivo, su ingesta provoca quemaduras destruyendo los tejidos en todo su espesor. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: En caso de inhalación prolongada el productos es destructivo para los tejidos de las membranas mucosas y las vías respiratorias superiores

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

- Contacto con la piel: Principalmente el contacto con la piel destruyen los tejidos en todo su espesor, provocando quemaduras. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2.
- Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares importantes tras contacto.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por los efectos descritos. Para más información ver sección 3.
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes por encima de los límites recogidos en el punto 3.2 del Reglamento (CE) 2015/830. Para más información ver secciónes 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: Efectos nocivos para la salud en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación de forma repetitiva, produciendo depresión del sistema nervioso central ocasionando dolor de cabeza, mareos, vértigos, nauseas, vómitos, confusión y en caso de afección grave, pérdida de conciencia.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

Información adicional:

No relevante

Información toxicológica específica de las sustancias:

Identificación	Toxicidad aguda		Género
Permanganato de potasio	DL50 oral	750 mg/kg	Rata
CAS: 7722-64-7	DL50 cutánea	No relevante	
CE: 231-760-3	CL50 inhalación	No relevante	

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1 Toxicidad:

Identificación	Toxicidad aguda		Especie	Género
Permanganato de potasio	CL50	0,1 - 1 mg/L (96 h)		Pez
CAS: 7722-64-7	CE50	0,1 - 1 mg/L		Crustáceo
CE: 231-760-3	CE50	0,1 - 1 mg/L		Alga

12.2 Persistencia y degradabilidad:

No disponible

12.3 Potencial de bioacumulación:

No determinado

12.4 Movilidad en el suelo:

No determinado

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA (continúa)

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

12.6 Otros efectos adversos:

No descritos

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:

Código	Descripción	Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014)
16 09 01*	Permanganatos, por ejemplo permanganato potásico	Peligroso

Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014):

HP2 Comburente, HP14 Ecotóxico, HP5 Toxicidad específica en determinados órganos (STOT en su sigla inglesa)/Toxicidad por aspiración, HP6 Toxicidad aguda, HP8 Corrosivo

Gestión del residuo (eliminación y valorización):

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación conforme al Anexo 1 y Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Ley 22/2011). De acuerdo a los códigos 15 01 (2014/955/UE) en el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos.

Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, 2014/955/UE, Reglamento (UE) nº 1357/2014
Legislación nacional: Ley 22/2011, Real Decreto 180/2015, Ley 11/1997

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Transporte terrestre de mercancías peligrosas:

En aplicación al ADR 2017 y al RID 2017:

14.1	**Número ONU:**	UN1490
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:**	PERMANGANATO POTÁSICO
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte:**	5.1
	Etiquetas:	5.1
14.4	**Grupo de embalaje:**	II
14.5	**Peligros para el medio ambiente:**	Sí
14.6	**Precauciones particulares para los usuarios**	
	Disposiciones especiales:	No relevante
	Código de restricción en túneles:	E
	Propiedades físico-químicas:	ver epígrafe 9
	Cantidades limitadas:	1 kg
14.7	**Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:**	No relevante

Transporte marítimo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IMDG 38-16:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)

14.1	**Número ONU:**	UN1490
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:**	PERMANGANATO POTÁSICO
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte:**	5.1
	Etiquetas:	5.1
14.4	**Grupo de embalaje:**	II
14.5	**Peligros para el medio ambiente:**	Sí
14.6	**Precauciones particulares para los usuarios**	
	Disposiciones especiales:	No relevante
	Códigos FEm:	F-H, S-Q
	Propiedades físico-químicas:	ver epígrafe 9
	Cantidades limitadas:	1 kg
14.7	**Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:**	No relevante

Transporte aéreo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IATA/OACI 2017:

14.1	**Número ONU:**	UN1490
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:**	PERMANGANATO POTÁSICO
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte:**	5.1
	Etiquetas:	5.1
14.4	**Grupo de embalaje:**	II
14.5	**Peligros para el medio ambiente:**	Sí
14.6	**Precauciones particulares para los usuarios**	
	Propiedades físico-químicas:	ver epígrafe 9
14.7	**Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:**	No relevante

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

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

Sustancias candidatas a autorización en el Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH): No relevante

Sustancias incluidas en el Anexo XIV de REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No relevante

Reglamento (CE) 1005/2009, sobre sustancias que agotan la capa de ozono: No relevante

Sustancias activas las cuales han sido incluidas en el Artículo 95 del Reglamento (UE) Nº 528/2012: No relevante

REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante

Restricciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y mezclas peligrosas (Anexo XVII del Reglamento REACH, etc ...):

No relevante

Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA (continúa)

Otras legislaciones:

Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 , sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n o 1907/2006 y todas sus modificaciones posteriores.

15.2 Evaluación de la seguridad química:

El proveedor ha llevado a cabo evaluacion de seguridad quimica

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:

Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) Nº 1907/2006 (Reglamento (UE) nº 2015/830)

Modificaciones respecto a la ficha de seguridad anterior que afectan a las medidas de gestión del riesgo:

No relevante. Cambio de formato.

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:

H272: Puede agravar un incendio, comburente
H373: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas
H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos
H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
H302: Nocivo en caso de ingestión
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

Acute Tox. 4: H302 - Nocivo en caso de ingestión
Aquatic Acute 1: H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos
Aquatic Chronic 1: H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
Ox. Sol. 2: H272 - Puede agravar un incendio, comburente
Skin Corr. 1C: H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
STOT RE 2: H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas

Consejos relativos a la formación:

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del etiquetado del producto.

Principales fuentes bibliográficas:

http://echa.europa.eu
http://eur-lex.europa.eu

Abreviaturas y acrónimos:

-ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
-IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
-IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
-OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
-DQO:Demanda Quimica de oxígeno
-DBO5:Demanda biológica de oxígeno a los 5 días
-BCF: factor de bioconcentración
-DL50: dosis letal 50
-CL50: concentración letal 50
-EC50: concentración efectiva 50
-Log POW: logaritmo coeficiente partición octanol-agua
-Koc: coeficiente de partición del carbono orgánico

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

- FIN DE LA FICHA DE SEGURIDAD -

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

1 - Escenario de exposición del trabajador

1. Mezcla, disolución o re-envasado industrial

Lista de descriptores de uso

Sector(es) de uso	SU1: Agricultura, silvicultura, pesca. SU2: Minería (incluidas industrias mar adentro). SU3: Usos industriales. SU4: Fabricación de productos alimentarios. SU5: Fabricación de textiles, cuero, piel. SU6a: Fabricación de madera y productos de la madera. SU6b: Fabricación de pulpa, papel y productos de papel. SU8: Fabricación de químicos a granel a gran escala (incluidos productos de petróleo). SU9: Fabricación de químicos finos. SU10: Fabricación [mezcla] de preparaciones y/o re-envasado (excluidas las aleaciones). SU12: Fabricación de productos de plástico, incluida la composición y conversión. SU15: Fabricación de productos metálicos fabricados, excepto maquinaría y equipamiento. SU16: Fabricación de productos computacionales, electrónicos, ópticos, equipo eléctrico. SU18: Fabricación de muebles. SU23: Suministro de electricidad, vapor, gas y agua y tratamiento de aguas residuales.
Categorías de producto [PC]:	PC21: Químicos de laboratorio. PC37: Químicos para tratamiento de aguas.
Nombre del escenario medioambiental contributivo y ERC correspondiente	ERC2: Formulación de preparaciones. ERC3: Formulación en materiales.
Lista de nombres de escenarios contributivos para el trabajador y PROC correspondientes	PROC5: Mezcla o combinación en procesamiento por lotes para la reformulación de preparaciones y artículos (contacto multietapa y/o significativo). PROC8a: Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones no especializadas. PROC8b: Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones especializadas. PROC9: Transferencia de la sustancia a preparación a contenedores pequeños (línea de llenado dedicada, incluyendo el pesaje).
Explicaciones adicionales	
Otro proceso o actividad	Este escenario de exposición es válido para la mezcla, disolución o re-envasado industrial del permanganato de potasio en todos los distintos sectores.

2.1. Escenario de exposición contributivo que controla la exposición medioambiental para la Formulación de preparaciones.

Explicaciones adicionales	
Otro proceso o actividad	El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por ejemplo, el permanganato de potasio no es estable en presencia de iones ferrosos y de manganeso, como el comburente fuerte que es reaccionará con Mn2+ y Fe2+. El permanganato de potasio también reaccionará con material natural orgánico y algunos contaminantes orgánicos de fabricación humana, como el tricloroetileno. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.
Características del producto	
Concentración de la sustancia en una mezcla	El producto final es una sustancia cristalina sólida con cristales de color púrpura oscuro. Cubre un porcentaje de sustancia en el producto de hasta 100% (a menos que se indique otra cosa). El tamaño de las partículas varía de acuerdo a las propiedades requeridas del producto final. El tamaño promedio de partícula es aproximadamente 85 micrones. El empolvamiento del producto se califica como mediano. Al mezclar o disolver la concentración KMnO4 puede variar de 0.1 a 25% del peso.
Estado físico	Sólido.
Viscosidad	
Viscosidad cinemática	No aplicable.
Viscosidad dinámica	No aplicable.
Cantidades usadas	
No disponible.	
Frecuencia y duración del uso	
Procesamiento en lotes	Instalación especializada

Proceso continuo	No disponible.

Factores ambientales no influidos por la gestión de riesgos

Factor de dilución en el agua dulce local:	No disponible.
Factor de disolución en el agua marina local:	No disponible.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición al medio ambiente

No disponible.

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación	No disponible.

Condiciones y medidas técnicas en terreno para reducir o limitar las descargas, emisiones aéreas y liberación al suelo

Aire	No disponible.
Suelos	No disponible.
Agua	No disponible.
Sedimento	No disponible.
Comentarios	No disponible.
Medidas organizativas para prevenir/limitar una liberación desde el sitio	Evitar su liberación al medio ambiente – agua. No mezclar con ácidos y compuestos orgánicos. Respetar la buena higiene y limpieza.

Condiciones y medidas asociadas a plantas municipales de tratamiento de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de aguas residuales/planta de tratamiento (m3/d)

Tipo	No disponible.
Tasa de descarga	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Técnica de tratamiento del lodo	No disponible.
Medidas para limitar las emisiones aéreas	No disponible.

Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

Tratamiento de residuos apropiado	No disponible.
Métodos de eliminación	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Comentarios	No disponible.

Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

Operaciones de recuperación apropiadas	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Comentarios	No disponible.
Consejo adicional de buenas prácticas además de REACH CSA	No disponible.

2.2. Escenario de exposición contributivo que controla la exposición del trabajador para la mezcla o combinación en procesamiento por lotes para la reformulación de preparaciones y artículos (contacto multietapa y/o significativo).

Categorías de proceso más allá de REACH CSA	Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones no especializadas. Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones especializadas. Transferencia de la sustancia a preparación a contenedores pequeños (línea de llenado dedicada, incluyendo el pesaje).

Características del producto

Forma física del producto	Sólido.
Presión del vapor	No aplicable.

Temperatura de proceso	Se presume el uso a no más de 20ºC sobre la temperatura ambiente, a menos que se indique otra cosa.

Cantidades usadas

Frecuencia yduración del uso

Duración	Frecuencia de uso	Comentarios
	4 horas por día	(>4 horas/día)

Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos

Otros factores: trabajador Ninguno.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Área de uso	Tamaño de la sala	Temperatura	Tasa de ventilación	Comentarios
				Buena ventilación general (por ej., 5 intercambios de aire por hora)

Otras condiciones operativas relevantes

No disponible.

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación	Ninguno.
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador	Sistema de ventilación local
Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación, dispersión y exposición	Medición del ambiente de trabajo, medición de las emisiones. Inspección del respeto de las medidas de gestión del riesgo. Instrucción de los empleados acerca de las propiedades peligrosas de la sustancia y las medidas de gestión del riesgo.
Condiciones y mediciones relativas a la protección, higiene y controles de salud del personal	El uso de guantes es obligatorio para evitar el contacto de KMnO4 con la piel. Si la concentración de polvo KMnO4 en el entorno laboral supera la DNEL, se requiere equipo de protección respiratorio o RPE (Véase la sección de exposición estimada para el APF requerido). Estar expuesto por > 240 minutos al KMnO4 por día requiere RPE, cuando la exposición es < 60 minutos por día ya no se requiere RPE.

3. Estimación de la exposición

Medio ambiente

El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.

Salud

	Nivel de exposición	RCR	Método	Comentarios
PROC5	0.125 mg/m³	0.570	**	Exposición por inhalación
PROC8a	0.125 mg/m³	0.570	**	Exposición por inhalación
PROC8b	0.063 mg/m³	0.290	**	Exposición por inhalación
PROC9	0.125 mg/m³	0.570	**	Exposición por inhalación

** - La exposición por ocupación ha sido calculada para diferentes PROC usando MEASE-1-2.02.01. Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³. Parámetros de entrada: Polvo sólido medio, concentración > 25%, Uso industrial > 240 minutos, LEV (genérico), ECETOC (2009) 90% de eficiencia, sin RPE.

Debido a las propiedades corrosivas del KMnO4 (causada por el subproducto de hidróxido de potasio que se forma al contacto con la piel), se debería evitar el contacto dérmico y el uso de guantes es obligatorio. Deberían implementarse en terreno medidas organizativas adecuadas y medidas asociadas a la protección personal, higiene y evaluación de salud. Por consiguiente la exposición dérmica durante la operación normal es insignificante.

4. Orientación para el Usuario intermedio (DU) para que evalúe si trabaja dentro de los límites impuestos por el Escenario de exposición (ES)

Medio ambiente

Si el usuario intermedio (DU) tiene OC/RMM fuera de las especificaciones OC/RMM en el ES, entonces el DU puede evaluar si trabaja dentro de los límites impuestos por el ES mediante escalado.

La calculadora de metales EUSES para el usuario intermedio puede ser descargado sin costo desde http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool. Siguiendo los OC y RMM se puede escalar: la cantidad usada en el sitio local, la descarga al agua dulce o al mar, tasa de descarga a efluente, factor de dilución, presencia o ausencia de STP municipal, uso de lodo municipal en tierra agrícola, tasa de remoción de STP municipal, fracción resultante de liberación al aire y agua.
En el trasfondo, el modelo EUSES completo se ejecuta para calcular la exposición y los riesgos. Los cocientes de caracterización de riesgo resultantes deberían ser inferiores a uno y permitir al DU evaluar el uso seguro. De esta forma, la herramienta de escalación permite al usuario intermedio comprobar el cumplimiento del ES si su OC o RMM difieren de los indicados en el ES.

Salud

El usuario intermedio trabaja dentro de los límites fijados por la ES bien si las medidas de gestión del riesgo propuestas según lo descrito arriba se cumplen o si el usuario intermedio puede demostrar por si solo que sus condiciones de operación y medidas de gestión son adecuadas. Este tiene que hacerse mostrando que limitan la exposición a la inhalación a un nivel inferior al DNEL (dado que los procesos y actividades en cuestión son cubiertas por los PROC enumerados arriba) según lo indicado abajo. Si los datos de medición no están disponibles, el DU puede hacer uso de la herramienta de escala como MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar la exposición asociada.
Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³

2 - Escenario de exposición del trabajador

1. Uso industrial en el tratamiento de aguas

Lista de descriptores de uso

Sector(es) de uso	SU1: Agricultura, silvicultura, pesca. SU2: Minería (incluidas industrias mar adentro). SU3: Usos industriales. SU4: Fabricación de productos alimentarios. SU5: Fabricación de textiles, cuero, piel. SU6a: Fabricación de madera y productos de la madera. SU6b: Fabricación de pulpa, papel y productos de papel. SU8: Fabricación de químicos a granel a gran escala (incluidos productos de petróleo). SU9: Fabricación de químicos finos. SU10: Fabricación [mezcla] de preparaciones y/o re-envasado (excluidas las aleaciones). SU12: Fabricación de productos de plástico, incluida la composición y conversión. SU15: Fabricación de productos metálicos fabricados, excepto maquinaría y equipamiento. SU16: Fabricación de productos computacionales, electrónicos, ópticos, equipo eléctrico. SU18: Fabricación de muebles. SU23: Suministro de electricidad, vapor, gas y agua y tratamiento de aguas residuales.
Categorías de producto [PC]:	PC21: Químicos de laboratorio. PC37: Químicos para tratamiento de aguas.
Nombre del escenario medioambiental contributivo y ERC correspondiente	ERC2: Formulación de preparaciones. ERC6b: Uso industrial de coadyuvantes de elaboración reactivos.
Lista de nombres de escenarios contributivos para el trabajador y PROC correspondientes	PROC3: Uso en procesamientos de lotes cerrados (síntesis o formulación). PROC5: Mezcla o combinación en procesamiento por lotes para la reformulación de preparaciones y artículos (contacto multietapa y/o significativo). PROC8a: Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones no especializadas. PROC8b: Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones especializadas.
Explicaciones adicionales	
Otro proceso o actividad	Este escenario de exposición es válido para uso industrial de KMnO4 en el tratamiento de aguas en todos los distintos sectores

2.1. Escenario de exposición contributivo que controla la exposición medioambiental para la Formulación de preparaciones.

Explicaciones adicionales	
Otro proceso o actividad	El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por ejemplo, el permanganato de potasio no es estable en presencia de iones ferrosos y de manganeso, como el comburente fuerte que es reaccionará con Mn2+ y Fe2+. El permanganato de potasio también reaccionará con material natural orgánico y algunos contaminantes orgánicos de fabricación humana, como el tricloroetileno. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.
Características del producto	
Concentración de la sustancia en una mezcla	El producto final es una sustancia cristalina sólida con cristales de color púrpura oscuro. Cubre un porcentaje de sustancia en el producto de hasta 100% (a menos que se indique otra cosa). El

	tamaño de las partículas varía de acuerdo a las propiedades requeridas del producto final. El tamaño promedio de partícula es aproximadamente 85 micrones. El empolvamiento del producto se califica como mediano. Al mezclar o disolver la concentración KMnO4 puede variar de 0.1 a 25% del peso.
Estado físico	Sólido.
Viscosidad	
Viscosidad cinemática	No aplicable.
Viscosidad dinámica	No aplicable.

Cantidades usadas

No disponible.

Frecuencia y duración del uso	
Procesamiento en lotes	Instalación especializada
Proceso continuo	No disponible.
Factores ambientales no influidos por la gestión de riesgos	
Factor de dilución en el agua dulce local:	No disponible.
Factor de disolución en el agua marina local:	No disponible.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición al medio ambiente

No disponible

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación	No disponible.

Condiciones y medidas técnicas en terreno para reducir o limitar las descargas, emisiones aéreas y liberación al suelo

Aire	No disponible.
Suelos	No disponible.
Agua	No disponible.
Sedimento	No disponible.
Comentarios	No disponible.
Medidas organizativas para prevenir/limitar una liberación desde el sitio	Evitar su liberación al medio ambiente – agua. No mezclar con ácidos y compuestos orgánicos. Respetar la buena higiene y limpieza.

Condiciones y medidas asociadas a plantas municipales de tratamiento de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de aguas residuales/planta de tratamiento (m3/d)

Tipo	No disponible.
Tasa de descarga	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Técnica de tratamiento del lodo	No disponible.
Medidas para limitar las emisiones aéreas	No disponible.

Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

Tratamiento de residuos apropiado	No disponible.
Métodos de eliminación	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Comentarios	No disponible.

Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

Operaciones de recuperación apropiadas	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Comentarios	No disponible.
Consejo adicional de buenas prácticas además de REACH CSA	No disponible.

2.2. Escenario de exposición contributiva que controla la exposición del trabajador para Uso en un procesamiento de lotes cerrado (síntesis o formulación).

Categorías de proceso más allá de REACH CSA

Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones no especializadas.
Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones especializadas.
Transferencia de la sustancia a preparación a contenedores pequeños (línea de llenado dedicada, incluyendo el pesaje).

Características del producto

Forma física del producto: Sólido.

Presión del vapor: No aplicable.

Temperatura de proceso: Se presume el uso a no más de 20ºC sobre la temperatura ambiente, a menos que se indique otra cosa.

Cantidades usadas

Frecuencia y duración del uso

Duración	Frecuencia de uso	Comentarios
	4 horas por día	(>4 horas/día)

Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos

Otros factores: trabajador: Ninguno.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Área de uso	Tamaño de la sala	Temperatura	Tasa de ventilación	Comentarios
				Buena ventilación general (por ej., 5 intercambios de aire por hora)

Otras condiciones operativas relevantes

No disponible.

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación: Ninguno.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador: Sistema de ventilación local

Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación, dispersión y exposición: Medición del ambiente de trabajo, medición de las emisiones.
Inspección del respeto de las medidas de gestión del riesgo.
Instrucción de los empleados acerca de las propiedades peligrosas de la sustancia y las medidas de gestión del riesgo.

Condiciones y mediciones relativas a la protección, higiene y controles de salud del personal: El uso de guantes es obligatorio para evitar el contacto de KMnO4 con la piel.
Si la concentración de polvo KMnO4 en el entorno laboral supera la DNEL, se requiere equipo de protección respiratorio o RPE (Véase la sección de exposición estimada para el APF requerido).
Estar expuesto por > 240 minutos al KMnO4 por día requiere RPE, cuando la exposición es < 60 minutos por día ya no se requiere RPE.

3. Estimación de la exposición

Medio ambiente

El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.

Salud

	Nivel de exposición	RCR	Método	Comentarios
PROC3	0.1 mg/m³	0.46	**	Exposición por inhalación
PROC5	0.125 mg/m³	0.570	**	Exposición por inhalación
PROC8a	0.125 mg/m³	0.570	**	Exposición por inhalación
PROC8b	0.063 mg/m³	0.290	**	Exposición por inhalación

** - La exposición por ocupación ha sido calculada para diferentes PROC usando MEASE-1-2.02.01. Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³. Parámetros de entrada: Polvo sólido medio, concentración > 25%, Uso industrial > 240 minutos, LEV (genérico), ECETOC (2009) 90% de eficiencia, sin RPE.

Debido a las propiedades corrosivas del KMnO4 (causada por el subproducto de hidróxido de potasio que se forma al contacto con la piel), se debería evitar el contacto dérmico y el uso de guantes es obligatorio. Deberían implementarse en terreno medidas organizativas adecuadas y medidas asociadas a la protección personal, higiene y evaluación de salud. Por consiguiente la exposición dérmica durante la operación normal es insignificante.

4. Orientación para el Usuario intermedio (DU) para que evalúe si trabaja dentro de los límites impuestos por el Escenario de exposición (ES)

Medio ambiente

Si el usuario intermedio (DU) tiene OC/RMM fuera de las especificaciones OC/RMM en el ES, entonces el DU puede evaluar si trabaja dentro de los límites impuestos por el ES mediante escalado.
La calculadora de metales EUSES para el usuario intermedio puede ser descargado sin costo desde http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool. Siguiendo los OC y RMM se puede escalar: la cantidad usada en el sitio local, la descarga al agua dulce o al mar, tasa de descarga a efluente, factor de dilución, presencia o ausencia de STP municipal, uso de lodo municipal en tierra agrícola, tasa de remoción de STP municipal, fracción resultante de liberación al aire y agua.
En el trasfondo, el modelo EUSES completo se ejecuta para calcular la exposición y los riesgos. Los cocientes de caracterización de riesgo resultantes deberían ser inferiores a uno y permitir al DU evaluar el uso seguro. De esta forma, la herramienta de escalación permite al usuario intermedio comprobar el cumplimiento del ES si su OC o RMM difieren de los indicados en el ES.

Salud

El usuario intermedio trabaja dentro de los límites fijados por la ES bien si las medidas de gestión del riesgo propuestas según lo descrito arriba se cumplen o si el usuario intermedio puede demostrar por si solo que sus condiciones de operación y medidas de gestión son adecuadas. Este tiene que hacerse mostrando que limitan la exposición a la inhalación a un nivel inferior al DNEL (dado que los procesos y actividades en cuestión son cubiertas por los PROC enumerados arriba) según lo indicado abajo. Si los datos de medición no están disponibles, el DU puede hacer uso de la herramienta de escala como MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar la exposición asociada.
Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³

3 - Escenario de exposición del trabajador

1. Uso industrial en síntesis química

Lista de descriptores de uso	
Sector(es) de uso	SU8: Fabricación de químicos a granel a gran escala (incluidos productos de petróleo). SU9: Fabricación de químicos finos. SU10: Fabricación [mezcla] de preparaciones y/o re-envasado (excluidas las aleaciones).
Categorías de producto [PC]:	PC21: Químicos de laboratorio. PC37: Químicos para tratamiento de aguas.
Nombre del escenario medioambiental contributivo y ERC correspondiente	ERC1: Fabricación de sustancias. ERC4: Uso industrial de coadyuvantes de elaboración en procesos y productos, no pasa a ser parte de los artículos. ERC6a: Uso industrial que resulta en la fabricación de otra sustancia (uso de agentes intermediarios).
Lista de nombres de escenarios contributivos para el trabajador y PROC correspondientes	PROC2: Uso en procesos cerrados y continuos con exposición controlada ocasional. PROC4: Uso en procesamiento de lotes y otros (síntesis) donde surge la oportunidad de exposición. PROC5: Mezcla o combinación en procesamiento por lotes para la reformulación de preparaciones y artículos (contacto multietapa y/o significativo). PROC8a: Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones no especializadas. PROC8b: Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones especializadas.
Explicaciones adicionales	
Otro proceso o actividad	Este escenario de exposición es válido para la mezcla, disolución o re-envasado industrial del permanganato de potasio en todos los distintos sectores.

2.1. Escenario de exposición contributivo que controla la exposición medioambiental para la fabricación de sustancias.

Explicaciones adicionales	
Otro proceso o actividad	El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por ejemplo, el permanganato de potasio no es estable en presencia de iones ferrosos y de manganeso, como el comburente fuerte que es reaccionará con Mn2+ y Fe2+. El permanganato de potasio también reaccionará con material natural orgánico y algunos contaminantes orgánicos de fabricación humana,

como el tricloroetileno. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.

Características del producto

Concentración de la sustancia en una mezcla: El producto final es una sustancia cristalina sólida con cristales de color púrpura oscuro. Cubre un porcentaje de sustancia en el producto de hasta 100% (a menos que se indique otra cosa). El tamaño de las partículas varía de acuerdo a las propiedades requeridas del producto final. El tamaño promedio de partícula es aproximadamente 85 micrones.
El empolvamiento del producto se califica como mediano.

Estado físico: Sólido.

Viscosidad

- **Viscosidad cinemática**: No aplicable.
- **Viscosidad dinámica**: No aplicable.

Cantidades usadas

No disponible.

Frecuencia y duración del uso

- **Procesamiento en lotes**: Instalación especializada
- **Proceso continuo**: No disponible.

Factores ambientales no influidos por la gestión de riesgos

- **Factor de dilución en el agua dulce local:**: No disponible.
- **Factor de disolución en el agua marina local:**: No disponible.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición al medio ambiente

No disponible.

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación: No disponible.

Condiciones y medidas técnicas en terreno para reducir o limitar las descargas, emisiones aéreas y liberación al suelo

- **Aire**: No disponible.
- **Suelos**: No disponible.
- **Agua**: No disponible.
- **Sedimento**: No disponible.
- **Comentarios**: No disponible.

Medidas organizativas para prevenir/limitar una liberación desde el sitio: Evitar su liberación al medio ambiente – agua.
No mezclar con ácidos y compuestos orgánicos.
Respetar la buena higiene y limpieza.

Condiciones y medidas asociadas a plantas municipales de tratamiento de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de aguas residuales/planta de tratamiento (m3/d)

- **Tipo**: No disponible.
- **Tasa de descarga**: No disponible.
- **Efectividad del tratamiento**: No disponible.
- **Técnica de tratamiento del lodo**: No disponible.
- **Medidas para limitar las emisiones aéreas**: No disponible.

Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

- **Tratamiento de residuos apropiado**: No disponible.
- **Métodos de eliminación**: No disponible.
- **Efectividad del tratamiento**: No disponible.
- **Comentarios**: No disponible.

Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

- **Operaciones de recuperación apropiadas**: No disponible.
- **Efectividad del tratamiento**: No disponible.
- **Comentarios**: No disponible.

Consejo adicional de buenas: No disponible.

prácticas además de REACH CSA

2.2. Escenario de exposición contributivo que controla la exposición del trabajador en el Uso en procesos cerrados y continuos con exposición controlada ocasional.

Categorías de proceso más allá de REACH CSA

Uso en procesamiento de lotes y otros (síntesis) donde surge la oportunidad de exposición.
Mezcla o combinación en procesamiento por lotes para la reformulación de preparaciones y artículos (contacto multietapa y/o significativo).
Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones no especializadas.
Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones especializadas.

Características del producto

Forma física del producto: Sólido.

Presión del vapor: No aplicable.

Temperatura de proceso: Se presume el uso a no más de 20ºC sobre la temperatura ambiente, a menos que se indique otra cosa.

Cantidades usadas

Frecuencia y duración del uso

Duración	Frecuencia de uso	Comentarios
	4 horas por día	(>4 horas/día)

Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos

Otros factores: trabajador: Ninguno.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Área de uso	Tamaño de la sala	Temperatura	Tasa de ventilación	Comentarios
				Buena ventilación general (por ej., 5 intercambios de aire por hora)

Otras condiciones operativas relevantes

No disponible.

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación: Ninguno.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador: Sistema de ventilación local

Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación, dispersión y exposición: Medición del ambiente de trabajo, medición de las emisiones.
Inspección del respeto de las medidas de gestión del riesgo.
Instrucción de los empleados acerca de las propiedades peligrosas de la sustancia y las medidas de gestión del riesgo.

Condiciones y mediciones relativas a la protección, higiene y controles de salud del personal: El uso de guantes es obligatorio para evitar el contacto de KMnO4 con la piel.
Si la concentración de polvo KMnO4 en el entorno laboral supera la DNEL, se requiere equipo de protección respiratorio o RPE (Véase la sección de exposición estimada para el APF requerido).
Estar expuesto por > 240 minutos al KMnO4 por día requiere RPE, cuando la exposición es < 60 minutos por día ya no se requiere RPE.

3. Estimación de la exposición

Medio ambiente

El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.

Salud

	Nivel de exposición	RCR	Método	Comentarios
PROC2	0.05 mg/m³	0.23	**	Exposición por inhalación

PROC4	0.125 mg/m³	0.46	**	Exposición por inhalación
PROC5	0.125 mg/m³	0.570	**	Exposición por inhalación
PROC8a	0.125 mg/m³	0.570	**	Exposición por inhalación
PROC8b	0.063 mg/m³	0.290	**	Exposición por inhalación

** - La exposición por ocupación ha sido calculada para diferentes PROC usando MEASE-1-2.02.01. Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³. Parámetros de entrada: Polvo sólido medio, concentración > 25%, Uso industrial > 240 minutos, LEV (genérico), ECETOC (2009) 90% de eficiencia, sin RPE.

Debido a las propiedades corrosivas del KMnO4 (causada por el subproducto de hidróxido de potasio que se forma al contacto con la piel), se debería evitar el contacto dérmico y el uso de guantes es obligatorio. Deberían implementarse en terreno medidas organizativas adecuadas y medidas asociadas a la protección personal, higiene y evaluación de salud. Por consiguiente la exposición dérmica durante la operación normal es insignificante.

4. Orientación para el Usuario intermedio (DU) para que evalúe si trabaja dentro de los límites impuestos por el Escenario de exposición (ES)

Medio ambiente

Si el usuario intermedio (DU) tiene OC/RMM fuera de las especificaciones OC/RMM en el ES, entonces el DU puede evaluar si trabaja dentro de los límites impuestos por el ES mediante escalado.
La calculadora de metales EUSES para el usuario intermedio puede ser descargado sin costo desde http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool. Siguiendo los OC y RMM se puede escalar: la cantidad usada en el sitio local, la descarga al agua dulce o al mar, tasa de descarga a efluente, factor de dilución, presencia o ausencia de STP municipal, uso de lodo municipal en tierra agrícola, tasa de remoción de STP municipal, fracción resultante de liberación al aire y agua.
En el trasfondo, el modelo EUSES completo se ejecuta para calcular la exposición y los riesgos. Los cocientes de caracterización de riesgo resultantes deberían ser inferiores a uno y permitir al DU evaluar el uso seguro. De esta forma, la herramienta de escalación permite al usuario intermedio comprobar el cumplimiento del ES si su OC o RMM difieren de los indicados en el ES.

Salud

El usuario intermedio trabaja dentro de los límites fijados por la ES bien si las medidas de gestión del riesgo propuestas según lo descrito arriba se cumplen o si el usuario intermedio puede demostrar por si solo que sus condiciones de operación y medidas de gestión son adecuadas. Este tiene que hacerse mostrando que limitan la exposición a la inhalación a un nivel inferior al DNEL (dado que los procesos y actividades en cuestión son cubiertas por los PROC enumerados arriba) según lo indicado abajo. Si los datos de medición no están disponibles, el DU puede hacer uso de la herramienta de escala como MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar la exposición asociada.
Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³

4 - Escenario de exposición del trabajador

1. Uso profesional en laboratorios.

Lista de descriptores de uso	
Sector(es) de uso	SU24: Investigación y desarrollo científico.
Categorías de producto [PC]:	PC21: Químicos de laboratorio.
Nombre del escenario medioambiental contributivo y ERC correspondiente	ERC8a: Uso amplio dispersivo en interior de coadyuvantes de elaboración en sistemas abiertos. ERC8e: Uso amplio dispersivo en exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos.
Lista de nombres de escenarios contributivos para el trabajador y PROC correspondientes	PROC15: Uso como reactivo de laboratorio.
Explicaciones adicionales	
Otro proceso o actividad	Este escenario de exposición es válido para el uso profesional de KMnO4 en laboratorios de todos los sectores.

2.1. Escenario de exposición contributivo que controla la exposición medioambiental para el uso amplio dispersivo en interior de ayudas de procesamiento en sistemas abiertos.

Explicaciones adicionales	
Otro proceso o actividad	El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por ejemplo, el permanganato de potasio no es estable en presencia de iones ferrosos y de manganeso, como el comburente fuerte

que es reaccionará con Mn2+ y Fe2+. El permanganato de potasio también reaccionará con material natural orgánico y algunos contaminantes orgánicos de fabricación humana, como el tricloroetileno. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.

Características del producto

Concentración de la sustancia en una mezcla	El producto final es una sustancia cristalina sólida con cristales de color púrpura oscuro. Cubre un porcentaje de sustancia en el producto de hasta 100% (a menos que se indique otra cosa). El tamaño de las partículas varía de acuerdo a las propiedades requeridas del producto final. El tamaño promedio de partícula es aproximadamente 85 micrones. El empolvamiento del producto se califica como mediano. Al mezclar o disolver la concentración KMnO4 puede variar de 0.1 a 25% del peso.
Estado físico	Sólido.
Viscosidad	
Viscosidad cinemática	No aplicable.
Viscosidad dinámica	No aplicable.

Cantidades usadas

No disponible.

Frecuencia y duración del uso

Procesamiento en lotes	Instalación especializada
Proceso continuo	No disponible.

Factores ambientales no influidos por la gestión de riesgos

Factor de dilución en el agua dulce local:	No disponible.
Factor de disolución en el agua marina local:	No disponible.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición al medio ambiente

No disponible.

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación	No disponible.

Condiciones y medidas técnicas en terreno para reducir o limitar las descargas, emisiones aéreas y liberación al suelo

Aire	No disponible.
Suelos	No disponible.
Agua	No disponible.
Sedimento	No disponible.
Comentarios	No disponible.
Medidas organizativas para prevenir/limitar una liberación desde el sitio	Evitar su liberación al medio ambiente – agua. No mezclar con ácidos y compuestos orgánicos. Respetar la buena higiene y limpieza.

Condiciones y medidas asociadas a plantas municipales de tratamiento de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de aguas residuales/planta de tratamiento (m3/d)

Tipo	No disponible.
Tasa de descarga	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Técnica de tratamiento del lodo	No disponible.
Medidas para limitar las emisiones aéreas	No disponible.

Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

Tratamiento de residuos apropiado	No disponible.
Métodos de eliminación	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Comentarios	No disponible.

Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

Operaciones de recuperación apropiadas	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Comentarios	No disponible.
Consejo adicional de buenas prácticas además de REACH CSA	No disponible.

2.2. Escenario de exposición contributivo que controla la exposición del trabajador para uso como reactivo de laboratorio.

Características del producto

Forma física del producto	Sólido.
Presión del vapor	No aplicable.
Temperatura de proceso	Se presume el uso a no más de 20ºC sobre la temperatura ambiente, a menos que se indique otra cosa.

Cantidades usadas

Frecuencia y duración del uso

Duración	Frecuencia de uso	Comentarios
	4 horas por día	(>4 horas/día)

Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos

Otros factores: trabajador Ninguno.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Área de uso	Tamaño de la sala	Temperatura	Tasa de ventilación	Comentarios
				Buena ventilación general (por ej., 5 intercambios de aire por hora)

Otras condiciones operativas relevantes

No disponible.

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación	Ninguno.
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador	Sistema de ventilación local
Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación, dispersión y exposición	Medición del ambiente de trabajo, medición de las emisiones. Inspección del respeto de las medidas de gestión del riesgo. Instrucción de los empleados acerca de las propiedades peligrosas de la sustancia y las medidas de gestión del riesgo.
Condiciones y mediciones relativas a la protección, higiene y controles de salud del personal	El uso de guantes es obligatorio para evitar el contacto de $KMnO_4$ con la piel. Si la concentración de polvo $KMnO_4$ en el entorno laboral supera la DNEL, se requiere equipo de protección respiratorio o RPE (Véase la sección de exposición estimada para el APF requerido). Estar expuesto por > 240 minutos al $KMnO_4$ por día requiere RPE, cuando la exposición es < 60 minutos por día ya no se requiere RPE.

3. Estimación de la exposición

Medio ambiente

El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.

Salud

	Nivel de exposición	RCR	Método	Comentarios
PROC15	0.05 mg/m³	0.23	**	Exposición por inhalación

** - La exposición por ocupación ha sido calculada para diferentes PROC usando MEASE-1-2.02.01. Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³. Parámetros de entrada: Polvo sólido medio, concentración > 25%, Uso industrial > 240 minutos, LEV (genérico), ECETOC

(2009) 90% de eficiencia, sin RPE.

Debido a las propiedades corrosivas del KMnO4 (causada por el subproducto de hidróxido de potasio que se forma al contacto con la piel), se debería evitar el contacto dérmico y el uso de guantes es obligatorio. Deberían implementarse en terreno medidas organizativas adecuadas y medidas asociadas a la protección personal, higiene y evaluación de salud. Por consiguiente la exposición dérmica durante la operación normal es insignificante.

4. Orientación para el Usuario intermedio (DU) para que evalúe si trabaja dentro de los límites impuestos por el Escenario de exposición (ES)

Medio ambiente

Si el usuario intermedio (DU) tiene OC/RMM fuera de las especificaciones OC/RMM en el ES, entonces el DU puede evaluar si trabaja dentro de los límites impuestos por el ES mediante escalado.
La calculadora de metales EUSES para el usuario intermedio puede ser descargado sin costo desde http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool. Siguiendo los OC y RMM se puede escalar: la cantidad usada en el sitio local, la descarga al agua dulce o al mar, tasa de descarga a efluente, factor de dilución, presencia o ausencia de STP municipal, uso de lodo municipal en tierra agrícola, tasa de remoción de STP municipal, fracción resultante de liberación al aire y agua.
En el trasfondo, el modelo EUSES completo se ejecuta para calcular la exposición y los riesgos. Los cocientes de caracterización de riesgo resultantes deberían ser inferiores a uno y permitir al DU evaluar el uso seguro. De esta forma, la herramienta de escalación permite al usuario intermedio comprobar el cumplimiento del ES si su OC o RMM difieren de los indicados en el ES.

Salud

El usuario intermedio trabaja dentro de los límites fijados por la ES bien si las medidas de gestión del riesgo propuestas según lo descrito arriba se cumplen o si el usuario intermedio puede demostrar por si solo que sus condiciones de operación y medidas de gestión son adecuadas. Este tiene que hacerse mostrando que limitan la exposición a la inhalación a un nivel inferior al DNEL (dado que los procesos y actividades en cuestión son cubiertas por los PROC enumerados arriba) según lo indicado abajo. Si los datos de medición no están disponibles, el DU puede hacer uso de la herramienta de escala como MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar la exposición asociada.
Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³

5 - Escenario de exposición del trabajador

1. Uso profesional en el tratamiento de aguas.

Lista de descriptores de uso

Sector(es) de uso	SU1: Agricultura, silvicultura, pesca. SU2: Minería (incluidas industrias mar adentro). SU3: Usos industriales. SU4: Fabricación de productos alimentarios. SU5: Fabricación de textiles, cuero, piel. SU6a: Fabricación de madera y productos de la madera. SU6b: Fabricación de pulpa, papel y productos de papel. SU8: Fabricación de químicos a granel a gran escala (incluidos productos de petróleo). SU9: Fabricación de químicos finos. SU10: Fabricación [mezcla] de preparaciones y/o re-envasado (excluidas las aleaciones). SU12: Fabricación de productos de plástico, incluida la composición y conversión. SU15: Fabricación de productos metálicos fabricados, excepto maquinaría y equipamiento. SU16: Fabricación de productos computacionales, electrónicos, ópticos, equipo eléctrico. SU18: Fabricación de muebles. SU23: Suministro de electricidad, vapor, gas y agua y tratamiento de aguas residuales.
Categorías de producto [PC]:	PC21: Químicos de laboratorio. PC37: Químicos para tratamiento de aguas.
Nombre del escenario medioambiental contributivo y ERC correspondiente	ERC8b: Uso amplio dispersivo en interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos. ERC3: Formulación en materiales.
Lista de nombres de escenarios contributivos para el trabajador y PROC correspondientes	PROC3: Uso en procesamientos de lotes cerrados (síntesis o formulación). PROC5: Mezcla o combinación en procesamiento por lotes para la reformulación de preparaciones y artículos (contacto multietapa y/o significativo). PROC8a: Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones no especializadas. PROC8b: Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones especializadas.

Explicaciones adicionales

Otro proceso o actividad	Este escenario de exposición es válido para uso profesional de KMnO4 en el tratamiento de aguas en todos los distintos sectores.

2.1. Escenario de exposición contributivo que controla la exposición medioambiental para el uso amplio dispersivo en interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos.

Explicaciones adicionales

Otro proceso o actividad	El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por ejemplo, el permanganato de potasio no es estable en presencia de iones ferrosos y de manganeso, como el comburente fuerte que es reaccionará con Mn2+ y Fe2+. El permanganato de potasio también reaccionará con material natural orgánico y algunos contaminantes orgánicos de fabricación humana, como el tricloroetileno. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.

Características del producto

Concentración de la sustancia en una mezcla	El producto final es una sustancia cristalina sólida con cristales de color púrpura oscuro. Cubre un porcentaje de sustancia en el producto de hasta 100% (a menos que se indique otra cosa). El tamaño de las partículas varía de acuerdo a las propiedades requeridas del producto final. El tamaño promedio de partícula es aproximadamente 85 micrones. El empolvamiento del producto se califica como mediano. Al mezclar o disolver la concentración KMnO4 puede variar de 0.1 a 25% del peso.
Estado físico	Sólido.
Viscosidad	
Viscosidad cinemática	No aplicable.
Viscosidad dinámica	No aplicable.

Cantidades usadas

No disponible.

Frecuencia y duración del uso

Procesamiento en lotes	Instalación especializada
Proceso continuo	No disponible.

Factores ambientales no influidos por la gestión de riesgos

Factor de dilución en el agua dulce local:	No disponible.
Factor de disolución en el agua marina local:	No disponible.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición al medio ambiente

No disponible.

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación	No disponible.

Condiciones y medidas técnicas en terreno para reducir o limitar las descargas, emisiones aéreas y liberación al suelo

Aire	No disponible.
Suelos	No disponible.
Agua	No disponible.
Sedimento	No disponible.
Comentarios	No disponible.
Medidas organizativas para prevenir/limitar una liberación desde el sitio	Evitar su liberación al medio ambiente – agua. No mezclar con ácidos y compuestos orgánicos. Respetar la buena higiene y limpieza.

Condiciones y medidas asociadas a plantas municipales de tratamiento de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de aguas residuales/planta de tratamiento (m3/d)

Tipo	No disponible.
Tasa de descarga	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Técnica de tratamiento del	No disponible.

lodo

Medidas para limitar las emisiones aéreas No disponible.

Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

Tratamiento de residuos apropiado No disponible.

Métodos de eliminación No disponible.

Efectividad del tratamiento No disponible.

Comentarios No disponible.

Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

Operaciones de recuperación apropiadas No disponible.

Efectividad del tratamiento No disponible.

Comentarios No disponible.

Consejo adicional de buenas prácticas además de REACH CSA No disponible.

2.2. Escenario de exposición contributiva que controla la exposición del trabajador para Uso en un procesamiento de lotes cerrado (síntesis o formulación).

Categorías de proceso más allá de REACH CSA Mezcla o combinación en procesamiento por lotes para la reformulación de preparaciones y artículos (contacto multietapa y/o significativo).
Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones no especializadas.
Transferencia de la sustancia o preparación (carga/descarga) desde/hasta buques/grandes contenedores en instalaciones especializadas.

Características del producto

Forma física del producto Sólido.

Presión del vapor No aplicable.

Temperatura de proceso Se presume el uso a no más de 20ºC sobre la temperatura ambiente, a menos que se indique otra cosa.

Cantidades usadas

Frecuencia y duración del uso

Duración	Frecuencia de uso	Comentarios
	4 horas por día	(>4 horas/día)

Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos

Otros factores: trabajador Ninguno.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición de los trabajadores

Área de uso	Tamaño de la sala	Temperatura	Tasa de ventilación	Comentarios
				Buena ventilación general (por ej., 5 intercambios de aire por hora)

Otras condiciones operativas relevantes

No disponible.

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación Ninguno.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador Sistema de ventilación local

Medidas organizativas para prevenir/limitar la liberación, dispersión y exposición Medición del ambiente de trabajo, medición de las emisiones.
Inspección del respeto de las medidas de gestión del riesgo.
Instrucción de los empleados acerca de las propiedades peligrosas de la sustancia y las

medidas de gestión del riesgo.

Condiciones y mediciones relativas a la protección, higiene y controles de salud del personal	El uso de guantes es obligatorio para evitar el contacto de KMnO4 con la piel. Si la concentración de polvo KMnO4 en el entorno laboral supera la DNEL, se requiere equipo de protección respiratorio o RPE (Véase la sección de exposición estimada para el APF requerido). Estar expuesto por > 240 minutos al KMnO4 por día requiere RPE, cuando la exposición es < 60 minutos por día ya no se requiere RPE.

3. Estimación de la exposición

Medio ambiente

El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.

Salud

	Nivel de exposición	RCR	Método	Comentarios
PROC3	0.1 mg/m³	0.290	**	Exposición por inhalación
PROC5	0.125 mg/m³	0.570	**	Exposición por inhalación
PROC8a	0.125 mg/m³	0.570	**	Exposición por inhalación
PROC8b	0.063 mg/m³	0.290	**	Exposición por inhalación

** - La exposición por ocupación ha sido calculada para diferentes PROC usando MEASE-1-2.02.01. Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³. Parámetros de entrada: Polvo sólido medio, concentración > 25%, Uso industrial > 240 minutos, LEV (genérico), ECETOC (2009) 90% de eficiencia, sin RPE.

Debido a las propiedades corrosivas del KMnO4 (causada por el subproducto de hidróxido de potasio que se forma al contacto con la piel), se debería evitar el contacto dérmico y el uso de guantes es obligatorio. Deberían implementarse en terreno medidas organizativas adecuadas y medidas asociadas a la protección personal, higiene y evaluación de salud. Por consiguiente la exposición dérmica durante la operación normal es insignificante.

4. Orientación para el Usuario intermedio (DU) para que evalúe si trabaja dentro de los límites impuestos por el Escenario de exposición (ES)

Medio ambiente

Si el usuario intermedio (DU) tiene OC/RMM fuera de las especificaciones OC/RMM en el ES, entonces el DU puede evaluar si trabaja dentro de los límites impuestos por el ES mediante escalado.
La calculadora de metales EUSES para el usuario intermedio puede ser descargado sin costo desde http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool. Siguiendo los OC y RMM se puede escalar: la cantidad usada en el sitio local, la descarga al agua dulce o al mar, tasa de descarga a efluente, factor de dilución, presencia o ausencia de STP municipal, uso de lodo municipal en tierra agrícola, tasa de remoción de STP municipal, fracción resultante de liberación al aire y agua.
En el trasfondo, el modelo EUSES completo se ejecuta para calcular la exposición y los riesgos. Los cocientes de caracterización de riesgo resultantes deberían ser inferiores a uno y permitir al DU evaluar el uso seguro. De esta forma, la herramienta de escalación permite al usuario intermedio comprobar el cumplimiento del ES si su OC o RMM difieren de los indicados en el ES.

Salud

El usuario intermedio trabaja dentro de los límites fijados por la ES bien si las medidas de gestión del riesgo propuestas según lo descrito arriba se cumplen o si el usuario intermedio puede demostrar por si solo que sus condiciones de operación y medidas de gestión son adecuadas. Este tiene que hacerse mostrando que limitan la exposición a la inhalación a un nivel inferior al DNEL (dado que los procesos y actividades en cuestión son cubiertas por los PROC enumerados arriba) según lo indicado abajo. Si los datos de medición no están disponibles, el DU puede hacer uso de la herramienta de escala como MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar la exposición asociada.
Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³

6 - Escenario de exposición del consumidor doméstico

1. Mezcla, disolución o re-envasado industrial

Lista de descriptores de uso

Sector(es) de uso	No disponible.
Categorías de producto [PC]:	No disponible.
Nombre del escenario medioambiental contributivo y ERC correspondiente	ERC2: Formulación de preparaciones. ERC3: Formulación en materiales.

Lista de nombres de escenarios contributivos para el consumidor doméstico y sus correspondientes PROC	No disponible.
Explicaciones adicionales	
Otro proceso o actividad	Este escenario de exposición es válido para el uso doméstico de KMnO4

2.1. Escenario de exposición contributivo que controla la exposición medioambiental para la Formulación de preparaciones.

Explicaciones adicionales	
Otro proceso o actividad	El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por ejemplo, el permanganato de potasio no es estable en presencia de iones ferrosos y de manganeso, como el comburente fuerte que es reaccionará con Mn2+ y Fe2+. El permanganato de potasio también reaccionará con material natural orgánico y algunos contaminantes orgánicos de fabricación humana, como el tricloroetileno. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente. Los consumidores solo manipulan cantidades muy pequeñas de manera irregular
Características del producto	
Concentración de la sustancia en una mezcla	El producto final es una sustancia cristalina sólida con cristales de color púrpura oscuro. Cubre un porcentaje de sustancia en el producto de hasta 100% (a menos que se indique otra cosa). El tamaño de las partículas varía de acuerdo a las propiedades requeridas del producto final. El tamaño promedio de partícula es aproximadamente 85 micrones. El empolvamiento del producto se califica como mediano. Al mezclar o disolver la concentración KMnO4 puede variar de 0.1 a 25% del peso.
Estado físico	Sólido.
Viscosidad	
Viscosidad cinemática	No aplicable.
Viscosidad dinámica	No aplicable.

Cantidades usadas

No disponible.

Frecuencia y duración del uso	
Procesamiento en lotes	Instalación especializada
Proceso continuo	No disponible.
Factores ambientales no influidos por la gestión de riesgos	
Factor de dilución en el agua dulce local:	No disponible.
Factor de disolución en el agua marina local:	No disponible.

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición al medio ambiente

No disponible

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas técnicas a nivel de procesamiento (fuente) para prevenir su liberación	No disponible.

Condiciones y medidas asociadas a plantas municipales de tratamiento de aguas residuales

Tamaño del sistema municipal de aguas residuales/planta de tratamiento (m3/d)

Tipo	No disponible.
Tasa de descarga	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Técnica de tratamiento del lodo	No disponible.
Medidas para limitar las emisiones aéreas	No disponible.

Condiciones y medidas relativas al tratamiento externo de residuos para su eliminación

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

Tratamiento de residuos apropiado	No disponible.
Métodos de eliminación	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Comentarios	No disponible.

Condiciones y medidas relativas a la recuperación externa de residuos

Fracción de la cantidad usada transferida al tratamiento de residuos externo

Operaciones de recuperación apropiadas	No disponible.
Efectividad del tratamiento	No disponible.
Comentarios	No disponible.
Consejo adicional de buenas prácticas además de REACH CSA	No disponible.

2.2. El escenario de exposición contributivo que controla la exposición del consumidor doméstico

Características del producto

Forma física del producto	Sólido.
Presión del vapor	No aplicable.
Temperatura de proceso	Se presume el uso a no más de 20ºC sobre la temperatura ambiente, a menos que se indique otra cosa.

Cantidades usadas

No disponible.

Frecuencia y duración del uso

Duración	Frecuencia de uso	Comentarios
		El consumidor doméstico normalmente no está expuesto por más de 60 minutos

Factores humanos no influidos por la gestión de riesgos

Otras condiciones operativas dadas que afectan la exposición del consumidor doméstico

No disponible.

Otras condiciones operativas relevantes

No disponible.

Medidas de gestión de riesgos (RMM)

Condiciones y medidas relacionadas con la información y consejo de conducta para los consumidores domésticos

No disponible.

Condiciones y mediciones relativas a la protección, higiene y controles de salud del personal	Se recomienda encarecidamente el uso de guantes para evitar el contacto de KMnO4 con la piel. Debido a las pequeñas cantidades y la exposición irregular no se requiere RPE.

3. Estimación de la exposición

Medio ambiente

El permanganato de potasio es un agente comburente conocido y fuerte. El tiempo de reacción es probablemente muy corto en contacto con sustancias comburentes como sería el caso de condiciones medioambientales reales. Por tanto no se espera su presencia en el medio ambiente.

Salud

Debido a las propiedades corrosivas del KMnO4 (causada por el subproducto de hidróxido de potasio que se forma al contacto con la piel), se debería evitar el contacto dérmico y el uso de guantes es obligatorio. Deberían implementarse en terreno medidas organizativas adecuadas y medidas asociadas a la protección personal, higiene y evaluación de salud. Por consiguiente la exposición dérmica durante la operación normal es insignificante.

La exposición sistémica a largo plazo mediante inhalación es despreciable debido a las bajas cantidades utilizadas y al uso irregular.

4. Orientación para el Usuario intermedio (DU) para que evalúe si trabaja dentro de los límites impuestos por el Escenario de exposición (ES)

Medio ambiente

Si el usuario intermedio (DU) tiene OC/RMM fuera de las especificaciones OC/RMM en el ES, entonces el DU puede evaluar si trabaja dentro de los límites impuestos por el ES mediante escalado.
La calculadora de metales EUSES para el usuario intermedio puede ser descargado sin costo desde http://www.arche-

consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool. Siguiendo los OC y RMM se puede escalar: la cantidad usada en el sitio local, la descarga al agua dulce o al mar, tasa de descarga a efluente, factor de dilución, presencia o ausencia de STP municipal, uso de lodo municipal en tierra agrícola, tasa de remoción de STP municipal, fracción resultante de liberación al aire y agua.
En el trasfondo, el modelo EUSES completo se ejecuta para calcular la exposición y los riesgos. Los cocientes de caracterización de riesgo resultantes deberían ser inferiores a uno y permitir al DU evaluar el uso seguro. De esta forma, la herramienta de escalación permite al usuario intermedio comprobar el cumplimiento del ES si su OC o RMM difieren de los indicados en el ES.

Salud

El usuario intermedio trabaja dentro de los límites fijados por la ES bien si las medidas de gestión del riesgo propuestas según lo descrito arriba se cumplen o si el usuario intermedio puede demostrar por si solo que sus condiciones de operación y medidas de gestión son adecuadas. Este tiene que hacerse mostrando que limitan la exposición a la inhalación a un nivel inferior al DNEL (dado que los procesos y actividades en cuestión son cubiertas por los PROC enumerados arriba) según lo indicado abajo. Si los datos de medición no están disponibles, el DU puede hacer uso de la herramienta de escala como MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar la exposición asociada.
Inhalación DNEL: 0.218 mg/m³

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	AZUFEGA OXIDANTE
UFI	:	W2SM-D1VW-M00J-J6K6
Código de producto	:	034035
Tipo de producto	:	Productos fitosanitarios

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Especificaciones de utilización industrial/profesional	:	Reservado a un uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fungicida
Función o categoría de uso	:	Plaguicidas

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

Fabricante

PRODUCTOS AJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla Km 41,8
ES 41530 Morón de la Frontera (Sevilla)
T 955853211 (Horario 8-14h 16-19h) 610780655 (24h) , F 955853213
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h 16-19 h) 610 780 655 (24 h) +34 915 620 420 (INT)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Sólidos comburentes, categoría 2	H272
Irritación o corrosión cutáneas, categoría 2	H315
Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1	H318
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 2	H411

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Puede agravar un incendio; comburente. Provoca irritación cutánea. Provoca lesiones oculares graves. Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS05 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Peligro
Indicaciones de peligro (CLP)	:	H315 - Provoca irritación cutánea. H318 - Provoca lesiones oculares graves. H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P261 - Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P280 - Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los

oídos.
P302+P352 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua.
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.
P391 - Recoger el vertido.
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

2.3. Otros peligros

PBT: no relevante – no se requiere registro
mPmB: no relevante – no se requiere registro
No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) que no se ha(n) incluido en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1, por sus propiedades de alteración endocrina, o sustancia(s) no identificada(s) como alterador(es) endocrino(s) con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Azufre	N° CAS: 7704-34-9 N° CE: 231-722-6 N° Índice: 016-094-00-1 REACH-no: 01-2119487295-27	80	Skin Irrit. 2, H315
Permanganato de potasio	N° CAS: 7722-64-7 N° CE: 231-760-3 N° Índice: 025-002-00-9	0,5	Ox. Sol. 2, H272 Acute Tox. 4 (Oral), H302 Repr. 2, H361d STOT RE 2, H373 Aquatic Acute 1, H400 (M=10) Aquatic Chronic 1, H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : En caso de malestar consultar a un médico (mostrarle la etiqueta siempre que sea posible).
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : En caso de contacto con la piel, quitar enseguida toda la ropa manchada o salpicada y lavar inmediatamente con agua abundante. En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico. Lavar la piel con abundante agua. Quitar las prendas contaminadas.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : En caso de contacto con los ojos, aclarar inmediatamente con agua abundante y consultar a un médico. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Llamar inmediatamente a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : En caso de ingestión, consultar inmediatamente a un médico y mostrarle el envase o la etiqueta. No provocar el vómito. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos : Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
Síntomas/efectos después de inhalación : Puede provocar dolores de cabeza, náuseas y una irritación del sistema respiratorio.
Síntomas/efectos después de contacto con la piel : Provoca irritación cutánea. Irritación.

Síntomas/efectos después del contacto con el ojo	:	Provoca irritación ocular. Lesiones oculares graves.
Síntomas/efectos después de ingestión	:	Puede provocar una irritación del tubo digestivo.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados	:	Agua pulverizada. arena, tierra, polvo químico seco o espuma. Dióxido de carbono. Polvo seco. Espuma.
Medios de extinción no apropiados	:	No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio	:	En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Puede agravar un incendio; comburente.
Peligro de explosión	:	Sin peligro directo de explosión.
Reactividad en caso de incendio	:	El producto no es explosivo.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio	:	Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas de precaución contra incendios	:	Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.
Instrucciones para extinción de incendio	:	No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria. Evacuar la zona. Evitar que las aguas residuales de extinción de incendios contaminen el medio ambiente.
Protección durante la extinción de incendios	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado. No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.
Otros datos	:	Los productos de descomposición a alta temperatura son nocivos por inhalación.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales	:	Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia	:	Ventilar la zona de derrame. Evacuar la zona. No exponer a llamas descubiertas o chispas y abstenerse de fumar. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

Para el personal de emergencia

Equipo de protección	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Llevar el equipo de protección individual recomendado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia	:	Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente. Evitar que el producto penetre en el alcantarillado o en cursos de aguas.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención	:	Absorber todo el producto vertido con arena o tierra. Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza	:	Recoger mecánicamente el producto. Limpiar todo derrame tan pronto como sea posible, utilizando un producto absorbente para recogerlo. Barrer o recoger con pala y depositar en recipientes para su posterior eliminación. Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua.
Otros datos	:	Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual". Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento : No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.

Precauciones para una manipulación segura : El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado. No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad. Lavarse las manos y otras zonas expuestas con un jabón suave y con agua antes de comer, beber y fumar o de abandonar el trabajo. Llevar un equipo de protección individual. Adoptar todas las medidas técnicas necesarias para evitar o minimizar las emisiones de producto en la zona de trabajo. Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

Medidas de higiene : Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas. Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas. No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas : Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.

Condiciones de almacenamiento : Conservar únicamente en el recipiente original. Proteger de la luz del sol. Proteger de la humedad. Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

Productos incompatibles : Ácidos fuertes. Bases fuertes.

Materiales incompatibles : Luz directa del sol. materiales combustibles.

Lugar de almacenamiento : Almacenar en un lugar bien ventilado. Proteger del calor.

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Valores límite nacionales de exposición profesional y biológicos

AZUFEGA OXIDANTE	
UE - Valor límite de exposición profesional indicativo (IOEL)	
Nombre local	Potassium permanganate
IOEL TWA	0,2 mg/m³ (inhalable fraction) 0,05 mg/m³ (respirable fraction)
Comentarios	(Year of adoption 2011)
Referencia normativa	SCOEL Recommendations
Italia - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Etilen glicol
OEL TWA	52 mg/m³
	20 ppm
OEL STEL	104 mg/m³
	40 ppm
Comentarios	Cute
Referencia normativa	Allegato XXXVIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

AZUFEGA OXIDANTE	
Portugal - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Etilenoglicol
OEL C	100 ppm H (Apenas aerossol)
Comentarios	A4 (Agente não classificável como carcinogénico no Homem)
Referencia normativa	Norma Portuguesa NP 1796:2014
España - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Etilenglicol
VLA-ED (OEL TWA)	52 mg/m³
	20 ppm
VLA-EC (OEL STEL)	104 mg/m³
	40 ppm
Comentarios	Vía dérmica (Indica que, en las exposiciones a esta sustancia, la aportación por la vía cutánea puede resultar significativa para el contenido corporal total si no se adoptan medidas para prevenir la absorción. En estas situaciones, es aconsejable la utilización del control biológico para poder cuantificar la cantidad global absorbida del contaminante), VLI (Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo).
Referencia normativa	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2022. INSHT
Reino Unido - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Ethane-1,2-diol
WEL TWA (OEL TWA)	10 mg/m³ particulate 52 mg/m³ vapour
	20 ppm vapour
WEL STEL (OEL STEL)	104 mg/m³ vapour
	40 ppm vapour
Comentarios	Sk (Can be absorbed through the skin. The assigned substances are those for which there are concerns that dermal absorption will lead to systemic toxicity)
Referencia normativa	EH40/2005 (Fourth edition, 2020). HSE

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
UE - Valor límite de exposición profesional indicativo (IOEL)	
Nombre local	Potassium permanganate
IOEL TWA	0,2 mg/m³ (inhalable fraction) 0,05 mg/m³ (respirable fraction)
Comentarios	(Year of adoption 2011)
Referencia normativa	SCOEL Recommendations

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
Prever fuentes de emergencia para el lavado de ojos y duchas de seguridad en las áreas con riesgo de exposición. El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Gafas de seguridad. Guantes. Si se levanta polvo: máscara antipolvo. Ropa de protección.

Símbolo/s del equipo de protección personal:

Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas químicas o gafas de seguridad. Gafas de seguridad

Protección ocular			
Tipo	**Campo de aplicación**	**Características**	**Norma**
Gafas de seguridad	Polvo		EN 166

Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Ropa de protección con mangas largas

Protección de las manos:
guantes de protección

Protección respiratoria

Protección respiratoria:
Llevar una máscara adecuada

Protección respiratoria			
Aparato	**Tipo de filtro**	**Condición**	**Norma**
Máscara antipolvo	Tipo P1		EN 143

Controles de exposición medioambiental

Controles de exposición medioambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	Gris.
Olor	:	característico.
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Propiedades explosivas	:	No hay datos disponibles.
Propiedades comburentes	:	No hay datos disponibles.
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	No aplicable
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	9
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible

Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	0,78
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es explosivo. Puede agravar un incendio; comburente.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No establecido.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Luz directa del sol. Temperatura elevada. Evitar el contacto con superficies calientes. Calor. Sin llamas ni chispas. Eliminar cualquier fuente de ignición.

10.5. Materiales incompatibles

Ácidos fuertes. Bases fuertes. Materiales combustibles.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (cutánea)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación)	:	No clasificado

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
DL50 oral rata	> 2000 mg/kg de peso corporal
DL50 cutánea rata	> 2000 mg/kg de peso corporal

Corrosión o irritación cutáneas	:	Provoca irritación cutánea. pH: 9
Lesiones oculares graves o irritación ocular	:	Provoca lesiones oculares graves. pH: 9
Sensibilización respiratoria o cutánea	:	No clasificado
Mutagenicidad en células germinales	:	No clasificado
Carcinogenicidad	:	No clasificado
Toxicidad para la reproducción	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	:	No clasificado

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
NOAEL (cutáneo, rata/conejo, 90 días)	150 mg/kg de peso corporal
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Peligro por aspiración : No clasificado

AZUFEGA OXIDANTE	
Viscosidad, cinemática	No aplicable

11.2. Información sobre otros peligros

Otros datos

Otros datos : Información sobre los efectos: ver sección 4

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Tóxico para los organismos acuáticos. Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : No clasificado

Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

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

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
CL50 - Peces [1]	0,47 mg/l
CE50 - Crustáceos [1]	0,06 mg/l

12.2. Persistencia y degradabilidad

AZUFEGA OXIDANTE	
Persistencia y degradabilidad	No establecido.

Azufre (7704-34-9)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

12.3. Potencial de bioacumulación

AZUFEGA OXIDANTE	
Potencial de bioacumulación	No establecido.

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

AZUFEGA OXIDANTE
PBT: no relevante – no se requiere registro
mPmB: no relevante – no se requiere registro

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

Información adicional : Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.

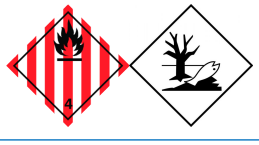
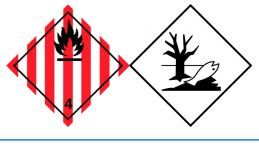
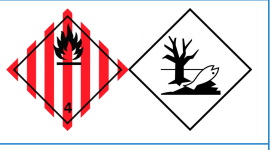
Recomendaciones para la eliminación de productos/envases : Respetar la normativa vigente en materia de eliminación de residuos sólidos. Eliminar de acuerdo con la normativa oficial. Punto de recogida. un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

Información adicional : No reutilizar los recipientes vacíos.

Información sobre residuos ecológicos : Evitar su liberación al medio ambiente.

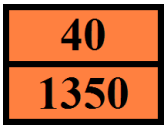
SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
AZUFRE	AZUFRE	Sulphur	AZUFRE	AZUFRE
Descripción del documento del transporte				
UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, (E), PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, CONTAMINANTE MARINO/PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 Sulphur, 4.1, III, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
				
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí N.° FS (Fuego): F-A N.° FS (Derrame): S-G	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	F3
Disposiciones especiales (ADR)	:	242
Cantidades limitadas (ADR)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	PP40
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP11
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1, BK1, BK2
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAV
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	40
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	E
Código EAC	:	1Z

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	242, 967
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	P002, LP02
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC08
Disposiciones especiales GRG (IMDG)	:	B3
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	T1, BK2, BK3
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP33
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Estiba y Manipulación (IMDG)	:	SW1, SW23
Segregación (IMDG)	:	SG17
Propiedades y observaciones (IMDG)	:	When involved in a fire, evolves toxic, very irritating and suffocating gas. The dust forms an explosive mixture with air which may be ignited by static electricity. Forms explosive mixtures with oxidizing substances. Corrosive to steel, in particular in the presence of moisture. The provisions of this Code should not apply to sulphur when it is formed to a specific shape (such as prills, granules, pellets, pastilles or flakes).

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y443
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	10kg
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	446
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	25kg
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	449
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	100kg
Disposiciones especiales (IATA)	:	A105, A803
Código GRE (IATA)	:	3L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	F3
Disposiciones especiales (ADN)	:	242
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Transporte admitido (ADN)	:	B
Equipo requerido (ADN)	:	PP
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	F3
Disposiciones especiales (RID)	:	242
Cantidades limitadas (RID)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	B3
Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP11
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T1, BK1, BK2
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (RID)	:	TP33
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	SGAV
Categoría de transporte (RID)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (RID)	:	W1
Disposiciones especiales relativas al transporte - Granel (RID)	:	VC1, VC2
Paquetes exprés (RID)	:	CE11
N.° de identificación del peligro (RID)	:	40

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (Lista de restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre productos de doble uso (428/2009)

No contiene ninguna sustancia sujeta al REGLAMENTO (CE) N.º 428/2009 DEL CONSEJO, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso.

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

Contiene una o varias sustancias incluidas en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

Nombre	Denominación NC	N° CAS	Código CN	Categoría, Subcategoría	Umbral	Anexo
		7722-64-7	2841 61 00	Categoría 2	100 kg	Anexo I, Anexo II

Normativas nacionales

Alemania

Clase de peligro para el agua (WGK) : WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).

Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV) : No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van mutagene stoffen : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling : Permanganato de potasio figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa : Los menores de 18 años no están autorizados a utilizar el producto
Las mujeres embarazadas/lactantes que trabajen con el producto no deben entrar en contacto directo con el mismo

Polonia

Normativa nacional polaca : Ley de 25 de febrero de 2011 sobre las sustancias químicas y sus mezclas (Boletín Oficial de la República de Polonia nº 63, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial, 2019, punto 1225).
Ley de 14 de diciembre de 2012 sobre residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia 2013, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial 2020, punto 797).
Anuncio del presidente de la Cámara de Representantes de la República de Polonia, fechado el 19 de octubre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto sobre gestión de envases y residuos de envases (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2016, punto 1863, en su forma enmendada).
Decreto del Ministro de Medio Ambiente, de 14 de diciembre de 2014, sobre el catálogo de residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2014, punto 1923).
Ley sobre el transporte de mercancías peligrosas, de 19 de agosto de 2011 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2011, nº 227, punto 1367 en su forma enmendada; texto consolidado, 2020, punto 154).
Acuerdo ADR - Anexo al Boletín Oficial de la República de Polonia, del 26 de abril de 2019, Declaración del Gobierno del 18 de febrero de 2019 sobre la entrada en vigor de las enmiendas a los Anexos A y B del Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), firmado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2019, punto 769)
Reglamento del Ministerio de Trabajo, Familia y Asuntos Sociales, de 12 de junio de 2018, relativo a los niveles máximos permitidos de concentración e intensidad de agentes nocivos para la salud en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, punto 1286 en su versión modificada).
Anuncio del Ministro de Sanidad, fechado el 9 de septiembre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto del Ministro de Sanidad del 30 de diciembre de 2004 sobre la salud y la seguridad en el lugar de trabajo relacionadas con la exposición a agentes químicos en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, 16 de septiembre de 2016, punto 1488).
Reglamento del Ministerio de Salud, de 2 de febrero de 2011, sobre ensayos y mediciones de agentes nocivos para la salud en el entorno laboral (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 33, punto 166 en su forma enmendada).
Reglamento del Ministerio de Medio Ambiente, de 9 de diciembre de 2003, relativo a las sustancias especialmente peligrosas para el medio ambiente (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 217, punto 2141).

15.2. Evaluación de la seguridad química

El proveedor no ha llevado a cabo ninguna evaluación de la seguridad química de esta substancia o esta mezcla
No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Indicación de modificaciones:
Identificación de los peligros.

Indicación de modificaciones		
Sección	**Ítem modificado**	**Observaciones**
2	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]	**Modificado**

Abreviaturas y acrónimos:	
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas

Abreviaturas y acrónimos:	
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
PNEC	Concentración prevista sin efecto
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
REACH	Reglamento (CE) n° 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
STP	Estación depuradora
TLM	Tolerancia media limite
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
CE50	Concentración efectiva media
DSD	Directiva 67/548/CEE sobre sustancias peligrosas
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
CLP	Reglamento (CE) n° 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
FBC	Factor de bioconcentración
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
VLB	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
EN	Norma europea
VLA	Límite de exposición profesional
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	Número del Servicio de resúmenes químicos (CAS)
N.E.P	No especificado en otra parte
ED	Alterador endocrino

Fuentes de los datos : REGLAMENTO (CE) N° 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006.

Consejos de formación : El uso normal de este producto implica única y exclusivamente el uso indicado en el embalaje.

Otros datos : Ninguno(a).

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
H272	Puede agravar un incendio; comburente.
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H315	Provoca irritación cutánea.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H361d	Se sospecha que puede dañar el feto.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Ox. Sol. 2	Sólidos comburentes, categoría 2
Repr. 2	Toxicidad para la reproducción, categoría 2
Skin Irrit. 2	Irritación o corrosión cutáneas, categoría 2
STOT RE 2	Toxicidad específica en determinados órganos – Exposiciones repetidas, categoría 2

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	RIOSUL OXIDANTE
UFI	:	RKRC-XH5G-R007-2NWR
Código de producto	:	034034
Tipo de producto	:	Productos fitosanitarios

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Especificaciones de utilización industrial/profesional	:	Reservado a un uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fungicida
Función o categoría de uso	:	Plaguicidas

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

Fabricante

PRODUCTOS AJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla Km 41,8
ES 41530 Morón de la Frontera (Sevilla)
T 955853211 (Horario 8-14h 16-19h) 610780655 (24h) , F 955853213
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h 16-19 h) 610 780 655 (24 h) +34 915 620 420 (INT)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Sólidos comburentes, categoría 2	H272
Irritación o corrosión cutáneas, categoría 2	H315
Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1	H318
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 2	H411

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Puede agravar un incendio; comburente. Provoca irritación cutánea. Provoca lesiones oculares graves. Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS05 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Peligro
Indicaciones de peligro (CLP)	:	H315 - Provoca irritación cutánea. H318 - Provoca lesiones oculares graves. H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P261 - Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P280 - Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los

oídos.
P302+P352 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua.
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.
P391 - Recoger el vertido.
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

2.3. Otros peligros

PBT: no relevante – no se requiere registro
mPmB: no relevante – no se requiere registro
No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) que no se ha(n) incluido en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1, por sus propiedades de alteración endocrina, o sustancia(s) no identificada(s) como alterador(es) endocrino(s) con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Azufre	N° CAS: 7704-34-9 N° CE: 231-722-6 N° Índice: 016-094-00-1 REACH-no: 01-2119487295-27	80	Skin Irrit. 2, H315
Permanganato de potasio	N° CAS: 7722-64-7 N° CE: 231-760-3 N° Índice: 025-002-00-9	0,5	Ox. Sol. 2, H272 Acute Tox. 4 (Oral), H302 Repr. 2, H361d STOT RE 2, H373 Aquatic Acute 1, H400 (M=10) Aquatic Chronic 1, H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : En caso de malestar consultar a un médico (mostrarle la etiqueta siempre que sea posible).
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : En caso de contacto con la piel, quitar enseguida toda la ropa manchada o salpicada y lavar inmediatamente con agua abundante. En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico. Lavar la piel con abundante agua. Quitar las prendas contaminadas.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : En caso de contacto con los ojos, aclarar inmediatamente con agua abundante y consultar a un médico. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Llamar inmediatamente a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : En caso de ingestión, consultar inmediatamente a un médico y mostrarle el envase o la etiqueta. No provocar el vómito. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos : Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
Síntomas/efectos después de inhalación : Puede provocar dolores de cabeza, náuseas y una irritación del sistema respiratorio.
Síntomas/efectos después de contacto con la piel : Provoca irritación cutánea. Irritación.

Síntomas/efectos después del contacto con el ojo : Provoca irritación ocular. Lesiones oculares graves.
Síntomas/efectos después de ingestión : Puede provocar una irritación del tubo digestivo.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Agua pulverizada. arena, tierra, polvo químico seco o espuma. Dióxido de carbono. Polvo seco. Espuma.
Medios de extinción no apropiados : No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio : En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Puede agravar un incendio; comburente.
Peligro de explosión : Sin peligro directo de explosión.
Reactividad en caso de incendio : El producto no es explosivo.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio : Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas de precaución contra incendios : Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.
Instrucciones para extinción de incendio : No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria. Evacuar la zona. Evitar que las aguas residuales de extinción de incendios contaminen el medio ambiente.
Protección durante la extinción de incendios : Llevar el equipo de protección individual recomendado. No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.
Otros datos : Los productos de descomposición a alta temperatura son nocivos por inhalación.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales : Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección : Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia : Ventilar la zona de derrame. Evacuar la zona. No exponer a llamas descubiertas o chispas y abstenerse de fumar. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

Para el personal de emergencia

Equipo de protección : No intervenir sin equipo de protección adecuado. Llevar el equipo de protección individual recomendado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia : Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente. Evitar que el producto penetre en el alcantarillado o en cursos de aguas.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención : Absorber todo el producto vertido con arena o tierra. Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza : Recoger mecánicamente el producto. Limpiar todo derrame tan pronto como sea posible, utilizando un producto absorbente para recogerlo. Barrer o recoger con pala y depositar en recipientes para su posterior eliminación. Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua.
Otros datos : Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual". Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento : No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.

Precauciones para una manipulación segura : El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado. No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad. Lavarse las manos y otras zonas expuestas con un jabón suave y con agua antes de comer, beber y fumar o de abandonar el trabajo. Llevar un equipo de protección individual. Adoptar todas las medidas técnicas necesarias para evitar o minimizar las emisiones de producto en la zona de trabajo. Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

Medidas de higiene : Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas. Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas. No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas : Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.

Condiciones de almacenamiento : Conservar únicamente en el recipiente original. Proteger de la luz del sol. Proteger de la humedad. Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

Productos incompatibles : Ácidos fuertes. Bases fuertes.

Materiales incompatibles : Luz directa del sol. materiales combustibles.

Lugar de almacenamiento : Almacenar en un lugar bien ventilado. Proteger del calor.

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Valores límite nacionales de exposición profesional y biológicos

RIOSUL OXIDANTE	
UE - Valor límite de exposición profesional indicativo (IOEL)	
Nombre local	Potassium permanganate
IOEL TWA	0,2 mg/m³ (inhalable fraction) 0,05 mg/m³ (respirable fraction)
Comentarios	(Year of adoption 2011)
Referencia normativa	SCOEL Recommendations
Italia - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Etilen glicol
OEL TWA	52 mg/m³
	20 ppm
OEL STEL	104 mg/m³
	40 ppm
Comentarios	Cute
Referencia normativa	Allegato XXXVIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

RIOSUL OXIDANTE	
Portugal - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Etilenoglicol
OEL C	100 ppm H (Apenas aerossol)
Comentarios	A4 (Agente não classificável como carcinogénico no Homem)
Referencia normativa	Norma Portuguesa NP 1796:2014
España - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Etilenglicol
VLA-ED (OEL TWA)	52 mg/m³
	20 ppm
VLA-EC (OEL STEL)	104 mg/m³
	40 ppm
Comentarios	Vía dérmica (Indica que, en las exposiciones a esta sustancia, la aportación por la vía cutánea puede resultar significativa para el contenido corporal total si no se adoptan medidas para prevenir la absorción. En estas situaciones, es aconsejable la utilización del control biológico para poder cuantificar la cantidad global absorbida del contaminante), VLI (Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo).
Referencia normativa	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2022. INSHT
Reino Unido - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Ethane-1,2-diol
WEL TWA (OEL TWA)	10 mg/m³ particulate 52 mg/m³ vapour
	20 ppm vapour
WEL STEL (OEL STEL)	104 mg/m³ vapour
	40 ppm vapour
Comentarios	Sk (Can be absorbed through the skin. The assigned substances are those for which there are concerns that dermal absorption will lead to systemic toxicity)
Referencia normativa	EH40/2005 (Fourth edition, 2020). HSE

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
UE - Valor límite de exposición profesional indicativo (IOEL)	
Nombre local	Potassium permanganate
IOEL TWA	0,2 mg/m³ (inhalable fraction) 0,05 mg/m³ (respirable fraction)
Comentarios	(Year of adoption 2011)
Referencia normativa	SCOEL Recommendations

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
Prever fuentes de emergencia para el lavado de ojos y duchas de seguridad en las áreas con riesgo de exposición. El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Gafas de seguridad. Guantes. Si se levanta polvo: máscara antipolvo. Ropa de protección.

Símbolo/s del equipo de protección personal:

Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas químicas o gafas de seguridad. Gafas de seguridad

Protección ocular			
Tipo	**Campo de aplicación**	**Características**	**Norma**
Gafas de seguridad	Polvo		EN 166

Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Ropa de protección con mangas largas

Protección de las manos:
guantes de protección

Protección respiratoria

Protección respiratoria:
Llevar una máscara adecuada

Protección respiratoria			
Aparato	**Tipo de filtro**	**Condición**	**Norma**
Máscara antipolvo	Tipo P1		EN 143

Controles de exposición medioambiental

Controles de exposición medioambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	Gris.
Olor	:	característico.
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Propiedades explosivas	:	No hay datos disponibles.
Propiedades comburentes	:	No hay datos disponibles.
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	No aplicable
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	9
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible

Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	0,78
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es explosivo. Puede agravar un incendio; comburente.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No establecido.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Luz directa del sol. Temperatura elevada. Evitar el contacto con superficies calientes. Calor. Sin llamas ni chispas. Eliminar cualquier fuente de ignición.

10.5. Materiales incompatibles

Ácidos fuertes. Bases fuertes. Materiales combustibles.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (cutánea)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación)	:	No clasificado

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
DL50 oral rata	> 2000 mg/kg de peso corporal
DL50 cutánea rata	> 2000 mg/kg de peso corporal

Corrosión o irritación cutáneas	:	Provoca irritación cutánea. pH: 9
Lesiones oculares graves o irritación ocular	:	Provoca lesiones oculares graves. pH: 9
Sensibilización respiratoria o cutánea	:	No clasificado
Mutagenicidad en células germinales	:	No clasificado
Carcinogenicidad	:	No clasificado
Toxicidad para la reproducción	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	:	No clasificado

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
NOAEL (cutáneo, rata/conejo, 90 días)	150 mg/kg de peso corporal
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Peligro por aspiración : No clasificado

RIOSUL OXIDANTE	
Viscosidad, cinemática	No aplicable

11.2. Información sobre otros peligros

Otros datos

Otros datos : Información sobre los efectos: ver sección 4

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Tóxico para los organismos acuáticos. Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : No clasificado

Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

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

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
CL50 - Peces [1]	0,47 mg/l
CE50 - Crustáceos [1]	0,06 mg/l

12.2. Persistencia y degradabilidad

RIOSUL OXIDANTE	
Persistencia y degradabilidad	No establecido.

Azufre (7704-34-9)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

12.3. Potencial de bioacumulación

RIOSUL OXIDANTE	
Potencial de bioacumulación	No establecido.

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

RIOSUL OXIDANTE
PBT: no relevante – no se requiere registro
mPmB: no relevante – no se requiere registro

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

Información adicional : Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.

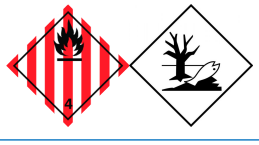
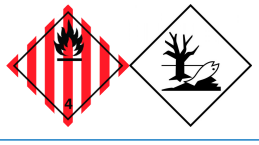
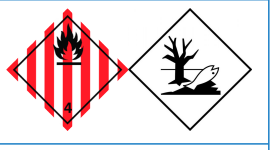
Recomendaciones para la eliminación de productos/envases : Respetar la normativa vigente en materia de eliminación de residuos sólidos. Eliminar de acuerdo con la normativa oficial. Punto de recogida. un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

Información adicional : No reutilizar los recipientes vacíos.

Información sobre residuos ecológicos : Evitar su liberación al medio ambiente.

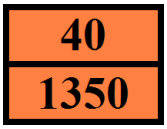
SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
AZUFRE	AZUFRE	Sulphur	AZUFRE	AZUFRE
Descripción del documento del transporte				
UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, (E), PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, CONTAMINANTE MARINO/PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 Sulphur, 4.1, III, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
				
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí N.° FS (Fuego): F-A N.° FS (Derrame): S-G	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	F3
Disposiciones especiales (ADR)	:	242
Cantidades limitadas (ADR)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	PP40
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP11
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1, BK1, BK2
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAV
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	40
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	E
Código EAC	:	1Z

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	242, 967
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	P002, LP02
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC08
Disposiciones especiales GRG (IMDG)	:	B3
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	T1, BK2, BK3
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP33
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Estiba y Manipulación (IMDG)	:	SW1, SW23
Segregación (IMDG)	:	SG17
Propiedades y observaciones (IMDG)	:	When involved in a fire, evolves toxic, very irritating and suffocating gas. The dust forms an explosive mixture with air which may be ignited by static electricity. Forms explosive mixtures with oxidizing substances. Corrosive to steel, in particular in the presence of moisture. The provisions of this Code should not apply to sulphur when it is formed to a specific shape (such as prills, granules, pellets, pastilles or flakes).

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y443
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	10kg
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	446
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	25kg
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	449
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	100kg
Disposiciones especiales (IATA)	:	A105, A803
Código GRE (IATA)	:	3L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	F3
Disposiciones especiales (ADN)	:	242
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Transporte admitido (ADN)	:	B
Equipo requerido (ADN)	:	PP
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	F3
Disposiciones especiales (RID)	:	242
Cantidades limitadas (RID)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	B3
Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP11
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T1, BK1, BK2
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (RID)	:	TP33
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	SGAV
Categoría de transporte (RID)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (RID)	:	W1
Disposiciones especiales relativas al transporte - Granel (RID)	:	VC1, VC2
Paquetes exprés (RID)	:	CE11
N.° de identificación del peligro (RID)	:	40

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (Lista de restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre productos de doble uso (428/2009)

No contiene ninguna sustancia sujeta al REGLAMENTO (CE) N.º 428/2009 DEL CONSEJO, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso.

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

Contiene una o varias sustancias incluidas en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

Nombre	Denominación NC	N° CAS	Código CN	Categoría, Subcategoría	Umbral	Anexo
		7722-64-7	2841 61 00	Categoría 2	100 kg	Anexo I, Anexo II

Normativas nacionales

Alemania

Clase de peligro para el agua (WGK) : WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).

Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV) : No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van mutagene stoffen : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling : Permanganato de potasio figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa : Los menores de 18 años no están autorizados a utilizar el producto
Las mujeres embarazadas/lactantes que trabajen con el producto no deben entrar en contacto directo con el mismo

Polonia

Normativa nacional polaca : Ley de 25 de febrero de 2011 sobre las sustancias químicas y sus mezclas (Boletín Oficial de la República de Polonia nº 63, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial, 2019, punto 1225).
Ley de 14 de diciembre de 2012 sobre residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia 2013, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial 2020, punto 797).
Anuncio del presidente de la Cámara de Representantes de la República de Polonia, fechado el 19 de octubre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto sobre gestión de envases y residuos de envases (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2016, punto 1863, en su forma enmendada).
Decreto del Ministro de Medio Ambiente, de 14 de diciembre de 2014, sobre el catálogo de residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2014, punto 1923).
Ley sobre el transporte de mercancías peligrosas, de 19 de agosto de 2011 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2011, nº 227, punto 1367 en su forma enmendada; texto consolidado, 2020, punto 154).
Acuerdo ADR - Anexo al Boletín Oficial de la República de Polonia, del 26 de abril de 2019, Declaración del Gobierno del 18 de febrero de 2019 sobre la entrada en vigor de las enmiendas a los Anexos A y B del Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), firmado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2019, punto 769)
Reglamento del Ministerio de Trabajo, Familia y Asuntos Sociales, de 12 de junio de 2018, relativo a los niveles máximos permitidos de concentración e intensidad de agentes nocivos para la salud en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, punto 1286 en su versión modificada).
Anuncio del Ministro de Sanidad, fechado el 9 de septiembre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto del Ministro de Sanidad del 30 de diciembre de 2004 sobre la salud y la seguridad en el lugar de trabajo relacionadas con la exposición a agentes químicos en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, 16 de septiembre de 2016, punto 1488).
Reglamento del Ministerio de Salud, de 2 de febrero de 2011, sobre ensayos y mediciones de agentes nocivos para la salud en el entorno laboral (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 33, punto 166 en su forma enmendada).
Reglamento del Ministerio de Medio Ambiente, de 9 de diciembre de 2003, relativo a las sustancias especialmente peligrosas para el medio ambiente (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 217, punto 2141).

15.2. Evaluación de la seguridad química

El proveedor no ha llevado a cabo ninguna evaluación de la seguridad química de esta substancia o esta mezcla
No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Indicación de modificaciones:
Identificación de los peligros.

Indicación de modificaciones		
Sección	**Ítem modificado**	**Observaciones**
2	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]	**Modificado**

Abreviaturas y acrónimos:	
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas

Abreviaturas y acrónimos:	
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
PNEC	Concentración prevista sin efecto
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
REACH	Reglamento (CE) n° 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
STP	Estación depuradora
TLM	Tolerancia media limite
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
CE50	Concentración efectiva media
DSD	Directiva 67/548/CEE sobre sustancias peligrosas
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
CLP	Reglamento (CE) n° 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
FBC	Factor de bioconcentración
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
VLB	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
EN	Norma europea
VLA	Límite de exposición profesional
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	Número del Servicio de resúmenes químicos (CAS)
N.E.P	No especificado en otra parte
ED	Alterador endocrino

Fuentes de los datos : REGLAMENTO (CE) N° 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006.

Consejos de formación : El uso normal de este producto implica única y exclusivamente el uso indicado en el embalaje.

Otros datos : Ninguno(a).

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
H272	Puede agravar un incendio; comburente.
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H315	Provoca irritación cutánea.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H361d	Se sospecha que puede dañar el feto.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Ox. Sol. 2	Sólidos comburentes, categoría 2
Repr. 2	Toxicidad para la reproducción, categoría 2
Skin Irrit. 2	Irritación o corrosión cutáneas, categoría 2
STOT RE 2	Toxicidad específica en determinados órganos – Exposiciones repetidas, categoría 2

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

SULFEGA OXIDANTE

Ficha de Datos de Seguridad

según el Reglamento REACH (CE) 1907/2006 modificado por el Reglamento (CE) 2020/878
Fecha de emisión: 27/11/2023 Fecha de revisión: 18/07/2024 Reemplaza la versión de: 27/11/2023 Versión: 1.1

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	SULFEGA OXIDANTE
UFI	:	W2SM-D1VW-M00J-J6K6
Código de producto	:	034172
Tipo de producto	:	Productos fitosanitarios

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Especificaciones de utilización industrial/profesional	:	Reservado a un uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fungicida
Función o categoría de uso	:	Plaguicidas

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

Fabricante
PRODUCTOS AJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla Km 41,8
ES 41530 Morón de la Frontera (Sevilla)
T 955853211 (Horario 8-14h 16-19h) 610780655 (24h) , F 955853213
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h 16-19 h) 610 780 655 (24 h) +34 915 620 420 (INT)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Sólidos comburentes, categoría 2	H272
Irritación o corrosión cutáneas, categoría 2	H315
Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1	H318
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 2	H411

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Puede agravar un incendio; comburente. Provoca irritación cutánea. Provoca lesiones oculares graves. Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS05 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Peligro
Indicaciones de peligro (CLP)	:	H315 - Provoca irritación cutánea. H318 - Provoca lesiones oculares graves. H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P261 - Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P280 - Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los

oídos.
P302+P352 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua.
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.
P391 - Recoger el vertido.
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

2.3. Otros peligros

PBT: no relevante – no se requiere registro
mPmB: no relevante – no se requiere registro
No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) que no se ha(n) incluido en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1, por sus propiedades de alteración endocrina, o sustancia(s) no identificada(s) como alterador(es) endocrino(s) con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Azufre	N° CAS: 7704-34-9 N° CE: 231-722-6 N° Índice: 016-094-00-1 REACH-no: 01-2119487295-27	80	Skin Irrit. 2, H315
Permanganato de potasio	N° CAS: 7722-64-7 N° CE: 231-760-3 N° Índice: 025-002-00-9	0,5	Ox. Sol. 2, H272 Acute Tox. 4 (Oral), H302 Repr. 2, H361d STOT RE 2, H373 Aquatic Acute 1, H400 (M=10) Aquatic Chronic 1, H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : En caso de malestar consultar a un médico (mostrarle la etiqueta siempre que sea posible).
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : En caso de contacto con la piel, quitar enseguida toda la ropa manchada o salpicada y lavar inmediatamente con agua abundante. En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico. Lavar la piel con abundante agua. Quitar las prendas contaminadas.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : En caso de contacto con los ojos, aclarar inmediatamente con agua abundante y consultar a un médico. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Llamar inmediatamente a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : En caso de ingestión, consultar inmediatamente a un médico y mostrarle el envase o la etiqueta. No provocar el vómito. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos : Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
Síntomas/efectos después de inhalación : Puede provocar dolores de cabeza, náuseas y una irritación del sistema respiratorio.
Síntomas/efectos después de contacto con la piel : Provoca irritación cutánea. Irritación.

Síntomas/efectos después del contacto con el ojo	:	Provoca irritación ocular. Lesiones oculares graves.
Síntomas/efectos después de ingestión	:	Puede provocar una irritación del tubo digestivo.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados	:	Agua pulverizada. arena, tierra, polvo químico seco o espuma. Dióxido de carbono. Polvo seco. Espuma.
Medios de extinción no apropiados	:	No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio	:	En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Puede agravar un incendio; comburente.
Peligro de explosión	:	Sin peligro directo de explosión.
Reactividad en caso de incendio	:	El producto no es explosivo.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio	:	Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas de precaución contra incendios	:	Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.
Instrucciones para extinción de incendio	:	No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria. Evacuar la zona. Evitar que las aguas residuales de extinción de incendios contaminen el medio ambiente.
Protección durante la extinción de incendios	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado. No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.
Otros datos	:	Los productos de descomposición a alta temperatura son nocivos por inhalación.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales	:	Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia	:	Ventilar la zona de derrame. Evacuar la zona. No exponer a llamas descubiertas o chispas y abstenerse de fumar. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

Para el personal de emergencia

Equipo de protección	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Llevar el equipo de protección individual recomendado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia	:	Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente. Evitar que el producto penetre en el alcantarillado o en cursos de aguas.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención	:	Absorber todo el producto vertido con arena o tierra. Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza	:	Recoger mecánicamente el producto. Limpiar todo derrame tan pronto como sea posible, utilizando un producto absorbente para recogerlo. Barrer o recoger con pala y depositar en recipientes para su posterior eliminación. Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua.
Otros datos	:	Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual". Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento : No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.

Precauciones para una manipulación segura : El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado. No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad. Lavarse las manos y otras zonas expuestas con un jabón suave y con agua antes de comer, beber y fumar o de abandonar el trabajo. Llevar un equipo de protección individual. Adoptar todas las medidas técnicas necesarias para evitar o minimizar las emisiones de producto en la zona de trabajo. Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

Medidas de higiene : Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas. Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas. No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas : Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.

Condiciones de almacenamiento : Conservar únicamente en el recipiente original. Proteger de la luz del sol. Proteger de la humedad. Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

Productos incompatibles : Ácidos fuertes. Bases fuertes.

Materiales incompatibles : Luz directa del sol. materiales combustibles.

Lugar de almacenamiento : Almacenar en un lugar bien ventilado. Proteger del calor.

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Valores límite nacionales de exposición profesional y biológicos

SULFEGA OXIDANTE	
UE - Valor límite de exposición profesional indicativo (IOEL)	
Nombre local	Potassium permanganate
IOEL TWA	0,2 mg/m³ (inhalable fraction) 0,05 mg/m³ (respirable fraction)
Comentarios	(Year of adoption 2011)
Referencia normativa	SCOEL Recommendations
Italia - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Etilen glicol
OEL TWA	52 mg/m³
	20 ppm
OEL STEL	104 mg/m³
	40 ppm
Comentarios	Cute
Referencia normativa	Allegato XXXVIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

SULFEGA OXIDANTE	
Portugal - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Etilenoglicol
OEL C	100 ppm H (Apenas aerossol)
Comentarios	A4 (Agente não classificável como carcinogénico no Homem)
Referencia normativa	Norma Portuguesa NP 1796:2014
España - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Etilenglicol
VLA-ED (OEL TWA)	52 mg/m³
	20 ppm
VLA-EC (OEL STEL)	104 mg/m³
	40 ppm
Comentarios	Vía dérmica (Indica que, en las exposiciones a esta sustancia, la aportación por la vía cutánea puede resultar significativa para el contenido corporal total si no se adoptan medidas para prevenir la absorción. En estas situaciones, es aconsejable la utilización del control biológico para poder cuantificar la cantidad global absorbida del contaminante), VLI (Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo).
Referencia normativa	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2022. INSHT
Reino Unido - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Ethane-1,2-diol
WEL TWA (OEL TWA)	10 mg/m³ particulate 52 mg/m³ vapour
	20 ppm vapour
WEL STEL (OEL STEL)	104 mg/m³ vapour
	40 ppm vapour
Comentarios	Sk (Can be absorbed through the skin. The assigned substances are those for which there are concerns that dermal absorption will lead to systemic toxicity)
Referencia normativa	EH40/2005 (Fourth edition, 2020). HSE

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
UE - Valor límite de exposición profesional indicativo (IOEL)	
Nombre local	Potassium permanganate
IOEL TWA	0,2 mg/m³ (inhalable fraction) 0,05 mg/m³ (respirable fraction)
Comentarios	(Year of adoption 2011)
Referencia normativa	SCOEL Recommendations

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
Prever fuentes de emergencia para el lavado de ojos y duchas de seguridad en las áreas con riesgo de exposición. El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Gafas de seguridad. Guantes. Si se levanta polvo: máscara antipolvo. Ropa de protección.

Símbolo/s del equipo de protección personal:

Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas químicas o gafas de seguridad. Gafas de seguridad

Protección ocular			
Tipo	**Campo de aplicación**	**Características**	**Norma**
Gafas de seguridad	Polvo		EN 166

Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Ropa de protección con mangas largas

Protección de las manos:
guantes de protección

Protección respiratoria

Protección respiratoria:
Llevar una máscara adecuada

Protección respiratoria			
Aparato	**Tipo de filtro**	**Condición**	**Norma**
Máscara antipolvo	Tipo P1		EN 143

Controles de exposición medioambiental

Controles de exposición medioambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	Gris.
Olor	:	característico.
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Propiedades explosivas	:	No hay datos disponibles.
Propiedades comburentes	:	No hay datos disponibles.
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	No aplicable
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	9
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible

Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	0,78
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es explosivo. Puede agravar un incendio; comburente.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No establecido.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Luz directa del sol. Temperatura elevada. Evitar el contacto con superficies calientes. Calor. Sin llamas ni chispas. Eliminar cualquier fuente de ignición.

10.5. Materiales incompatibles

Ácidos fuertes. Bases fuertes. Materiales combustibles.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (cutánea)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación)	:	No clasificado

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
DL50 oral rata	> 2000 mg/kg de peso corporal
DL50 cutánea rata	> 2000 mg/kg de peso corporal

Corrosión o irritación cutáneas	:	Provoca irritación cutánea. pH: 9
Lesiones oculares graves o irritación ocular	:	Provoca lesiones oculares graves. pH: 9
Sensibilización respiratoria o cutánea	:	No clasificado
Mutagenicidad en células germinales	:	No clasificado
Carcinogenicidad	:	No clasificado
Toxicidad para la reproducción	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	:	No clasificado

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
NOAEL (cutáneo, rata/conejo, 90 días)	150 mg/kg de peso corporal
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Peligro por aspiración : No clasificado

SULFEGA OXIDANTE	
Viscosidad, cinemática	No aplicable

11.2. Información sobre otros peligros

Otros datos

Otros datos : Información sobre los efectos: ver sección 4

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Tóxico para los organismos acuáticos. Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : No clasificado

Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

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

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
CL50 - Peces [1]	0,47 mg/l
CE50 - Crustáceos [1]	0,06 mg/l

12.2. Persistencia y degradabilidad

SULFEGA OXIDANTE	
Persistencia y degradabilidad	No establecido.

Azufre (7704-34-9)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

Permanganato de potasio (7722-64-7)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

12.3. Potencial de bioacumulación

SULFEGA OXIDANTE	
Potencial de bioacumulación	No establecido.

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

SULFEGA OXIDANTE
PBT: no relevante – no se requiere registro
mPmB: no relevante – no se requiere registro

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

Información adicional : Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.

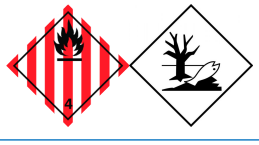
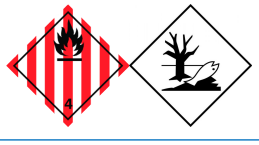
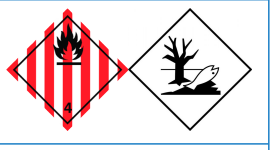
Recomendaciones para la eliminación de productos/envases : Respetar la normativa vigente en materia de eliminación de residuos sólidos. Eliminar de acuerdo con la normativa oficial. Punto de recogida. un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

Información adicional : No reutilizar los recipientes vacíos.

Información sobre residuos ecológicos : Evitar su liberación al medio ambiente.

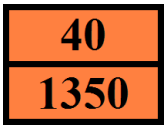
SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
AZUFRE	AZUFRE	Sulphur	AZUFRE	AZUFRE
Descripción del documento del transporte				
UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, (E), PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, CONTAMINANTE MARINO/PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 Sulphur, 4.1, III, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
				
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí N.° FS (Fuego): F-A N.° FS (Derrame): S-G	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	F3
Disposiciones especiales (ADR)	:	242
Cantidades limitadas (ADR)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	PP40
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP11
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1, BK1, BK2
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAV
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	40
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	E
Código EAC	:	1Z

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	242, 967
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	P002, LP02
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC08
Disposiciones especiales GRG (IMDG)	:	B3
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	T1, BK2, BK3
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP33
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Estiba y Manipulación (IMDG)	:	SW1, SW23
Segregación (IMDG)	:	SG17
Propiedades y observaciones (IMDG)	:	When involved in a fire, evolves toxic, very irritating and suffocating gas. The dust forms an explosive mixture with air which may be ignited by static electricity. Forms explosive mixtures with oxidizing substances. Corrosive to steel, in particular in the presence of moisture. The provisions of this Code should not apply to sulphur when it is formed to a specific shape (such as prills, granules, pellets, pastilles or flakes).

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y443
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	10kg
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	446
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	25kg
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	449
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	100kg
Disposiciones especiales (IATA)	:	A105, A803
Código GRE (IATA)	:	3L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	F3
Disposiciones especiales (ADN)	:	242
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Transporte admitido (ADN)	:	B
Equipo requerido (ADN)	:	PP
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	F3
Disposiciones especiales (RID)	:	242
Cantidades limitadas (RID)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	B3
Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP11
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T1, BK1, BK2
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (RID)	:	TP33
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	SGAV
Categoría de transporte (RID)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (RID)	:	W1
Disposiciones especiales relativas al transporte - Granel (RID)	:	VC1, VC2
Paquetes exprés (RID)	:	CE11
N.° de identificación del peligro (RID)	:	40

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (Lista de restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre productos de doble uso (428/2009)

No contiene ninguna sustancia sujeta al REGLAMENTO (CE) N.º 428/2009 DEL CONSEJO, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso.

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

Contiene una o varias sustancias incluidas en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

Nombre	Denominación NC	N° CAS	Código CN	Categoría, Subcategoría	Umbral	Anexo
		7722-64-7	2841 61 00	Categoría 2	100 kg	Anexo I, Anexo II

Normativas nacionales

Alemania

Clase de peligro para el agua (WGK) : WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).

Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV) : No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van mutagene stoffen : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid : Ninguno de los componentes figura en la lista

SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling : Permanganato de potasio figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa : Los menores de 18 años no están autorizados a utilizar el producto
Las mujeres embarazadas/lactantes que trabajen con el producto no deben entrar en contacto directo con el mismo

Polonia

Normativa nacional polaca : Ley de 25 de febrero de 2011 sobre las sustancias químicas y sus mezclas (Boletín Oficial de la República de Polonia nº 63, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial, 2019, punto 1225).
Ley de 14 de diciembre de 2012 sobre residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia 2013, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial 2020, punto 797).
Anuncio del presidente de la Cámara de Representantes de la República de Polonia, fechado el 19 de octubre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto sobre gestión de envases y residuos de envases (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2016, punto 1863, en su forma enmendada).
Decreto del Ministro de Medio Ambiente, de 14 de diciembre de 2014, sobre el catálogo de residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2014, punto 1923).
Ley sobre el transporte de mercancías peligrosas, de 19 de agosto de 2011 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2011, nº 227, punto 1367 en su forma enmendada; texto consolidado, 2020, punto 154).
Acuerdo ADR - Anexo al Boletín Oficial de la República de Polonia, del 26 de abril de 2019, Declaración del Gobierno del 18 de febrero de 2019 sobre la entrada en vigor de las enmiendas a los Anexos A y B del Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), firmado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2019, punto 769)
Reglamento del Ministerio de Trabajo, Familia y Asuntos Sociales, de 12 de junio de 2018, relativo a los niveles máximos permitidos de concentración e intensidad de agentes nocivos para la salud en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, punto 1286 en su versión modificada).
Anuncio del Ministro de Sanidad, fechado el 9 de septiembre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto del Ministro de Sanidad del 30 de diciembre de 2004 sobre la salud y la seguridad en el lugar de trabajo relacionadas con la exposición a agentes químicos en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, 16 de septiembre de 2016, punto 1488).
Reglamento del Ministerio de Salud, de 2 de febrero de 2011, sobre ensayos y mediciones de agentes nocivos para la salud en el entorno laboral (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 33, punto 166 en su forma enmendada).
Reglamento del Ministerio de Medio Ambiente, de 9 de diciembre de 2003, relativo a las sustancias especialmente peligrosas para el medio ambiente (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 217, punto 2141).

15.2. Evaluación de la seguridad química

El proveedor no ha llevado a cabo ninguna evaluación de la seguridad química de esta substancia o esta mezcla
No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Indicación de modificaciones:
Identificación de los peligros.

Indicación de modificaciones		
Sección	**Ítem modificado**	**Observaciones**
2	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]	**Modificado**

Abreviaturas y acrónimos:	
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas

Abreviaturas y acrónimos:	
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
PNEC	Concentración prevista sin efecto
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
REACH	Reglamento (CE) n° 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
STP	Estación depuradora
TLM	Tolerancia media limite
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
CE50	Concentración efectiva media
DSD	Directiva 67/548/CEE sobre sustancias peligrosas
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
CLP	Reglamento (CE) n° 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
FBC	Factor de bioconcentración
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
VLB	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
EN	Norma europea
VLA	Límite de exposición profesional
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	Número del Servicio de resúmenes químicos (CAS)
N.E.P	No especificado en otra parte
ED	Alterador endocrino

Fuentes de los datos : REGLAMENTO (CE) N° 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006.

Consejos de formación : El uso normal de este producto implica única y exclusivamente el uso indicado en el embalaje.

Otros datos : Ninguno(a).

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
H272	Puede agravar un incendio; comburente.
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H315	Provoca irritación cutánea.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H361d	Se sospecha que puede dañar el feto.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Ox. Sol. 2	Sólidos comburentes, categoría 2
Repr. 2	Toxicidad para la reproducción, categoría 2
Skin Irrit. 2	Irritación o corrosión cutáneas, categoría 2
STOT RE 2	Toxicidad específica en determinados órganos – Exposiciones repetidas, categoría 2

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

PROCOBRE 300

Ficha de Datos de Seguridad

según el Reglamento REACH (CE) 1907/2006 modificado por el Reglamento (CE) 2020/878

Fecha de emisión: 09/01/2024 Fecha de revisión: 27/05/2024 Reemplaza la versión de: 09/01/2024 Versión: 1.1

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	PROCOBRE 300
UFI	:	2DA1-W3RJ-W002-EDPW
Código de producto	:	034062
Tipo de producto	:	Productos fitosanitarios
Grupo de productos	:	Mezcla

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

1.2.1. Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Especificaciones de utilización industrial/profesional	:	Reservado a un uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fungicida
Función o categoría de uso	:	Plaguicidas

1.2.2. Usos desaconsejados

No se dispone de información adicional

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

PRODUCTOSAJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla, Km 41,8
41530 Morón de la Frontera, Sevilla
España
T +34 955 853 211 (Horario 8-14 h y 16-19 h)- Móvil 610 780 655 (24 h)
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h y 16-19 h) - Móvil 610 780 655 (24 h)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Toxicidad aguda (oral), categoría 3	H301
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1	H400
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1	H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

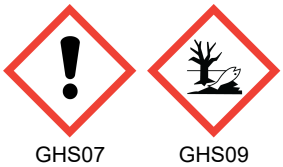
Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Tóxico en caso de ingestión. Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :



GHS07 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Atención
Contiene	:	Oxicloruro de cobre

Indicaciones de peligro (CLP)	:	H302 - Nocivo en caso de ingestión. H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P261 - Evitar respirar el aerosol, el gas, el humo, el polvo, la niebla, los vapores. P273 - Evitar su liberación al medio ambiente. P280 - Llevar guantes de protección, máscara de protección, prendas de protección. P391 - Recoger el vertido. P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales.
Frases EUH	:	EUH401 - A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

2.3. Otros peligros

No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) que no se ha(n) incluido en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1, por sus propiedades de alteración endocrina, o sustancia(s) no identificada(s) como alterador(es) endocrino(s) con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

No aplicable

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Oxicloruro de cobre	N° CAS: 1332-40-7 N° CE: 215-572-9 N° Índice: 029-017-00-1 REACH-no: 01-2119966120-46	52	Acute Tox. 3 (Oral), H301 Acute Tox. 4 (Inhalación: gas), H332 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410
KAOLIN substance with national workplace exposure limit(s) (GB, PT)	N° CAS: 1332-58-7 N° CE: 310-194-1	37,6	No clasificado
Diisopropil naftaleno sulfonato sodico	N° CAS: 1322-93-6 N° CE: 215-343-3	1,04	Acute Tox. 4 (Oral), H302

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general	:	Llamar inmediatamente a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación	:	Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel	:	Lavar la piel con abundante agua.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos	:	Aclarar los ojos con agua como medida de precaución.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión	:	Enjuagarse la boca. Llamar inmediatamente a un médico.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos después de inhalación	:	El polvo de este producto puede provocar irritación respiratoria tras una exposición excesiva por inhalación. Aunque no se dispone de datos acerca de una posible toxicidad para los seres humanos o los animales, la inhalación de este producto se considera peligrosa.

Síntomas/efectos después de contacto con la piel	:	Ninguno en condiciones normales. El polvo puede provocar una irritación en los pliegues de la piel o por contacto si se lleva ropa ajustada.
Síntomas/efectos después del contacto con el ojo	:	Ninguno en condiciones normales. El polvo de este producto puede provocar irritación ocular.
Síntomas/efectos después de ingestión	:	Ninguno en condiciones normales.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados	:	Agua pulverizada. Polvo seco. Espuma.
Medios de extinción no apropiados	:	No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio	:	Sin riesgos de incendio.
Peligro de explosión	:	Sin peligro directo de explosión.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio	:	Posible emisión de humos tóxicos.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Instrucciones para extinción de incendio	:	Extinguir el incendio desde una distancia segura y un lugar protegido. No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria.
Protección durante la extinción de incendios	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales	:	Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua. Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia	:	Ventilar la zona de derrame.

6.1.2. Para el personal de emergencia

Equipo de protección	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia	:	Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención	:	Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza	:	Recoger mecánicamente el producto.
Otros datos	:	Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento : No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.
Precauciones para una manipulación segura : El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado. Llevar un equipo de protección individual.
Medidas de higiene : No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas : Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.
Condiciones de almacenamiento : Guardar bajo llave.
Material de embalaje : Conservar siempre el producto en un envase del mismo tipo que el envase de origen.

Suiza

Clase de almacenamiento (LK) : LK 11/13 - Sólidos

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

8.1.1 Valores límite nacionales de exposición profesional y biológicos

KAOLIN (1332-58-7)	
Portugal - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Caulino
OEL TWA	2 mg/m³ E (O valor aplica-se a partículas sem amianto e contendo menos de 1 % de sílica cristalina), R (Fração respirável)
Comentarios	A4 (Agente não classificável como carcinogénico no Homem)
Referencia normativa	Norma Portuguesa NP 1796:2014
Reino Unido - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Kaolin
WEL TWA (OEL TWA)	2 mg/m³ respirable dust
Referencia normativa	EH40/2005 (Fourth edition, 2020). HSE

8.1.2. Métodos de seguimiento recomendados

No se dispone de información adicional

8.1.3. Contaminantes del aire formados

No se dispone de información adicional

8.1.4. DNEL y PNEC

No se dispone de información adicional

8.1.5. Bandas de control

No se dispone de información adicional

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

8.2.2. Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Llevar el equipo de protección individual recomendado.

Símbolo/s del equipo de protección personal:

8.2.2.1. Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas de seguridad

8.2.2.2. Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Llevar ropa de protección adecuada

Protección de las manos:
Guantes de protección

8.2.2.3. Protección respiratoria

Protección respiratoria:
En caso de ventilación insuficiente, utilizar un aparato respiratorio adecuado

8.2.2.4. Peligros térmicos

No se dispone de información adicional

8.2.3. Controles de exposición medioambiental

Controles de exposición medioambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	Azul.
Olor	:	No disponible
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	No aplicable
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	No disponible
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible
Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	No disponible
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

9.2.1. Información relativa a las clases de peligro físico

No se dispone de información adicional

9.2.2. Otras características de seguridad

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es reactivo en condiciones normales de utilización, almacenamiento y transporte.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se producen reacciones peligrosas conocidas en condiciones normales de utilización.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguna en las condiciones de almacenamiento y de manipulación recomendadas (véase la sección 7).

10.5. Materiales incompatibles

No se dispone de información adicional

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían de generarse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral) : Tóxico en caso de ingestión.
Toxicidad aguda (cutánea) : No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación) : No clasificado

PROCOBRE 300	
ATE CLP (oral)	191,034 mg/kg de peso corporal

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
DL50 oral rata	300 – 2000 mg/kg de peso corporal

Corrosión o irritación cutáneas : No clasificado
Lesiones oculares graves o irritación ocular : No clasificado
Sensibilización respiratoria o cutánea : No clasificado
Mutagenicidad en células germinales : No clasificado
Carcinogenicidad : No clasificado
Toxicidad para la reproducción : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida : No clasificado
Peligro por aspiración : No clasificado

PROCOBRE 300	
Viscosidad, cinemática	No aplicable

11.2. Información sobre otros peligros

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
CE50 - Crustáceos [1]	72 mg/l
CE50 72h - Algas [1]	> 100 mg/l

12.2. Persistencia y degradabilidad

PROCOBRE 300	
Persistencia y degradabilidad	

KAOLIN (1332-58-7)	
Persistencia y degradabilidad	

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
Persistencia y degradabilidad	

Oxicloruro de cobre (1332-40-7)	
Persistencia y degradabilidad	

12.3. Potencial de bioacumulación

No se dispone de información adicional

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de información adicional

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

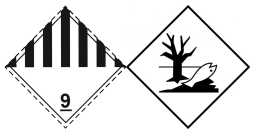
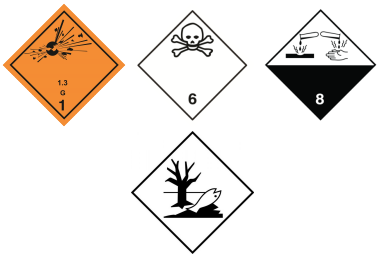
13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.
Recomendaciones para la eliminación de las aguas residuales : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

Recomendaciones para la eliminación de productos/envases	:	Respetar la normativa vigente en materia de eliminación de residuos sólidos. Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Información adicional	:	No reutilizar los recipientes vacíos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

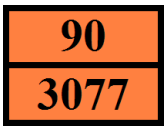
En conformidad con ADR / IMDG / IATA

ADR	IMDG	IATA
14.1. Número ONU o número ID		
ONU 3077	ONU 3077	ONU 3077
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas		
SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	MUNICIONES LACRIMÓGENAS	No aplicable
Descripción del documento del transporte		
UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III, (-)	UN 3077 MUNICIONES LACRIMÓGENAS, 1.3G (6.1+8), CONTAMINANTE MARINO	UN 3077
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte		
9	1.3G (6.1, 8)	No aplicable
		
14.4. Grupo de embalaje		
III	No aplicable	No aplicable
14.5. Peligros para el medio ambiente		
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional		

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	M7
Disposiciones especiales (ADR)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (ADR)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	PP12, B3
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1, BK1, BK2, BK3
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAV, LGBV
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (ADR)	:	V13

Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2
Disposiciones especiales de transporte - Carga, descarga y manipulado (ADR)	:	CV13
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	90
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	-
Código EAC	:	2Z

Transporte marítimo

Cantidades limitadas (IMDG)	:	0
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E0
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	P130, LP101
Disposiciones especiales de embalaje (IMDG)	:	PP67, L1
N.° FS (Fuego)	:	F-B
N.° FS (Derrame)	:	S-Z
Categoría de carga (IMDG)	:	03
Estiba y Manipulación (IMDG)	:	SW1
Segregación (IMDG)	:	SG3
Propiedades y observaciones (IMDG)	:	See glossary of terms in appendix B.

Transporte aéreo

No hay datos disponibles

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

15.1.1. Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (condiciones de las restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre productos de doble uso (428/2009)

No contiene ninguna sustancia sujeta al REGLAMENTO (CE) N.º 428/2009 DEL CONSEJO, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso.

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

15.1.2. Normativas nacionales

Alemania

Restricciones profesionales	:	Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de madres trabajadoras (MuSchG). Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de empleados jóvenes (JArbSchG).
Clase de peligro para el agua (WGK)	:	WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).
Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)	:	No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen	:	KAOLIN figura en la lista
SZW-lijst van mutagene stoffen	:	KAOLIN figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling	:	Ninguno de los componentes figura en la lista

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Abreviaturas y acrónimos:	
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
FBC	Factor de bioconcentración
VLB	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
CE50	Concentración efectiva media
EN	Norma europea
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado

Abreviaturas y acrónimos:	
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
VLA	Límite de exposición profesional
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
PNEC	Concentración prevista sin efecto
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
STP	Estación depuradora
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
TLM	Tolerancia media limite
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	Número del Servicio de resúmenes químicos (CAS)
N.E.P	No especificado en otra parte
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
ED	Propiedades de alteración endocrina

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 3 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 3
Acute Tox. 4 (Inhalación: gas)	Toxicidad aguda (inhalación: gas) Categoría 4
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
EUH401	A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.
H301	Tóxico en caso de ingestión.
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

PROCOBRE WP

Ficha de Datos de Seguridad

según el Reglamento REACH (CE) 1907/2006 modificado por el Reglamento (CE) 2020/878

Fecha de emisión: 20/06/2024 Fecha de revisión: 20/06/2024 Reemplaza la versión de: 20/06/2024 Versión: 1.0

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	PROCOBRE WP
UFI	:	4WP6-42DX-H00E-194V
Código de producto	:	034058
Tipo de producto	:	Productos fitosanitarios
Grupo de productos	:	Mezcla

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

1.2.1. Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fungicida
Función o categoría de uso	:	Plaguicidas

1.2.2. Usos desaconsejados

No se dispone de información adicional

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

PRODUCTOSAJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla, Km 41,8
41530 Morón de la Frontera, Sevilla
España
T +34 955 853 211 (Horario 8-14 h y 16-19 h)- Móvil 610 780 655 (24 h)
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h y 16-19 h) - Móvil 610 780 655 (24 h)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Toxicidad aguda (oral), categoría 3	H301
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1	H400
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1	H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Tóxico en caso de ingestión. Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS06 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Peligro
Contiene	:	Oxicloruro de cobre
Indicaciones de peligro (CLP)	:	H301 - Tóxico en caso de ingestión. H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia (CLP)	:	H319 - Provoca irritación ocular grave. H332 - Nocivo en caso de inhalación. P273 - Evitar su liberación al medio ambiente. P391 - Recoger el vertido. P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional. P261 - Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P280 - Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los oídos. P304+P340 - EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. 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.
Frases EUH	:	EUH401 - A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

2.3. Otros peligros

No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) que no se ha(n) incluido en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1, por sus propiedades de alteración endocrina, o sustancia(s) no identificada(s) como alterador(es) endocrino(s) con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

No aplicable

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Oxicloruro de cobre	N° CAS: 1332-40-7 N° CE: 215-572-9 N° Índice: 029-017-00-1 REACH-no: 01-2119966120-46	50 – 60	Acute Tox. 3 (Oral), H301 Acute Tox. 4 (Inhalación: gas), H332 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general	:	Llamar inmediatamente a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación	:	Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel	:	Lavar la piel con abundante agua.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos	:	Aclarar los ojos con agua como medida de precaución.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión	:	Enjuagarse la boca. Llamar inmediatamente a un médico.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos después de inhalación	:	El polvo de este producto puede provocar irritación respiratoria tras una exposición excesiva por inhalación. Aunque no se dispone de datos acerca de una posible toxicidad para los seres humanos o los animales, la inhalación de este producto se considera peligrosa.

Síntomas/efectos después de contacto con la piel	:	Ninguno en condiciones normales. El polvo puede provocar una irritación en los pliegues de la piel o por contacto si se lleva ropa ajustada.
Síntomas/efectos después del contacto con el ojo	:	Ninguno en condiciones normales. El polvo de este producto puede provocar irritación ocular.
Síntomas/efectos después de ingestión	:	Ninguno en condiciones normales.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados	:	Agua pulverizada. Polvo seco. Espuma.
Medios de extinción no apropiados	:	No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio	:	Sin riesgos de incendio.
Peligro de explosión	:	Sin peligro directo de explosión.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio	:	Posible emisión de humos tóxicos.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Instrucciones para extinción de incendio	:	Extinguir el incendio desde una distancia segura y un lugar protegido. No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria.
Protección durante la extinción de incendios	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales	:	Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua. Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia	:	Ventilar la zona de derrame.

6.1.2. Para el personal de emergencia

Equipo de protección	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia	:	Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención	:	Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza	:	Recoger mecánicamente el producto.
Otros datos	:	Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento	:	No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.
Precauciones para una manipulación segura	:	El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado. Llevar un equipo de protección individual.
Medidas de higiene	:	No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas	:	Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.
Condiciones de almacenamiento	:	Guardar bajo llave.
Material de embalaje	:	Conservar siempre el producto en un envase del mismo tipo que el envase de origen.

Suiza

Clase de almacenamiento (LK)	:	LK 6.1 - Materiales tóxicos

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

8.1.1 Valores límite nacionales de exposición profesional y biológicos

No se dispone de información adicional

8.1.2. Métodos de seguimiento recomendados

No se dispone de información adicional

8.1.3. Contaminantes del aire formados

No se dispone de información adicional

8.1.4. DNEL y PNEC

No se dispone de información adicional

8.1.5. Bandas de control

No se dispone de información adicional

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

8.2.2. Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Llevar el equipo de protección individual recomendado.

Símbolo/s del equipo de protección personal:

8.2.2.1. Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas de seguridad

8.2.2.2. Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Llevar ropa de protección adecuada

Protección de las manos:
Guantes de protección

8.2.2.3. Protección respiratoria

Protección respiratoria:
En caso de ventilación insuficiente, utilizar un aparato respiratorio adecuado

8.2.2.4. Peligros térmicos

No se dispone de información adicional

8.2.3. Controles de exposición medioambiental

Controles de exposición medioambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	No disponible
Olor	:	No disponible
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	No aplicable
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	No disponible
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible
Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	No disponible
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

9.2.1. Información relativa a las clases de peligro físico

No se dispone de información adicional

9.2.2. Otras características de seguridad

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es reactivo en condiciones normales de utilización, almacenamiento y transporte.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se producen reacciones peligrosas conocidas en condiciones normales de utilización.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguna en las condiciones de almacenamiento y de manipulación recomendadas (véase la sección 7).

10.5. Materiales incompatibles

No se dispone de información adicional

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían de generarse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral) : Tóxico en caso de ingestión.
Toxicidad aguda (cutánea) : No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación) : No clasificado

PROCOBRE WP	
ATE CLP (oral)	166,667 mg/kg de peso corporal

Corrosión o irritación cutáneas : No clasificado
Lesiones oculares graves o irritación ocular : No clasificado
Sensibilización respiratoria o cutánea : No clasificado
Mutagenicidad en células germinales : No clasificado
Carcinogenicidad : No clasificado
Toxicidad para la reproducción : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida : No clasificado
Peligro por aspiración : No clasificado

PROCOBRE WP	
Viscosidad, cinemática	No aplicable

11.2. Información sobre otros peligros

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

12.2. Persistencia y degradabilidad

PROCOBRE WP	
Persistencia y degradabilidad	

Oxicloruro de cobre (1332-40-7)	
Persistencia y degradabilidad	

12.3. Potencial de bioacumulación

No se dispone de información adicional

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de información adicional

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.

Recomendaciones para la eliminación de las aguas residuales : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

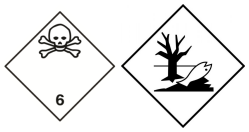
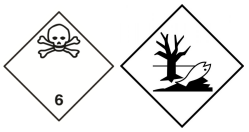
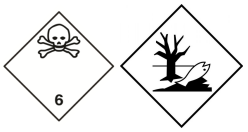
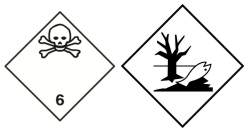
Recomendaciones para la eliminación de productos/envases : Respetar la normativa vigente en materia de eliminación de residuos sólidos. Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

Información adicional : No reutilizar los recipientes vacíos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 2775	ONU 2775	ONU 2775	ONU 2775	ONU 2775
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO	Copper based pesticide, solid, toxic	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO
Descripción del documento del transporte				
UN 2775 PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO, 6.1, III, (E), PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 2775 PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO, 6.1, III, CONTAMINANTE MARINO/PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 2775 Copper based pesticide, solid, toxic, 6.1, III, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 2775 PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO, 6.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 2775 PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO, 6.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
6.1	6.1	6.1	6.1	6.1

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
				
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	T7
Disposiciones especiales (ADR)	:	61, 274, 648
Cantidades limitadas (ADR)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	B3
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAH, L4BH
Disposiciones especiales para cisternas (ADR)	:	TU15, TE19
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	2
Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2, AP7
Disposiciones especiales de transporte - Carga, descarga y manipulado (ADR)	:	CV13, CV28
Disposiciones especiales de transporte - Explotación (ADR)	:	S9
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	60
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	E
Código EAC	:	2X

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	61, 223, 274
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	P002, LP02
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC08
Disposiciones especiales GRG (IMDG)	:	B3
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	T1
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP33
N.° FS (Fuego)	:	F-A
N.° FS (Derrame)	:	S-A
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Estiba y Manipulación (IMDG)	:	SW2

Propiedades y observaciones (IMDG)	:	Solid pesticides present a very wide range of toxic hazard. Toxic if swallowed, by skin contact or by inhalation.

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y645
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	10kg
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	670
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	100kg
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	677
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	200kg
Disposiciones especiales (IATA)	:	A3, A5
Código GRE (IATA)	:	6L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	T7
Disposiciones especiales (ADN)	:	61, 274, 648, 802
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Equipo requerido (ADN)	:	PP, EP
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	T7
Disposiciones especiales (RID)	:	61, 274, 648
Cantidades limitadas (RID)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	B3
Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T1
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (RID)	:	TP33
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	SGAH, L4BH
Disposiciones especiales para las cisternas RID (RID)	:	TU15
Categoría de transporte (RID)	:	2
Disposiciones especiales relativas al transporte - Granel (RID)	:	VC1, VC2, AP7
Disposiciones especiales relativas al transporte - Carga, descarga y manipulación (RID)	:	CW13, CW28, CW31
Paquetes exprés (RID)	:	CE11, CE12
N.° de identificación del peligro (RID)	:	60

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

15.1.1. Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (condiciones de las restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre productos de doble uso (428/2009)

No contiene ninguna sustancia sujeta al REGLAMENTO (CE) N.º 428/2009 DEL CONSEJO, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso.

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

15.1.2. Normativas nacionales

Alemania

Restricciones profesionales	:	Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de madres trabajadoras (MuSchG). Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de empleados jóvenes (JArbSchG).
Clase de peligro para el agua (WGK)	:	WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).
Ordenanza sobre la prohibición de sustancias químicas (ChemVerbotsV)	:	Este producto está sujeto al anexo 2, punto 1, de ChemVerbotsV. Es obligatorio cumplir los siguientes requisitos: requisito de autorización (según la sección 6, párrafo 1, frase 1), requisitos básicos para llevar a cabo la entrega (según la sección 8, párrafos 1, 3 y 4), identificación y documentación (según la sección 9, párrafos 1, 2 y 3) y exclusión de la ruta marítima/de envío (según la sección 10).
Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)	:	No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van mutagene stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling	:	Ninguno de los componentes figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa	:	Los menores de 18 años no están autorizados a utilizar el producto

Suiza

Reglamento sobre las sustancias químicas (ChemV, SR 813.11) : Grupo 2

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Abreviaturas y acrónimos:	
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
FBC	Factor de bioconcentración
VLB	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
CE50	Concentración efectiva media
EN	Norma europea
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
VLA	Límite de exposición profesional
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
PNEC	Concentración prevista sin efecto
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
STP	Estación depuradora
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
TLM	Tolerancia media limite
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	Número del Servicio de resúmenes químicos (CAS)

Abreviaturas y acrónimos:	
N.E.P	No especificado en otra parte
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
ED	Propiedades de alteración endocrina

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 3 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 3
Acute Tox. 4 (Inhalación: gas)	Toxicidad aguda (inhalación: gas) Categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
EUH401	A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.
H301	Tóxico en caso de ingestión.
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

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

1.1. Identificador del producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre	:	Cipermetrina 100 g/L EC
Nombre comercial	:	CYPERB

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

1.2.1. Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Especificaciones de utilización industrial/profesional	:	Productos fitosanitarios
Uso de la sustancia/mezcla	:	Insecticida

1.2.2. Usos desaconsejados

Restricciones de utilización	:	No existen evidencias conocidas contra su uso

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

PRODUCTOS AJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla km 41,8
41530 Morón de la Frontera (Sevilla, España)
Tel : +34 955853211
Fax : +34 955853213
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Dirección de correo electrónico productosajf@productosajf.es

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h 16-19 h) 610 780 655 (24 h)

País	Organismo/Empresa	Dirección	Número de emergencia	Comentario
España	Servicio de Información Toxicológica Instituto Nacional de Toxicología, Departamento de Madrid	C/José Echegaray nº4 28232 Las Rozas de Madrid	+34 91 562 04 20	(solo emergencias toxicológicas), Información en español (24h/365 días)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Líquidos inflamables, categoría 3	H226
Toxicidad aguda (oral), categoría 4	H302
Irritación o corrosión cutáneas, categoría 2	H315
Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 2	H319
Toxicidad específica en determinados órganos - Exposición única, categoría 3, narcosis	H336
Toxicidad específica en determinados órganos - Exposición única, categoría 3, irritación de las vías respiratorias	H335
Toxicidad específica en determinados órganos - Exposiciones repetidas, categoría 2	H373
Peligro por aspiración, categoría 1	H304
Peligroso para el medio ambiente acuático - Peligro agudo, categoría 1	H400
Peligroso para el medio ambiente acuático - Peligro crónico, categoría 1	H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Líquidos y vapores inflamables. Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Puede provocar somnolencia o vértigo. Nocivo en caso de ingestión. Puede irritar las vías respiratorias. Provoca irritación cutánea. Provoca lesiones oculares graves. Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS02 GHS07 GHS08 GHS09

Palabra de advertencia (CLP) : Peligro

Contiene : Hydrocarbons, C9, aromatics, Dodecylbenzene sulphonic acid, Ca salt, Butan-1-ol; n-butanol, Cipermetrina (ISO); 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de α-ciano3-fenoxibencilo; cipermetrina cis/trans +/- 40/60

Indicaciones de peligro (CLP) : H226 - Líquidos y vapores inflamables.
H302 - Nocivo en caso de ingestión.
H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
H315 - Provoca irritación cutánea.
H319 - Provoca irritación ocular grave.
H335 - Puede irritar las vías respiratorias.
H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo.
H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia (CLP) : P210 - Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. – No fumar.
P261 - Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P280 - Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
P301+P330+P331 - EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.
P302+P352 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes.
P305+P351+P338 - EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.
P370+P378 - En caso de incendio: Utilizar otros medios distintos del agua para apagarlo.
P391 - Recoger el vertido.
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un centro de recogida de residuos peligrosos o especiales, con arreglo a la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

Frases EUH : EUH401 - A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

2.3. Otros peligros

Otros riesgos que no aparecen en la clasificación : Esta mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0,1% o superiores.

Componente	
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	Esta sustancia/mezcla no cumple los criterios PBT del anexo XIII del Reglamento REACH Esta sustancia/mezcla no cumple los criterios mPmB del anexo XIII del Reglamento REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) incluidas en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado1, debido a sus propiedades de alteración endocrina, ni se ha identificado que tengan propiedades de alteración endocrina con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión y en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1%.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

No aplicable

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Hydrocarbons, C9, aromatics	N° CE: 918-668-5 REACH-no: 01-2119455851-35	> 80	Flam. Liq. 3, H226 STOT SE 3, H336 STOT SE 3, H335 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411 EUH066
Cipermetrina (ISO); 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de α-ciano3-fenoxibencilo; cipermetrina cis/trans +/- 40/60	N° CAS: 52315-07-8 N° CE: 257-842-9 N° Índice: 607-421-00-4	10	Acute Tox. 4 (Inhalación), H332 (ATE=3,3 mg/l) Acute Tox. 4 (Oral), H302 (ATE=500 mg/kg de peso corporal) STOT SE 3, H335 STOT RE 2, H373 Aquatic Acute 1, H400 (M=100000) Aquatic Chronic 1, H410 (M=100000)
Dodecylbenzene sulphonic acid, Ca salt	N° CE: 932-231-6 REACH-no: 01-2119560592-37	< 5	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 Aquatic Chronic 3, H412
Butan-1-ol; n-butanol sustancia con uno o varios límites nacionales de exposición en el lugar de trabajo (ES)	N° CAS: 71-36-3 N° CE: 200-751-6 N° Índice: 603-004-00-6 REACH-no: 01-2119484630-38	< 1	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4 (Oral), H302 (ATE=500 mg/kg de peso corporal) STOT SE 3, H335 Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H336

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. Llamar inmediatamente a un médico.

Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. EN CASO DE INHALACIÓN: Si respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Si la respiración es dificultosa, administrar oxígeno. En caso de parada respiratoria, practicar la respiración artificial. En caso de duda o si los síntomas persisten, avisar al médico. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : En caso de contacto con la piel, quitar enseguida toda la ropa manchada o salpicada y lavar inmediatamente con agua abundante y jabón. En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico. Aclararse la piel con agua/ducharse. Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico.

Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : Lavar inmediatamente con agua abundante, incluso por debajo de los párpados. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico. Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un médico.

Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : En caso de ingestión, enjuagar la boca con agua (solamente si la persona está consciente). No provocar el vómito. Consultar a un médico inmediatamente. Enjuagarse la boca. No provocar el vómito. Llamar inmediatamente a un médico.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos : Puede provocar somnolencia o vértigo.
Síntomas/efectos después de inhalación : Puede irritar las vías respiratorias.
Síntomas/efectos después de contacto con la piel : Irritación. La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
Síntomas/efectos después del contacto con el ojo : Lesiones oculares graves.
Síntomas/efectos después de ingestión : Riesgo de edema pulmonar.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Espuma AFFF. polvo químico seco. Dióxido de carbono (CO_2). Niebla de agua. Agua pulverizada. Polvo seco. Espuma. Dióxido de carbono.
Medios de extinción no apropiados : Agua abundante a chorro.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio : Inflamable. Líquidos y vapores inflamables.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio : Posible emisión de humos tóxicos.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Protección durante la extinción de incendios : Llevar ropa de protección adecuada. En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria. No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Procedimientos de emergencia : Ventilar la zona de derrame. Evacuar la zona de peligro. Prever una ventilación suficiente para reducir las concentraciones de polvo y/o de vapores. Consúltese a un experto. Elimine cualquier posible fuente de ignición. No exponer a llamas descubiertas o chispas y abstenerse de fumar. No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

6.1.2. Para el personal de emergencia

Equipo de protección : No intervenir sin equipo de protección adecuado. Llevar un aparato respiratorio autónomo, botas de goma y guantes de goma gruesos. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente. No tirar los residuos por el desagüe; elimínese esta sustancia y su recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos. Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención : Impedir que el líquido llegue a las alcantarillas, los ríos, el subsuelo y los cimientos. Confinar y recuperar los vertidos de gran volumen mezclándolos con sólidos granulares inertes. Recoger el vertido.

Procedimientos de limpieza	:	Absorber el líquido derramado mediante un producto absorbente. Limpiar todo derrame tan pronto como sea posible, utilizando un producto absorbente para recogerlo. Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua.
Otros datos	:	Evitar el derramamiento del producto porque puede provocar caídas. Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Controles de exposición/protección individual. Consideraciones relativas a la eliminación. Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Precauciones para una manipulación segura	:	Manipular practicando una buena higiene industrial y aplicando procedimientos de seguridad. Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. Evitar el vertido en aguas superficiales o desagües. Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción. Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas. Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas. Pueden acumularse vapores inflamables en el envase. Utilizar un aparato antideflagrante. Llevar un equipo de protección individual. No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado. Evitar el contacto con los ojos y la piel.
Temperatura de manipulación	:	Conservar a temperatura ambiente
Medidas de higiene	:	No comer, beber ni fumar durante su utilización. Quitar las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas. Lavarse las manos y otras zonas expuestas con un jabón suave y con agua antes de comer, beber y fumar o de abandonar el trabajo. Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas. No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas	:	Garantizar una buena derivación a tierra. Utilizar un aparato antideflagrante. Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción.
Condiciones de almacenamiento	:	Manténgase alejado de la luz directa del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado. Guardar bajo llave.
Periodo máximo de almacenamiento	:	2 año(s)
Temperatura de almacenamiento	:	> -10 °C

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de más información

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

8.1.1 Valores límite nacionales de exposición profesional y biológicos

1-Butanol (71-36-3)	
España - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	n-Butanol (Alcohol n-butílico)
VLA-ED (OEL TWA) [1]	61 mg/m³
VLA-ED (OEL TWA) [2]	20 ppm
VLA-EC (OEL STEL)	154 mg/m³
VLA-EC (OEL STEL) [ppm]	50 ppm
Referencia normativa	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2021. INSHT

8.1.2. Métodos de seguimiento recomendados

No se dispone de más información

8.1.3. Contaminantes del aire formados

No se dispone de más información

8.1.4. DNEL y PNEC

No se dispone de más información

8.1.5. Bandas de control

No se dispone de más información

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

8.2.2. Equipos de protección personal

8.2.2.1. Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Pantalla facial. Gafas químicas o gafas de seguridad

8.2.2.2. Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Llevar ropa de protección adecuada

Protección de las manos:
Guantes de protección

8.2.2.3. Protección de las vías respiratorias

Protección de las vías respiratorias:
En caso de ventilación insuficiente, utilizar un aparato respiratorio adecuado

8.2.2.4. Peligros térmicos

No se dispone de más información

8.2.3. Control de la exposición ambiental

Control de la exposición ambiental:
Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua. Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Forma/estado	:	Líquido
Color	:	Amarillo.
Olor	:	característico.
Umbral olfativo	:	No aplicable
		No aplicable
Punto de fusión	:	No aplicable
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No aplicable
Inflamabilidad	:	No aplicable
Propiedades explosivas	:	No explosivo.
Propiedades comburentes	:	No comburente.
Límites de explosión	:	No aplicable
Límite inferior de explosividad (LIE)	:	No disponible
Límite superior de explosividad (LSE)	:	No disponible
Punto de inflamación	:	44,2 °C
Temperatura de autoignición	:	465 °C (+/- 5°C)
Temperatura de descomposición	:	No aplicable

pH	:	5,3 (1%)
Viscosidad, cinemática	:	1,7 mm²/s
Solubilidad	:	No aplicable. Agua: Emulsión
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Pow)	:	No aplicable
Presión de vapor	:	No aplicable
Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	0,912 g/ml
Densidad relativa	:	No disponible
Densidad relativa de vapor a 20 °C	:	No disponible
Tamaño de las partículas	:	No aplicable
Distribución del tamaño de las partículas	:	No aplicable
Forma de las partículas	:	No aplicable
Relación de aspecto de las partículas	:	No aplicable
Estado de agregación de las partículas	:	No aplicable
Estado de aglomeración de las partículas	:	No aplicable
Área de superficie específica de las partículas	:	No aplicable
Generación de polvo de las partículas	:	No aplicable

9.2. Otros datos

9.2.1. Información relativa a las clases de peligro físico

No se dispone de más información

9.2.2. Otras características de seguridad

Velocidad de evaporación relativa (acetato de butilo=1)	:	No aplicable
Grado de evaporación (éter=1)	:	No aplicable
Densidad aparente	:	No aplicable

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

Expuesto al calor, puede experimentar una descomposición que libere gases peligrosos. Líquidos y vapores inflamables.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se producen reacciones peligrosas conocidas en condiciones normales de utilización.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Manténgase alejado de la luz directa del sol. Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. Evitar el contacto con superficies calientes. Calor. Sin llamas ni chispas. Eliminar cualquier fuente de ignición.

10.5. Materiales incompatibles

No se dispone de más información

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían de generarse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral)	:	Nocivo en caso de ingestión.
Toxicidad aguda (cutánea)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación)	:	No clasificado

CYPER	
DL50 oral rata	1095 - 1790 mg/kg (método OCDE 401)
DL50 cutánea rata	> 2000 mg/kg (método OCDE 402)
CL50 Inhalación - Rata	> 5 mg/l/4h (método OCDE 403)
Hydrocarbons, C9, aromatics	
DL50 oral rata	3492 mg/kg OECD 401
DL50 cutáneo conejo	> 3160 mg/kg OECD 402
CL50 Inhalación - Rata	> 6193 mg/m³ OECD 403
1-Butanol (71-36-3)	
DL50 oral	2100 mg/kg
DL50 vía cutánea	3400 mg/kg
Dodecylbenzene sulphonic acid, Ca salt	
DL50 oral rata	4445 mg/kg de peso corporal Animal: rat, Animal sex: female, Guideline: other:, 95% CL: 3913 - 5051
DL50 cutánea rata	> 2000 mg/kg de peso corporal OECD Guideline 402
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
DL50 oral rata	500 mg/kg
DL50 cutánea rata	> 2000 mg/kg
CL50 Inhalación - Rata	3,3 mg/l/4h

Corrosión o irritación cutáneas : Provoca irritación cutánea.
pH: 5,3 (1%)
Indicaciones adicionales : (método OCDE 404)
Lesiones oculares graves o irritación ocular : Provoca lesiones oculares graves.
pH: 5,3 (1%)
Indicaciones adicionales : (método OCDE 405)
Sensibilización respiratoria o cutánea : No clasificado.
Indicaciones adicionales : (método OCDE 406)
Mutagenicidad en células germinales : No clasificado
Carcinogenicidad : No clasificado

cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
NOAEL (crónico, oral, animal/macho, 2 años)	0,5 mg/kg de peso corporal

Toxicidad para la reproducción : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única : Puede provocar somnolencia o vértigo. Puede irritar las vías respiratorias.

Hydrocarbons, C9, aromatics	
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	Puede provocar somnolencia o vértigo. Puede irritar las vías respiratorias.
1-Butanol (71-36-3)	
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	Puede irritar las vías respiratorias. Puede provocar somnolencia o vértigo.
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	Puede irritar las vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida : Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Puede provocar daños en los órganos (sistema nervioso) tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Peligro por aspiración : Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.

CYPER	
Viscosidad, cinemática	1,7 mm²/s

11.2. Información sobre otros peligros

No se dispone de más información

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

CYPER	
CL50 - Peces	24,8 µg/l
CE50 - Crustáceos	38,8 µg/l
CEr50 algas	36,1 mg/l
Hydrocarbons, C9, aromatics	
CL50 - Peces	9,2 mg/l/96h (96h Salmo gairdneri)
CE50 - Crustáceos	3,2 mg/l/48h (48h Daphnia magna)
CEr50 algas	2,9 mg/l/72h (72h Pseudokirchneriella subcapitata)
NOEC (crónico)	2,14 mg/l (21d Daphnia magna)
1-Butanol (71-36-3)	
NOEC crónico crustáceos	4,1 mg/l
Dodecylbenzene sulphonic acid, Ca salt	
CL50 - Peces	1,67 mg/l Test organisms (species): Lepomis macrochirus
CE50 - Crustáceos	2,9 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna
CE50 96h algas	29 mg/l Test organisms (species): Pseudokirchneriella subcapitata (previous names: Raphidocelis subcapitata, Selenastrum capricornutum)
NOEC (crónico)	1,18 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '21 d'
NOEC crónico peces	0,23 mg/l Test organisms (species): Oncorhynchus mykiss (previous name: Salmo gairdneri) Duration: '72 d'
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
CL50 - Peces	2,8 µg/l (96 horas, Oncorhynhus mykiss)
CE50 - Crustáceos	4,71 µg/l (Daphnia magna)
CEr50 algas	> 33 µg/l (Pseudokichneriella Subcapitata)
NOEC crónico peces	0,077 µg/L (Pimphales promelas, FFLC)
NOEC crónico crustáceos	0,05 µg/L (21 días, Daphnia magna)

12.2. Persistencia y degradabilidad

Hydrocarbons, C9, aromatics	
Persistencia y degradabilidad	Fácilmente biodegradable.
Biodegradación	78 % (28d OECD 301F)
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
Persistencia y degradabilidad	No fácilmente biodegradable.

12.3. Potencial de bioacumulación

CYPERB	
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Pow)	No aplicable
Dodecylbenzene sulphonic acid, Ca salt	
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Pow)	2,89 (20 °C, Método de ensayo UE A.8)
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
FBC - Peces [1]	266 - 331 mg/l
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Pow)	5,55 - 5,83

12.4. Movilidad en el suelo

CYPERB	
Tensión superficial	30,6 mN/m (25°C)

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Componente	
cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	Esta sustancia/mezcla no cumple los criterios PBT del anexo XIII del Reglamento REACH Esta sustancia/mezcla no cumple los criterios mPmB del anexo XIII del Reglamento REACH

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de más información

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de más información

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Métodos para el tratamiento de residuos : No tirar los residuos al desagüe, eliminar este producto y su recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales. Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.

Indicaciones adicionales : No contaminar el agua con el producto o su recipiente. No limpiar el material de de aplicación cerca de las aguas superficiales. Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua. Pueden acumularse vapores inflamables en el envase.

Código del catálogo europeo de residuos (CER) : 02 01 08* - Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

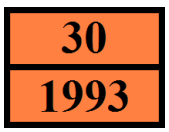
En conformidad con ADR / IMDG / IATA

ADR	IMDG	IATA
14.1. Número ONU o número ID		
ONU 1993	ONU 1993	ONU 1993
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas		
LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (Hydrocarbons, C9, aromatics)	LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (Hydrocarbons, C9, aromatics)	Flammable liquid, n.o.s. (Hydrocarbons, C9, aromatics)
Descripción del documento del transporte		
UN 1993 LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (Hydrocarbons, C9, aromatics), 3, III, (D/E), PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1993 LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (Hydrocarbons, C9, aromatics), 3, III, CONTAMINANTE MARINO/PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1993 Flammable liquid, n.o.s. (Hydrocarbons, C9, aromatics), 3, III, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte		
3	3	3
14.4. Grupo de embalaje		
III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente		
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional		

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR) : F1
Disposiciones especiales (ADR) : 274, 601
Cantidades limitadas (ADR) : 5l
Cantidades exceptuadas (ADR) : E1
Instrucciones de embalaje (ADR) : P001, IBC03, LP01, R001
Disposiciones para el embalaje en común (ADR) : MP19
Instrucciones para cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR) : T4
Disposiciones especiales para cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR) : TP1, TP29
Código cisterna (ADR) : LGBF
Vehículo para el transporte en cisternas : FL
Categoría de transporte (ADR) : 3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (ADR) : V12
Disposiciones especiales de transporte - Explotación (ADR) : S2
Número de identificación de peligro (código Kemler) : 30
Panel naranja :



Clave de limitación de túnel : D/E

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG) : 223, 274, 955

Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 L
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	LP01, P001
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC03
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	T4
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP1, TP29
N.° FS (Fuego)	:	F-E
N.° FS (Derrame)	:	S-E
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Punto de inflamación (IMDG)	:	44.2°C c.c.

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y344
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	10L
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	355
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	60L
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	366
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	220L
Disposiciones especiales (IATA)	:	A3
Código GRE (IATA)	:	3L

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

15.1.1. Normativa de la UE

No contiene sustancias sujetas a restricciones según el anexo XVII de REACH
No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH
No contiene ninguna sustancia que figure en la lista del Anexo XIV de REACH
No contiene ninguna sustancia sujeta al Reglamento (UE) n° 649/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.
No contiene ninguna sustancia sujeta al Reglamento (UE) n° 2019/1021 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, sobre contaminantes orgánicos persistentes
No contiene ninguna sustancia sujeta al Reglamento (UE) 2019/1148 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos.

Directiva 2012/18/EU (SEVESO III)

Seveso Indicaciones adicionales	:	Directiva 2012/18/EU (SEVESO III): P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de las categorías 2 o 3 no comprendidos en P5a y P5b E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda 1 o crónica 1

15.1.2. Normativas nacionales

No se dispone de más información

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otras informaciones

Indicación de modificaciones			
Sección	**Ítem modificado**	**Modificación**	**Observaciones**
	Fecha de revisión	Modificado	
	Reemplaza la ficha	Modificado	
2.1	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]	Modificado	
2.1	Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente	Modificado	
2.2	Consejos de prudencia (CLP)	Modificado	
2.2	Frases EUH	Modificado	
2.2	Indicaciones de peligro (CLP)	Modificado	
2.2	Pictogramas de peligro (CLP)	Modificado	
4.1	Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel	Modificado	
4.1	Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos	Modificado	
4.2	Síntomas y lesiones posibles en caso de contacto con la piel	Modificado	
4.2	Síntomas y lesiones posibles en caso de contacto con los ojos	Añadido	
7.1	Medidas de higiene	Modificado	
11.1	Indicaciones adicionales	Añadido	
11.1	ATE CLP (oral)	Modificado	
11.1	Indicaciones adicionales	Añadido	
11.1	Indicaciones adicionales	Modificado	
11.1	DL50 oral rata	Modificado	
11.1	DL50 cutánea rata	Modificado	
11.1	CL50 Inhalación - Rata	Modificado	

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 4 (Inhalación)	Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 4
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático - Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático - Peligro crónico, categoría 1
Aquatic Chronic 2	Peligroso para el medio ambiente acuático - Peligro crónico, categoría 2
Aquatic Chronic 3	Peligroso para el medio ambiente acuático - Peligro crónico, categoría 3
Asp. Tox. 1	Peligro por aspiración, categoría 1
EUH066	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
EUH401	A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.
Eye Dam. 1	Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1
Flam. Liq. 3	Líquidos inflamables, categoría 3

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
H226	Líquidos y vapores inflamables.
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H304	Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
H315	Provoca irritación cutánea.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H319	Provoca irritación ocular grave.
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
H336	Puede provocar somnolencia o vértigo.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
H412	Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Skin Irrit. 2	Irritación o corrosión cutáneas, categoría 2
STOT RE 2	Toxicidad específica en determinados órganos - Exposiciones repetidas, categoría 2
STOT SE 3	Toxicidad específica en determinados órganos - Exposición única, categoría 3, narcosis

Clasificación y procedimiento utilizados para determinar la clasificación de las mezclas de conformidad con el Reglamento (CE) 1272/2008 [CLP]:		
Flam. Liq. 3	H226	Conforme a datos obtenidos de ensayos
Acute Tox. 4 (Oral)	H302	Conforme a datos obtenidos de ensayos
Skin Irrit. 2	H315	Criterio experto
Eye Irrit. 2	H319	
STOT SE 3	H336	Método de cálculo
STOT SE 3	H335	Método de cálculo
STOT RE 2	H373	Método de cálculo
Asp. Tox. 1	H304	Método de cálculo
Aquatic Acute 1	H400	Conforme a datos obtenidos de ensayos
Aquatic Chronic 1	H410	Método de cálculo

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

SULTRIN 40-0,5

Ficha de Datos de Seguridad

según el Reglamento REACH (CE) 1907/2006 modificado por el Reglamento (CE) 2020/878
Fecha de emisión: 07/06/2019 Fecha de revisión: 10/09/2024 Reemplaza la versión de: 02/12/2022 Versión: 11.1

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	SULTRIN 40-0,5
UFI	:	Y3F1-G2R8-T004-U19J
Código de producto	:	034274
Tipo de producto	:	Productos fitosanitarios

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Especificaciones de utilización industrial/profesional	:	Reservado a un uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fungicida
Función o categoría de uso	:	Plaguicidas

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

Fabricante
PRODUCTOS AJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla Km 41,8
ES 41530 Morón de la Frontera (Sevilla)
T 955853211 (Horario 8-14h 16-19h) 610780655 (24h) , F 955853213
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h 16-19 h) 610 780 655 (24 h) +34 915 620 420 (INT)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1 H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Atención
Indicaciones de peligro (CLP)	:	H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P261 - Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P262 - Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa. P273 - Evitar su liberación al medio ambiente. P280 - Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P391 - Recoger el vertido. P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un centro de recogida de residuos peligrosos o especiales, con arreglo a la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

Frases EUH : EUH210 - Puede solicitarse la ficha de datos de seguridad.
EUH401 - A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

2.3. Otros peligros

PBT: no relevante – no se requiere registro
mPmB: no relevante – no se requiere registro
No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) que no se ha(n) incluido en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1, por sus propiedades de alteración endocrina, o sustancia(s) no identificada(s) como alterador(es) endocrino(s) con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Azufre	N° CAS: 7704-34-9 N° CE: 231-722-6 N° Índice: 016-094-00-1 REACH-no: 01-2119487295-27	40	Skin Irrit. 2, H315
Cipermetrina (ISO); 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de α-ciano3-fenoxibencilo; cipermetrina cis/trans +/- 40/60	N° CAS: 52315-07-8 N° CE: 257-842-9 N° Índice: 607-421-00-4	0,5	Acute Tox. 4 (Oral), H302 Acute Tox. 4 (Inhalación), H332 STOT SE 3, H335 STOT RE 2, H373 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : En caso de malestar consultar a un médico (mostrarle la etiqueta siempre que sea posible).
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : En caso de contacto con la piel, quitar enseguida toda la ropa manchada o salpicada y lavar inmediatamente con agua abundante. En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico. Lavar la piel con abundante agua.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : En caso de contacto con los ojos, aclarar inmediatamente con agua abundante y consultar a un médico. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Aclarar los ojos con agua como medida de precaución.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : En caso de ingestión, consultar inmediatamente a un médico y mostrarle el envase o la etiqueta. No provocar el vómito. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos : Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
Síntomas/efectos después de inhalación : Puede provocar dolores de cabeza, náuseas y una irritación del sistema respiratorio.
Síntomas/efectos después de contacto con la piel : Provoca irritación cutánea.
Síntomas/efectos después del contacto con el ojo : Provoca irritación ocular.
Síntomas/efectos después de ingestión : Puede provocar una irritación del tubo digestivo.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados	:	arena, tierra, polvo químico seco o espuma. Dióxido de carbono. Agua pulverizada. Polvo seco. Espuma.
Medios de extinción no apropiados	:	No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio	:	En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos.
Peligro de explosión	:	Sin peligro directo de explosión.
Reactividad en caso de incendio	:	El producto no es explosivo.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio	:	Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas de precaución contra incendios	:	Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.
Instrucciones para extinción de incendio	:	No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria. Evacuar la zona. Evitar que las aguas residuales de extinción de incendios contaminen el medio ambiente.
Protección durante la extinción de incendios	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado. No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.
Otros datos	:	Los productos de descomposición a alta temperatura son nocivos por inhalación.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales	:	Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia	:	Ventilar la zona de derrame. Evacuar la zona.

Para el personal de emergencia

Equipo de protección	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Llevar el equipo de protección individual recomendado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia	:	Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente. Evitar que el producto penetre en el alcantarillado o en cursos de aguas.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención	:	Absorber todo el producto vertido con arena o tierra. Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza	:	Recoger mecánicamente el producto. Limpiar todo derrame tan pronto como sea posible, utilizando un producto absorbente para recogerlo. Barrer o recoger con pala y depositar en recipientes para su posterior eliminación.
Otros datos	:	Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual". Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento	:	No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.

Precauciones para una manipulación segura	:	El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado. Llevar un equipo de protección individual. No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad. Lavarse las manos y otras zonas expuestas con un jabón suave y con agua antes de comer, beber y fumar o de abandonar el trabajo. Adoptar todas las medidas técnicas necesarias para evitar o minimizar las emisiones de producto en la zona de trabajo.
Medidas de higiene	:	Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas. No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas	:	Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.
Condiciones de almacenamiento	:	Conservar únicamente en el recipiente original. Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.
Productos incompatibles	:	Ácidos fuertes. Bases fuertes.
Materiales incompatibles	:	Luz directa del sol.
Lugar de almacenamiento	:	Almacenar en un lugar bien ventilado. Proteger del calor.

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

No se dispone de información adicional

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
Prever fuentes de emergencia para el lavado de ojos y duchas de seguridad en las áreas con riesgo de exposición. El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Gafas de seguridad. Guantes. Si se levanta polvo: máscara antipolvo. Ropa de protección.

Símbolo/s del equipo de protección personal:

Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas químicas o gafas de seguridad. Gafas de seguridad

Protección ocular			
Tipo	**Campo de aplicación**	**Características**	**Norma**
Gafas de seguridad	Polvo		EN 166

Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Ropa de protección con mangas largas

Protección de las manos:
guantes de protección

Protección respiratoria

Protección respiratoria:
Llevar una máscara adecuada

Protección respiratoria			
Aparato	**Tipo de filtro**	**Condición**	**Norma**
Máscara antipolvo	Tipo P1		EN 143

Controles de exposición medioambiental

Controles de exposición medioambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	Amarillo claro.
Apariencia	:	Polvo.
Olor	:	característico.
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Propiedades explosivas	:	No hay datos disponibles.
Propiedades comburentes	:	No hay datos disponibles.
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	No aplicable
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	≈ 7 (> 5 – ≤ 8)
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible
Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	0,66
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es explosivo.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No establecido.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Luz directa del sol. Temperatura elevada.

10.5. Materiales incompatibles

Ácidos fuertes. Bases fuertes.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (cutánea)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación)	:	No clasificado
Corrosión o irritación cutáneas	:	No clasificado pH: ≈ 7 (> 5 – ≤ 8)
Lesiones oculares graves o irritación ocular	:	No clasificado pH: ≈ 7 (> 5 – ≤ 8)
Sensibilización respiratoria o cutánea	:	No clasificado
Mutagenicidad en células germinales	:	No clasificado
Carcinogenicidad	:	No clasificado
Toxicidad para la reproducción	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	:	No clasificado

Cipermetrina (ISO); 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de α-ciano3-fenoxibencilo; cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	Puede irritar las vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	:	No clasificado

Cipermetrina (ISO); 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de α-ciano3-fenoxibencilo; cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Puede provocar daños en los órganos (sistema nervioso) tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Peligro por aspiración	:	No clasificado

SULTRIN 40-0,5	
Viscosidad, cinemática	No aplicable

11.2. Información sobre otros peligros

Otros datos

Otros datos	:	Información sobre los efectos: ver sección 4

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general	:	Tóxico para los organismos acuáticos. Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático	:	No clasificado

Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Información adicional : A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

12.2. Persistencia y degradabilidad

SULTRIN 40-0,5	
Persistencia y degradabilidad	No establecido.

Azufre (7704-34-9)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

Cipermetrina (ISO); 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de α-ciano3-fenoxibencilo; cipermetrina cis/trans +/- 40/60 (52315-07-8)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

12.3. Potencial de bioacumulación

SULTRIN 40-0,5	
Potencial de bioacumulación	No establecido.

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

SULTRIN 40-0,5
PBT: no relevante – no se requiere registro
mPmB: no relevante – no se requiere registro

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.
Recomendaciones para la eliminación de productos/envases : Respetar la normativa vigente en materia de eliminación de residuos sólidos. Eliminar de acuerdo con la normativa oficial. Punto de recogida. un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.
Información adicional : No reutilizar los recipientes vacíos.
Información sobre residuos ecológicos : Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350	ONU 1350
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
AZUFRE	AZUFRE	Sulphur	AZUFRE	AZUFRE
Descripción del documento del transporte				
UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, (E), PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, CONTAMINANTE MARINO/PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 Sulphur, 4.1, III, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 1350 AZUFRE, 4.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí N.° FS (Fuego): F-A N.° FS (Derrame): S-G	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	F3
Disposiciones especiales (ADR)	:	242
Cantidades limitadas (ADR)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	PP40
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP11
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1, BK1, BK2
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAV
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	40
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	E
Código EAC	:	1Z

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	242, 967
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	P002, LP02
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC08
Disposiciones especiales GRG (IMDG)	:	B3
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	T1, BK2, BK3
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP33
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Estiba y Manipulación (IMDG)	:	SW1, SW23
Segregación (IMDG)	:	SG17
Propiedades y observaciones (IMDG)	:	When involved in a fire, evolves toxic, very irritating and suffocating gas. The dust forms an explosive mixture with air which may be ignited by static electricity. Forms explosive mixtures with oxidizing substances. Corrosive to steel, in particular in the presence of moisture. The provisions of this Code should not apply to sulphur when it is formed to a specific shape (such as prills, granules, pellets, pastilles or flakes).

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y443
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	10kg
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	446
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	25kg
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	449
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	100kg
Disposiciones especiales (IATA)	:	A105, A803
Código GRE (IATA)	:	3L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	F3
Disposiciones especiales (ADN)	:	242
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Transporte admitido (ADN)	:	B
Equipo requerido (ADN)	:	PP
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	F3
Disposiciones especiales (RID)	:	242
Cantidades limitadas (RID)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	B3
Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP11
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T1, BK1, BK2
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (RID)	:	TP33
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	SGAV
Categoría de transporte (RID)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (RID)	:	W1

Disposiciones especiales relativas al transporte - Granel (RID)	:	VC1, VC2
Paquetes exprés (RID)	:	CE11
N.° de identificación del peligro (RID)	:	40

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (Lista de restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre productos de doble uso (428/2009)

No contiene ninguna sustancia sujeta al REGLAMENTO (CE) N.º 428/2009 DEL CONSEJO, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso.

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

Normativas nacionales

Alemania

Clase de peligro para el agua (WGK)	:	WGK 2, Presenta peligro para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).
Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)	:	No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van mutagene stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling	:	Ninguno de los componentes figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa : Las mujeres embarazadas/lactantes que trabajen con el producto no deben entrar en contacto directo con el mismo

Polonia

Normativa nacional polaca : Ley de 25 de febrero de 2011 sobre las sustancias químicas y sus mezclas (Boletín Oficial de la República de Polonia nº 63, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial, 2019, punto 1225).
Ley de 14 de diciembre de 2012 sobre residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia 2013, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial 2020, punto 797).
Anuncio del presidente de la Cámara de Representantes de la República de Polonia, fechado el 19 de octubre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto sobre gestión de envases y residuos de envases (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2016, punto 1863, en su forma enmendada).
Decreto del Ministro de Medio Ambiente, de 14 de diciembre de 2014, sobre el catálogo de residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2014, punto 1923).
Ley sobre el transporte de mercancías peligrosas, de 19 de agosto de 2011 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2011, nº 227, punto 1367 en su forma enmendada; texto consolidado, 2020, punto 154).
Reglamento del Ministerio de Trabajo, Familia y Asuntos Sociales, de 12 de junio de 2018, relativo a los niveles máximos permitidos de concentración e intensidad de agentes nocivos para la salud en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, punto 1286 en su versión modificada).
Anuncio del Ministro de Sanidad, fechado el 9 de septiembre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto del Ministro de Sanidad del 30 de diciembre de 2004 sobre la salud y la seguridad en el lugar de trabajo relacionadas con la exposición a agentes químicos en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, 16 de septiembre de 2016, punto 1488).
Reglamento del Ministerio de Salud, de 2 de febrero de 2011, sobre ensayos y mediciones de agentes nocivos para la salud en el entorno laboral (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 33, punto 166 en su forma enmendada).
Reglamento del Ministerio de Medio Ambiente, de 9 de diciembre de 2003, relativo a las sustancias especialmente peligrosas para el medio ambiente (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 217, punto 2141).
Acuerdo ADR: Declaración del Gobierno de 13 de marzo de 2023 sobre la entrada en vigor de las enmiendas a los Anexos A y B del Acuerdo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), firmado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957 (J. o. L. 2023, punto 891)

15.2. Evaluación de la seguridad química

El proveedor no ha llevado a cabo ninguna evaluación de la seguridad química de esta substancia o esta mezcla
No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Indicación de modificaciones:
Identificación de los peligros. Controles de exposición/protección individual.

Indicación de modificaciones		
Sección	**Ítem modificado**	**Observaciones**
2	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]	**Modificado**
8	Información adicional	**Modificado**

Abreviaturas y acrónimos:	
REACH	Reglamento (CE) n° 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos
DSD	Directiva 67/548/CEE sobre sustancias peligrosas
CLP	Reglamento (CE) n° 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
FBC	Factor de bioconcentración
VLB	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
CE50	Concentración efectiva media
EN	Norma europea
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
VLA	Límite de exposición profesional
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
PNEC	Concentración prevista sin efecto
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
STP	Estación depuradora
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
TLM	Tolerancia media limite
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	Número del Servicio de resúmenes químicos (CAS)
N.E.P	No especificado en otra parte
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
ED	Alterador endocrino

Fuentes de los datos	:	REGLAMENTO (CE) N° 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006.
Consejos de formación	:	El uso normal de este producto implica única y exclusivamente el uso indicado en el embalaje.
Otros datos	:	Ninguno(a).

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 4 (Inhalación)	Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 4
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
EUH210	Puede solicitarse la ficha de datos de seguridad.
EUH401	A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H315	Provoca irritación cutánea.
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Skin Irrit. 2	Irritación o corrosión cutáneas, categoría 2
STOT RE 2	Toxicidad específica en determinados órganos – Exposiciones repetidas, categoría 2
STOT SE 3	Toxicidad específica en determinados órganos – Exposición única, categoría 3, irritación de las vías respiratorias

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1 Identificador del producto

Nombre comercial	FEGLISATO PLUS
UFI	HP82-Q0TR-Q009-7UNG
Código del producto (UVP)	86739372

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso	Herbicida
Restricciones de uso	Para restricciones ver etiqueta del producto.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Proveedor	Bayer CropScience, S.L Avda. Baix Llobregat 3-5 08970 Sant Joan Despi (Barcelona) España
Teléfono	+34(0)93 228 40 00 (solo en horario de oficina)
Telefax	+34(0)93 217 41 49
Departamento Responsable	E-mail: FDS-Spain@Bayer.com

1.4 Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia	Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses +34(0)91 562 04 20 (24 horas / 7 días)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación para España según el Registro de Productos Fitosanitarios

Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático: Categoría 2
H411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos duraderos.

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado para España según el Registro de Productos Fitosanitarios

Etiquetado como peligroso para el suministro y el uso.

Indicaciones de peligro

H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos duraderos.
EUH401	A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.
SP 1	No contaminar el agua con el producto ni con su envase. (No limpiar el equipo de aplicación del producto cerca de aguas superficiales/Evítese la contaminación a través de los sistemas de evacuación de aguas de las explotaciones o de los caminos).

Consejos de prudencia

P261	Evitar respirar el polvo/ el humo/ el gas/ la niebla/ los vapores/ el aerosol.
P262	Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa.
P391	Recoger el vertido.
P501	Eliminar el contenido/el recipiente de conformidad con la normativa local.

2.3 Otros peligros

No se conocen peligros adicionales además de los mencionados.

Sal de potassio de glifosato: Esta sustancia no se considera que sea persistente, bioacumulable y tóxica (PBT). Esta sustancia no se considera que sea muy persistente y muy bioacumulable (vPvB).

Información ecológica:	La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.
Información toxicológica:	La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.2 Mezclas

Naturaleza química

Concentrado soluble (SL)
Sal potásica de Glifosato 441 g/l

Componentes peligrosos

Indicaciones de peligro de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1272/2008

Nombre	No. CAS / No. CE / REACH Reg. No.	Clasificación REGLAMENTO (CE) No 1272/2008	Conc. [%]
Sal potásica de glifosato	70901-12-1	Aquatic Chronic 2, H411	35

Betaines, C12-14 (even numbered)-alkyldimethyl	01-2119529251-48-XXXX	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 Aquatic Chronic 3, H412	> 1,0 – < 5,0

Otros datos

Para el texto integro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

Características de las partículas

Esta sustancia/mezcla no contiene nanoformas

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Recomendaciones generales Retire a la persona de la zona peligrosa. Acostar y transportar al afectado en posición lateral estable. Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y retirarla de forma controlada.

Inhalación Trasladarse a un espacio abierto. Mantener al paciente en reposo y abrigado. Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.

Contacto con la piel Lavar inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos. Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados. Consultar a un médico si aparece y persiste una irritación.

Contacto con los ojos Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos. Después de los primeros 5 minutos retirar las lentillas, si presentes, y continuar enjuagando el ojo. Consultar a un médico si aparece y persiste una irritación.

Ingestión No provocar el vómito. Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica. Enjuagarse la boca.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas Irritación de la piel, los ojos y las mucosas

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Riesgos El producto no es un inhibidor de colinesterasa.

Tratamiento Se recomienda el tratamiento sintomático y adecuado a la condición del paciente. El tratamiento con atropina y oximas no está indicado. No existe antídoto específico.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción

Adecuados Usar agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono.

Inadecuados Chorro de agua de gran volumen

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla	En caso de incendio puede(n) desprenderse:, Monóxido de carbono (CO), Dióxido de carbono (CO2), Óxidos de nitrógeno (NOx), Oxidos de fósforo

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios	En caso de incendio o de explosión, no respire los humos. En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.
Información adicional	Contener la expansión de las aguas de extinción. No permitir que el producto entre en contacto directo con el agua.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones	Evitar el contacto con los productos derramados o las superficies contaminadas. Utilícese equipo de protección individual.
6.2 Precauciones relativas al medio ambiente	Evitar que penetre en las aguas superficiales, el alcantarillado y aguas subterráneas.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Métodos de limpieza	Recoger con un producto absorbente inerte (por ejemplo, arena, diatomita, fijador de ácidos, fijador universal, serrín). Recoger y traspasar el producto a contenedores correctamente etiquetados y herméticamente cerrados. Observando las normas de protección del medio ambiente, limpiar a fondo todos los utensilios y el suelo contaminados.
6.4 Referencia a otras secciones	Indicaciones relativas a manipulación segura, ver sección 7. Indicaciones relativas al equipo de protección individual, ver sección 8. Indicaciones relativas a eliminación de residuos, ver sección 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Consejos para una manipulación segura	Asegúrese una ventilación apropiada. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa.
Medidas de higiene	Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Mantenga separadas las ropas de trabajo del resto del vestuario. Lavarse las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular el producto. Al terminar el trabajo, lavarse inmediatamente las manos o, dado el caso, ducharse. Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y reutilizar la ropa solamente después de una limpieza a fondo. Destruir (quemar) la ropa que no puede limpiarse.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Exigencias técnicas para almacenes y recipientes	Almacenar en el envase original. Almacenar en ambiente fresco y seco evitando la contaminacion cruzada con otros productos fitosanitarios, fertilizantes, alimentos y forraje. Almacenar en un lugar accesible sólo a personas autorizadas. Reacciona con acero galvanizado o acero blando sin revestimiento produciendo hidrógeno, un gas altamente inflamable que puede explotar. Proteger contra las heladas. Una cristalización parcial puede suceder al cabo de un almacenamiento prolongado bajo la temperatura mínima para éste. La congelación afectara el aspecto físico pero no dañará el material. Descongelar y mezclar antes de utilizar.
Indicaciones para el almacenamiento conjunto	Manténgase separado de alimentos, bebidas y piensos.
7.3 Usos específicos finales	Refiérase a las instrucciones de la etiqueta y/o el prospecto.

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control

No se conocen valores límite oficiales de exposición profesional.

8.2 Controles de la exposición

Protección personal
En condiciones normales de uso y manipulación referirse a las instrucciones de la etiqueta y/o el prospecto. En el resto de casos deberán aplicarse las siguientes recomendaciones.

Protección respiratoria

No es necesaria protección respiratoria en las condiciones de exposición previstas.
La protección respiratoria debe ser usada solo para evitar el riesgo residual de actividades de corta duración, cuando todas las medidas posibles para reducir la exposición en la fuente hayan sido tomadas, p.e. contención o extracción y ventilación local. Seguir siempre las instrucciones del fabricante del equipo de protección respiratoria en cuanto a utilización y mantenimiento.

Protección de las manos

Por favor, observe las instrucciones en cuanto a la permeabilidad y el tiempo de adelanto que son provistos por el proveedor de los guantes. También tener en cuenta las condiciones locales específicas bajo las cuales el producto es utilizado, tal como el peligro de cortes, de abrasión y el tiempo de contacto.
Lavar los guantes si están contaminados. Eliminarlos si están contaminados de dentro, si son perforados o si la contaminación exterior no puede ser eliminada.

Material	Caucho nitrílo
Tasa de permeabilidad	> 480 min
Espesor del guante	> 0,4 mm
Directiva	Guantes de protección cumpliendo con la EN 374.

Protección de los ojos

Utilice gafas de protección (conformes con la EN166, campo de uso = 5 u homologación equivalente).

Protección de la piel y del cuerpo

Utilizar un mono estándar y ropa de protección de categoría 3 tipo 6. En caso de riesgo de exposición significativa, considerar un tipo

superior de ropa de protección.
Llevar dos capas de ropa siempre que sea posible. Un mono de algodón o de poliéster/algodón debería llevarse bajo el traje de protección química y debería ser lavado profesionalmente de manera frecuente.
Si el traje de protección química es salpicado, rociado o contaminado significativamente, descontaminar todo lo posible y quitárselo cuidadosamente. Eliminar según las indicaciones del fabricante.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Forma	Líquido
Color	amarillo claro
Olor	químico
Umbral olfativo	Sin datos disponibles
Punto/intervalo de fusión	No aplicable
Temperatura de ebullición	Sin datos disponibles
Inflamabilidad	Sin datos disponibles
Límite superior de explosividad	Sin datos disponibles
Límites inferior de explosividad	Sin datos disponibles
Punto de inflamación	no se inflama
Temperatura de auto-inflamación	Sin datos disponibles
Temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA)	Sin datos disponibles
pH	3,9 - 4,7 (10 g/l) (23 °C) (agua demineralizada)
Viscosidad, dinámica	6,52 mPa.s (20 °C)
Viscosidad, cinemática	5,194 mm²/s (20 °C)
Solubilidad en agua	totalmente miscible
Coeficiente de reparto n-octanol/agua	Sal de potassio de glifosato: log Pow: < -3,2 (25 °C)
Presión de vapor	Sin volatilidad significativa., solución acuosa
Densidad	1,25 g/cm³ (20 °C)
Densidad relativa	Sin datos disponibles

Densidad relativa del vapor	Sin datos disponibles
Valoración nano partículas	Esta sustancia/mezcla no contiene nanoformas
Tamaño de partícula	Sin datos disponibles

9.2 Otra información

Explosividad	Sin datos disponibles
Propiedades comburentes	Sin datos disponibles
Tasa de evaporación	Sin datos disponibles
Otras propiedades fisicoquímicas	No se conocen más datos físico-químicos relevantes para la seguridad.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad	Estable en condiciones normales.
Susceptibilidad de autocalentamiento	no calentando espontáneamente
10.2 Estabilidad química	Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.
10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas	Reacciona con acero galvanizado o acero blando sin revestimiento produciendo hidrógeno, un gas altamente inflamable que puede explotar.
10.4 Condiciones que deben evitarse	Temperaturas extremas y luz directa del sol.
10.5 Materiales incompatibles	Acero dulce no recubierto, Acero al carbono, Acero galvanizado Almacenar solamente en el contenedor original.
10.6 Productos de descomposición peligrosos	No se esperan productos de descomposición bajo condiciones normales de uso.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

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

Toxicidad oral aguda	DL50 (Rata) > 5.000 mg/kg
Toxicidad aguda por inhalación	CL50 (Rata) > 5,23 mg/l Tiempo de exposición: 4 h
Toxicidad cutánea aguda	DL50 (Rata) > 5.000 mg/kg

Corrosión o irritación cutáneas	Ligeramente irritante - no requiere etiqueta por este concepto. (Conejo)
Lesiones o irritación ocular graves	Ligeramente irritante - no requiere etiqueta por este concepto. (Conejo)
Sensibilización respiratoria o cutánea	Piel: No sensibilizante. Las indicaciones se basan en las características de los componentes individuales.

Evaluación toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única

Sal de potassio de glifosato: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Evaluación toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposiciones repetidas

Sal de potassio de glifosato no causó toxicidad específica en órganos diana durante los estudios experimentales con animales.

Evaluación de la mutagénicidad

Sal de potassio de glifosato no está considerado mutagéno.

Evaluación de la carcinogénesis

Sal de potassio de glifosato: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Evaluación de la toxicidad para la reproducción

Sal de potassio de glifosato: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Evaluación de toxicidad del desarrollo

Sal de potassio de glifosato: 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.

11.2 Información relativa a otros peligros

Propiedades de alteración endocrina

Valoración	La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1 Toxicidad

Toxicidad para los peces	CL50 (Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada)) 333 mg/l Ensayo estático; Tiempo de exposición: 96 h
Toxicidad crónica para	Brachydanio rerio (pez cebra)

peces	NOEC: 1,0 mg/l Tiempo de exposición: 7 d El valor indicado corresponde a la materia activa técnica glifosato.
Toxicidad para los invertebrados acuáticos	CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)) 707 mg/l Ensayo estático; Tiempo de exposición: 48 h
Toxicidad para las plantas acuáticas	CE50r (Desmodesmus subspicatus (alga verde)) 21,5 mg/l Ensayo estático; Tiempo de exposición: 72 h NOEC (Desmodesmus subspicatus (alga verde)) 1,2 mg/l Ensayo estático; Tiempo de exposición: 72 h

12.2 Persistencia y degradabilidad

Biodegradabilidad	Sal de potassio de glifosato: No es fácilmente biodegradable.
Koc	Sal de potassio de glifosato: Koc: 884

12.3 Potencial de bioacumulación

Bioacumulación	Sal de potassio de glifosato: Factor de bioconcentración (FBC) < 1

12.4 Movilidad en el suelo

Movilidad en el suelo	Sal de potassio de glifosato: Variable, depende de la temperatura, tipo de suelo, humedad del suelo, pH del suelo y contenido de materia orgánica.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Valoración PBT y mPmB	Sal de potassio de glifosato: Esta sustancia no se considera que sea persistente, bioacumulable y tóxica (PBT). Esta sustancia no se considera que sea muy persistente y muy bioacumulable (vPvB).

12.6 Propiedades de alteración endocrina

Valoración	La sustancia/la mezcla no contienen componentes que tengan propiedades alteradoras endocrinas de acuerdo con el artículo 57(f) de REACH o el Reglamento delegado de la Comisión (UE) 2017/2100 o el Reglamento de la Comisión (UE) 2018/605 en niveles del 0,1 % o superiores.

12.7 Otros efectos adversos

Información ecológica complementaria	Ningún otro efecto a mencionar.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Producto	Observando las normas en vigor y, en caso necesario, después de haber consultado al responsable de la eliminación y a la autoridad competente, el producto puede ser llevado a un vertedero o a una planta incineradora.
Envases contaminados	Enjuagar recipientes tres veces. No reutilizar los recipientes vacíos.

	Los envases con restos de producto deberán ser eliminados como residuos peligrosos.
Número de identificación del residuo (CER)	**02 01 08*** Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

ADR/RID/ADN

14.1 Número ONU	**3082**
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (SAL DE GLIFOSATO DE POTASIO EN SOLUCIÓN)
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	9
14.4 Grupo de embalaje	III
14.5 Marca de peligroso para el medio ambiente	SI
No. de peligro	90
Código de Túnel	-

En principio esta clasificación no es válida para el transporte en buque cisterna por vías interiores navegables. Por favor, consulte al fabricante para obtener más información.

IMDG

14.1 Número ONU	**3082**
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (GLYPHOSATE POTASSIUM SALT SOLUTION)
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	9
14.4 Grupo de embalaje	III
14.5 Contaminante marino	SI

IATA

14.1 Número ONU	**3082**
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (GLYPHOSATE POTASSIUM SALT SOLUTION)
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	9
14.4 Grupo de embalaje	III
14.5 Marca de peligroso para el medio ambiente	SI

14.6 Precauciones particulares para los usuarios
Ver secciones 6 a 8 de la presente Ficha de Datos de Seguridad.

14.7 Transporte a granel de acuerdo con los instrumentos de la OMI
No transportar a granel de acuerdo con el Código IBC.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

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

Información adicional

Clasificación OMS: U (Es poco probable que se presenten riesgos agudos durante su uso normal)

Nº de registro (MAPA) ES-00138

Legislación sobre Riesgos de Accidentes Graves	Sujeto a la Directiva relativa "Control de los riesgos inherentes a los accidentes graves". Anexo I, lista de sustancias peligrosas, No. E2

15.2 Evaluación de la seguridad química

No se requiere una Evaluación de Seguridad Química.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

Texto de las indicaciones de peligro mencionadas en la Sección 3

H315	Provoca irritación cutánea.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos duraderos.
H412	Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos duraderos.

Abreviaturas y acrónimos

ADN	Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Vía Navegable
ADR	Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera
CAS-Nr.	Número del Chemical Abstracts Service
CEx	Concentración efectiva de x%
CIx	Concentración de inhibición de x%
CLx	Concentración letal de x%
Conc.	Concentración
DLx	Dosis letal de x%
EINECS	Inventario Europeo de Sustancias Comerciales Existentes
ELINCS	Lista Europea de Sustancias Químicas Notificadas
EN/NE	Norma Europea
ETA	Estimación de la toxicidad aguda
EU/UE	Unión Europea
IATA	International Air Transport Association: Asociación de Transporte Aéreo Internacional
IBC	International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code) - Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel (Código CIQ)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
LOEC/LOEL	Menor concentración/nivel con efecto observado

MARPOL	MARPOL: International Convention for the prevention of marine pollution from ships: Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques
MPT	Media ponderada en el tiempo
N.O.S./N.E.P	Not otherwise specified / No especificado en otra parte
NOEC/NOEL	Concentración/nivel sin efecto observable
No. CE	Número de la Comunidad Europea
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
RID	Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril
UN	Naciones Unidas
VLA	Valor Límite Ambiental
VLA-EC	Valor Límite Ambiental. Exposición de Corta Duración
VLA-ED	Valor Límite Ambiental. Exposición Diaria

La información contenida en esta Ficha de Datos de Seguridad es conforme a las disposiciones del Reglamento (UE) 1907/2006 y el Reglamento (UE) 2020/878 que modifica el Reglamento (UE) 1907/2006 (y posteriores enmiendas). Esta ficha de datos de seguridad complementa las instrucciones técnicas para el usuario, pero no las reemplaza. Los datos que contiene están basados en el conocimiento disponible sobre el producto referido en la fecha de revisión indicada. Se advierte encarecidamente a los usuarios de los posibles riesgos que supone usar un producto con propósitos distintos a aquellos para los que ha sido creado. La información proporcionada es conforme a las disposiciones reglamentarias comunitarias en vigor. Se requiere de los destinatarios de esta ficha que observen cualquier requisito reglamentario nacional adicional.

Razon para la revisión: Las siguientes secciones han sido revisadas: Sección 2: Identificación de los peligros. Sección 12. Información ecológica. Sección 14: Información relativa al transporte.

Los cambios desde la última versión serán destacados en el margen. Esta versión reemplaza todas las versiones anteriores.

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	MOJAFERT PLUS
UFI	:	44G9-Y3S8-M000-UE7U
Código de producto	:	37295CE
Grupo de productos	:	Mezcla

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

1.2.1. Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fertilizantes

1.2.2. Usos desaconsejados

No se dispone de más información

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

Proveedor

PRODUCTOSAJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla, Km 41,8
41530 Morón de la Frontera – Sevilla
España
T +34 955 853 211 (Horario 8-14 h y 16-19 h)- Móvil 610 780 655 (24 h)
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h y 16-19 h) - Móvil 610 780 655 (24 h)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1	H318
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 2	H411

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Provoca lesiones oculares graves. Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS05 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Peligro
Contiene	:	Sulfato de cinc (hidratado) (mono-, hexa- y heptahidratado); ALCOHOL GRASO ETOXILADO
Indicaciones de peligro (CLP)	:	H318 - Provoca lesiones oculares graves. H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P273 - Evitar su liberación al medio ambiente. P280 - Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los

oídos.
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.
P310 - Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.
P391 - Recoger el vertido.
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

2.3. Otros peligros

No contiene sustancias PBT/mPmB ≥ 0.1% evaluadas con arreglo al Anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) incluidas en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado1, debido a sus propiedades de alteración endocrina, ni se ha identificado que tengan propiedades de alteración endocrina con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión y en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1%.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

No aplicable

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Sulfato de manganeso	N° CAS: 7785-87-7 N° CE: 232-089-9 N° Índice: 025-003-00-4	1,7 – 5	STOT RE 2, H373 Aquatic Chronic 2, H411
Sulfato de cinc (hidratado) (mono-, hexa- y heptahidratado)	N° CAS: 7446-19-7 N° CE: 231-793-3 N° Índice: 030-006-00-9	3 – 5	Acute Tox. 4 (Oral), H302 Eye Dam. 1, H318 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : En caso de malestar, consultar a un médico.

Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Si respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Consultar a un médico inmediatamente.

Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas. Lavar la piel con abundante agua.

Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Consultar a un médico. Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un médico.

Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : Enjuagar la boca con agua. No provocar el vómito. En caso de ingestión, consultar inmediatamente a un médico y mostrarle el envase o la etiqueta. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos después de inhalación : Puede irritar las vías respiratorias.

Síntomas/efectos después de contacto con la piel : Irritación.

Síntomas/efectos después del contacto con el ojo : Provoca irritación ocular grave. Lesiones oculares graves.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados	:	Arena. Agua pulverizada. Polvo seco. Espuma. Dióxido de carbono.
Medios de extinción no apropiados	:	No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio	:	En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos.
Peligro de explosión	:	Sin peligro directo de explosión.
Reactividad en caso de incendio	:	El producto no es explosivo.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio	:	Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas de precaución contra incendios	:	Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.
Instrucciones para extinción de incendio	:	No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria. Evacuar la zona. Evitar que las aguas residuales de extinción de incendios contaminen el medio ambiente.
Protección durante la extinción de incendios	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado. No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.
Otros datos	:	Los productos de descomposición a alta temperatura son nocivos por inhalación.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales	:	Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia	:	Ventilar la zona de derrame. Evacuar la zona. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

6.1.2. Para el personal de emergencia

Equipo de protección	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Utilizar el equipo de protección individual obligatorio. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia	:	Ventilar la zona. Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente. Evitar que el producto penetre en el alcantarillado o en cursos de aguas.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención	:	Absorber todo el producto vertido con arena o tierra. Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza	:	Absorber el líquido derramado mediante un producto absorbente. Limpiar todo derrame tan pronto como sea posible, utilizando un producto absorbente para recogerlo. Barrer o recoger con pala y depositar en recipientes para su posterior eliminación.
Otros datos	:	Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver la Sección 8. Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento : No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.

Precauciones para una manipulación segura : El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado. No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad. No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos y otras zonas expuestas con un jabón suave y con agua antes de comer, beber y fumar o de abandonar el trabajo. Adoptar todas las medidas técnicas necesarias para evitar o minimizar las emisiones de producto en la zona de trabajo. Evitar el contacto con los ojos y la piel. Llevar un equipo de protección individual.

Medidas de higiene : Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas. No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas : Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.

Condiciones de almacenamiento : Conservar únicamente en el recipiente original. Proteger de la humedad. Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

Productos incompatibles : Ácidos fuertes. Bases fuertes.

Materiales incompatibles : Luz directa del sol.

Lugar de almacenamiento : Almacenar en un lugar bien ventilado. Proteger del calor.

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de más información

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

8.1.1 Valores límite nacionales de exposición profesional y biológicos

MOJAFERT PLUS	
UE - Valor límite de exposición profesional indicativo (IOEL)	
Nombre local	Manganese (II) sulphate
IOEL TWA	0,2 mg/m³ (inhalable fraction) 0,05 mg/m³ (respirable fraction)
Comentarios	SCOEL Recommendations (2011) (Year of adoption 2011)
Referencia normativa	SCOEL Recommendations SCOEL Recommendations

8.1.2. Métodos de seguimiento recomendados

No se dispone de más información

8.1.3. Contaminantes del aire formados

No se dispone de más información

8.1.4. DNEL y PNEC

No se dispone de más información

8.1.5. Bandas de control

No se dispone de más información

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
Prever fuentes de emergencia para el lavado de ojos y duchas de seguridad en las áreas con riesgo de exposición. El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

8.2.2. Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
En caso de peligro de salpicaduras: gafas de seguridad. Guantes. Si se levanta polvo: máscara antipolvo. Ropa de protección.

Símbolo/s del equipo de protección personal:

8.2.2.1. Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas químicas o gafas de seguridad. Gafas de seguridad

8.2.2.2. Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Llevar ropa de protección adecuada. Ropa de protección con mangas largas

Protección de las manos:
Guantes de protección

8.2.2.3. Protección de las vías respiratorias

Protección de las vías respiratorias:
Llevar una máscara adecuada

8.2.2.4. Peligros térmicos

No se dispone de más información

8.2.3. Control de la exposición ambiental

Control de la exposición ambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Líquido
Color	:	Rosa claro.
Apariencia	:	Líquido.
Olor	:	característico.
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No aplicable
Punto de congelación	:	No disponible
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Límite inferior de explosividad	:	No disponible
Límite superior de explosividad	:	No disponible
Punto de inflamación	:	No disponible
Temperatura de auto-inflamación	:	No disponible
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	5 – 8 al 1% p/p
Viscosidad, cinemática	:	No disponible
Solubilidad	:	Agua: 99,5 %
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible

Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	≈ 1 g/ml
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No disponible
Características de las partículas	:	No aplicable

9.2. Otros datos

9.2.1. Información relativa a las clases de peligro físico

No se dispone de más información

9.2.2. Otras características de seguridad

No se dispone de más información

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es reactivo en condiciones normales de utilización, almacenamiento y transporte.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se producen reacciones peligrosas conocidas en condiciones normales de utilización.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguna en las condiciones de almacenamiento y de manipulación recomendadas (véase la sección 7).

10.5. Materiales incompatibles

No se dispone de más información

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían de generarse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (cutánea)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación)	:	No clasificado
Corrosión o irritación cutáneas	:	No clasificado pH: 5 – 8 al 1% p/p
Lesiones oculares graves o irritación ocular	:	Provoca lesiones oculares graves. pH: 5 – 8 al 1% p/p
Sensibilización respiratoria o cutánea	:	No clasificado
Mutagenicidad en células germinales	:	No clasificado
Carcinogenicidad	:	No clasificado
Toxicidad para la reproducción	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	:	No clasificado

Sulfato de manganeso (7785-87-7)	
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Peligro por aspiración : No clasificado

11.2. Información sobre otros peligros

No se dispone de más información

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : No clasificado
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

12.2. Persistencia y degradabilidad

No se dispone de más información

12.3. Potencial de bioacumulación

No se dispone de más información

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de más información

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de más información

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de más información

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de más información

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

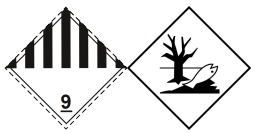
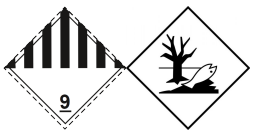
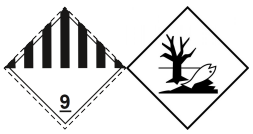
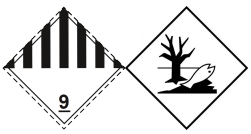
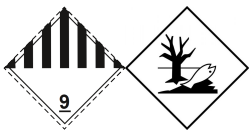
13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Legislación regional (residuos) : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.
Recomendaciones para la eliminación de productos/envases : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Indicaciones adicionales : No reutilizar los recipientes vacíos.
Ecología - residuos : Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 3082	ONU 3082	ONU 3082	ONU 3082	ONU 3082

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s.	SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
Descripción del documento del transporte				
UN 3082 SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III, (E)	UN 3082 SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III, CONTAMINANTE MARINO	UN 3082 Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s., 9, III	UN 3082 SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III	UN 3082 SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
9	9	9	9	9
				
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	M6
Disposiciones especiales (ADR)	:	274, 335, 601, 375
Cantidades limitadas (ADR)	:	5l
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P001, IBC03, LP01, R001
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP19
Instrucciones para cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T4
Disposiciones especiales para cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	TP1, TP29
Código cisterna (ADR)	:	LGBV
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (ADR)	:	V12
Disposiciones especiales de transporte - Carga, descarga y manipulado (ADR)	:	CV13
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	90
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	E

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	274, 335, 969
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 L

Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	P001, LP01
Disposiciones especiales de embalaje (IMDG)	:	PP1
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC03
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	T4
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP2, TP29
N.° FS (Fuego)	:	F-A
N.° FS (Derrame)	:	S-F
Categoría de carga (IMDG)	:	A

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y964
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	30kgG
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	964
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	450L
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	964
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	450L
Disposiciones especiales (IATA)	:	A97, A158, A197
Código GRE (IATA)	:	9L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	M6
Disposiciones especiales (ADN)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 L
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Transporte admitido (ADN)	:	T
Equipo requerido (ADN)	:	PP
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	M6
Disposiciones especiales (RID)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (RID)	:	5L
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P001, IBC03, LP01, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	PP1
Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP19
Instrucciones para cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T4
Disposiciones especiales para cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	TP1, TP29
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	LGBV
Categoría de transporte (RID)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (RID)	:	W12
Disposiciones especiales relativas al transporte - Carga, descarga y manipulación (RID)	:	CW13, CW31
Paquetes exprés (RID)	:	CE8
N.° de identificación del peligro (RID)	:	90

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

15.1.1. Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (condiciones de las restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

15.1.2. Normativas nacionales

Alemania

Clase de peligro para el agua (WGK)	:	WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).
Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)	:	No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen	:	Sulfato de manganeso figura en la lista
SZW-lijst van mutagene stoffen	:	Sulfato de manganeso figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid	:	Sulfato de manganeso figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling	:	Sulfato de manganeso figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa	:	Los menores de 18 años no están autorizados a utilizar el producto Las mujeres embarazadas/lactantes que trabajen con el producto no deben entrar en contacto directo con el mismo

15.2. Evaluación de la seguridad química

El proveedor no ha llevado a cabo ninguna evaluación de la seguridad química de esta substancia o esta mezcla
No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Abreviaturas y acrónimos:	
CLP	Reglamento (CE) n° 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado
DPD	Directiva 1999/45/CE sobre preparados peligrosos
DSD	Directiva 67/548/CEE sobre sustancias peligrosas
REACH	Reglamento (CE) n° 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
FBC	Factor de bioconcentración
VLB (Valor Límite Biológico)	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
CE50	Concentración efectiva media
EN	Norma europea
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
VLA	Límite de exposición profesional
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
PNEC	Concentración prevista sin efecto
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
FDS	Fichas de Datos de Seguridad
STP	Estación depuradora
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
TLM	Tolerancia media limite
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	número CAS

Abreviaturas y acrónimos:	
N.E.P	No especificado en otra parte
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
ED	Propiedades de alteración endocrina

Fuentes de los datos : REGLAMENTO (CE) N° 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006.

Consejos de formación : El uso normal de este producto implica única y exclusivamente el uso indicado en el embalaje.

Otros datos : Ninguno(a).

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
Aquatic Chronic 2	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 2
Eye Dam. 1	Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
STOT RE 2	Toxicidad específica en determinados órganos – Exposiciones repetidas, categoría 2

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	NUTRICU-50
UFI	:	FHM9-S3YH-7007-KTY4
Código de producto	:	034057

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fertilizantes

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

Proveedor

PRODUCTOS AJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla Km 41,8
ES 41530 Morón de la Frontera (Sevilla)
T 955853211 (Horario 8-14h 16-19h) 610780655 (24h) , F 955853213
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h 16-19 h) 610 780 655 (24 h) +34 915 620 420 (INT)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Toxicidad aguda (oral), categoría 3	H301
Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 4	H332
Toxicidad aguda (inhalación:polvo,niebla) Categoría 4	H332
Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 2	H319
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1	H400
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1	H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

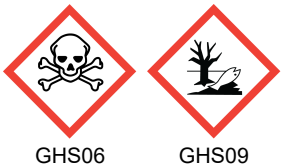
Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

No se dispone de información adicional

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :



GHS06 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Peligro
Contiene	:	Oxicloruro de cobre
Indicaciones de peligro (CLP)	:	H301 - Tóxico en caso de ingestión. H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P264 - Lavarse las manos, los antebrazos y la cara concienzudamente tras la manipulación. P273 - Evitar su liberación al medio ambiente.

P301+P310 - EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.
P321 - Se necesita un tratamiento específico (ver intrucciones de primeros auxilios en esta etiqueta).
P391 - Recoger el vertido.
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

2.3. Otros peligros

No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) que no se ha(n) incluido en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1, por sus propiedades de alteración endocrina, o sustancia(s) no identificada(s) como alterador(es) endocrino(s) con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Oxicloruro de cobre	N° CAS: 1332-40-7 N° CE: 215-572-9 N° Índice: 029-017-00-1 REACH-no: 01-2119966120-46	50 – 60	Acute Tox. 3 (Oral), H301 Acute Tox. 4 (Inhalación: gas), H332 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : Consultar a un médico en caso de malestar.
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Si respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Consultar a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : Lavar la piel con abundante agua. Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Consultar a un médico inmediatamente.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : En caso de contacto con los ojos, aclarar inmediatamente con agua abundante y consultar a un médico. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : No provocar el vómito. En caso de ingestión, consultar inmediatamente a un médico y mostrarle el envase o la etiqueta.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos después de inhalación : Puede provocar dolores de cabeza, náuseas y una irritación del sistema respiratorio.
Síntomas/efectos después de contacto con la piel : Irritación.
Síntomas/efectos después del contacto con el ojo : Irritación de los ojos. enrojecimiento, picores, lágrimas.
Síntomas/efectos después de ingestión : La ingestión puede provocar náuseas y vómitos.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Dióxido de carbono. Polvo seco.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio	:	En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos.
Peligro de explosión	:	Sin peligro directo de explosión.
Reactividad en caso de incendio	:	El producto no es explosivo.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio	:	Posible emisión de humos tóxicos. Dióxido de carbono.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas de precaución contra incendios	:	Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.
Instrucciones para extinción de incendio	:	No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria. Evacuar la zona. Evitar que las aguas residuales de extinción de incendios contaminen el medio ambiente.
Protección durante la extinción de incendios	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado.
Otros datos	:	Los productos de descomposición a alta temperatura son nocivos por inhalación.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales	:	No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Procedimientos de emergencia	:	Evacuar la zona.

Para el personal de emergencia

Equipo de protección	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual". Proporcionar una protección adecuada a los equipos de limpieza.
Procedimientos de emergencia	:	Ventilar la zona.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar la penetración en alcantarillas y aguas potables.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Procedimientos de limpieza	:	Barrer o recoger con pala y depositar en recipientes para su posterior eliminación. Reducir al mínimo la producción de polvo.
Otros datos	:	Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual". Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento	:	No se considera peligroso en condiciones normales de utilización. Evitar la formación de polvo.
Precauciones para una manipulación segura	:	No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad. Lavarse las manos y otras zonas expuestas con un jabón suave y con agua antes de comer, beber y fumar o de abandonar el trabajo. Llevar un equipo de protección individual. Adoptar todas las medidas técnicas necesarias para evitar o minimizar las emisiones de producto en la zona de trabajo.
Medidas de higiene	:	Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas	:	Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.

Condiciones de almacenamiento	:	Conservar únicamente en el recipiente original. Proteger de la luz del sol. Proteger de la humedad.
Productos incompatibles	:	Ácidos fuertes. Bases fuertes.
Materiales incompatibles	:	Luz directa del sol.

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Valores límite nacionales de exposición profesional y biológicos

NUTRICU-50	
España - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Cobre
VLA-ED (OEL TWA)	0,01 mg/m³ Fracción respirable
Comentarios	d (Véase UNE EN 481: Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles).
Referencia normativa	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2022. INSHT

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
Prever fuentes de emergencia para el lavado de ojos y duchas de seguridad en las áreas con riesgo de exposición.

Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Gafas de seguridad. Guantes. Si se levanta polvo: máscara antipolvo. Ropa de protección.

Símbolo/s del equipo de protección personal:

Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas de seguridad

Protección ocular			
Tipo	**Campo de aplicación**	**Características**	**Norma**
Gafas de seguridad			EN 166

Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Llevar ropa de protección adecuada. Ropa de protección con mangas largas

Protección de las manos:
guantes de protección

Protección respiratoria

Protección respiratoria:
Llevar una máscara adecuada

Protección respiratoria			
Aparato	**Tipo de filtro**	**Condición**	**Norma**
Máscara antipolvo	Tipo P1		EN 143, EN 149

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	Azul. Verde claro.
Olor	:	inodoro.
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No disponible
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No disponible
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	326 °C
Temperatura de descomposición	:	240 °C
pH	:	6 – 9 (solución de agua 1%)
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible
Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	No disponible
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

Otras características de seguridad

Densidad aparente	:	0,7 – 0,9 kg/m³

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es reactivo en condiciones normales de utilización, almacenamiento y transporte.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se producen reacciones peligrosas conocidas en condiciones normales de utilización.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Producto corrosivo para los metales.

10.5. Materiales incompatibles

Agentes reductores fuertes.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían de generarse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral) : Tóxico en caso de ingestión.
Toxicidad aguda (cutánea) : No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación) : Nocivo en caso de inhalación. Inhalación:polvo,niebla: Nocivo en caso de inhalación.

NUTRICU-50	
DL50 oral	299 mg/kg
DL50 vía cutánea	> 2000 mg/kg
CL50 Inhalación - Rata	2,83 mg/l aire
ATE CLP (vapores)	2,83 mg/l/4h
ATE CLP (polvo, niebla)	2,83 mg/l/4h

Corrosión o irritación cutáneas : No clasificado
pH: 6 – 9 (solución de agua 1%)
Lesiones oculares graves o irritación ocular : Provoca irritación ocular grave.
pH: 6 – 9 (solución de agua 1%)
Sensibilización respiratoria o cutánea : No clasificado
Mutagenicidad en células germinales : No clasificado
Carcinogenicidad : No clasificado
Toxicidad para la reproducción : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida : No clasificado
Peligro por aspiración : No clasificado

11.2. Información sobre otros peligros

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

12.2. Persistencia y degradabilidad

NUTRICU-50	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

Oxicloruro de cobre (1332-40-7)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

12.3. Potencial de bioacumulación

No se dispone de información adicional

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de información adicional

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de información adicional

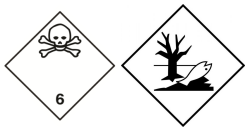
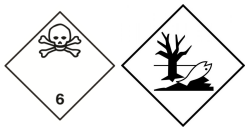
SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.
Recomendaciones para la eliminación de productos/envases : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Información adicional : No reutilizar los recipientes vacíos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 2775	ONU 2775	ONU 2775	ONU 2775	ONU 2775
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO	Copper based pesticide, solid, toxic	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO
Descripción del documento del transporte				
UN 2775 PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO, 6.1, III, (E), PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 2775 PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO, 6.1, III, CONTAMINANTE MARINO/PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 2775 Copper based pesticide, solid, toxic, 6.1, III, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 2775 PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO, 6.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 2775 PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO, 6.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
				
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí N.° FS (Fuego): F-A N.° FS (Derrame): S-A	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	T7
Disposiciones especiales (ADR)	:	61, 274, 648
Cantidades limitadas (ADR)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAH, L4BH
Disposiciones especiales para cisternas (ADR)	:	TU15, TE19
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	2
Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2, AP7
Disposiciones especiales de transporte - Carga, descarga y manipulado (ADR)	:	CV13, CV28
Disposiciones especiales de transporte - Explotación (ADR)	:	S9
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	60
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	E
Código EAC	:	2X

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	61, 223, 274
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	P002, LP02
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC08
Disposiciones especiales GRG (IMDG)	:	B3
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	T1
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP33
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Estiba y Manipulación (IMDG)	:	SW2
Propiedades y observaciones (IMDG)	:	Solid pesticides present a very wide range of toxic hazard. Toxic if swallowed, by skin contact or by inhalation.

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y645
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	10kg
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	670
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	100kg
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	677
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	200kg
Disposiciones especiales (IATA)	:	A3, A5
Código GRE (IATA)	:	6L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	T7
Disposiciones especiales (ADN)	:	61, 274, 648, 802
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Equipo requerido (ADN)	:	PP, EP
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	T7
Disposiciones especiales (RID)	:	61, 274, 648
Cantidades limitadas (RID)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	B3
Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T1
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (RID)	:	TP33
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	SGAH, L4BH
Disposiciones especiales para las cisternas RID (RID)	:	TU15
Categoría de transporte (RID)	:	2
Disposiciones especiales relativas al transporte - Granel (RID)	:	VC1, VC2, AP7
Disposiciones especiales relativas al transporte - Carga, descarga y manipulación (RID)	:	CW13, CW28, CW31
Paquetes exprés (RID)	:	CE11, CE12
N.° de identificación del peligro (RID)	:	60

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (Lista de restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre productos de doble uso (428/2009)

No contiene ninguna sustancia sujeta al REGLAMENTO (CE) N.º 428/2009 DEL CONSEJO, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso.

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

Normativas nacionales

Alemania

Clase de peligro para el agua (WGK)	:	WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).
Ordenanza sobre la prohibición de sustancias químicas (ChemVerbotsV)	:	Este producto está sujeto al anexo 2, punto 1, de ChemVerbotsV. Es obligatorio cumplir los siguientes requisitos: requisito de autorización (según la sección 6, párrafo 1, frase 1), requisitos básicos para llevar a cabo la entrega (según la sección 8, párrafos 1, 3 y 4), identificación y documentación (según la sección 9, párrafos 1, 2 y 3) y exclusión de la ruta marítima/de envío (según la sección 10).
Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)	:	No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van mutagene stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling	:	Ninguno de los componentes figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa	:	Los menores de 18 años no están autorizados a utilizar el producto

Polonia

Normativa nacional polaca : Ley de 25 de febrero de 2011 sobre las sustancias químicas y sus mezclas (Boletín Oficial de la República de Polonia nº 63, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial, 2019, punto 1225).
Ley de 14 de diciembre de 2012 sobre residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia 2013, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial 2020, punto 797).
Anuncio del presidente de la Cámara de Representantes de la República de Polonia, fechado el 19 de octubre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto sobre gestión de envases y residuos de envases (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2016, punto 1863, en su forma enmendada).
Decreto del Ministro de Medio Ambiente, de 14 de diciembre de 2014, sobre el catálogo de residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2014, punto 1923).
Ley sobre el transporte de mercancías peligrosas, de 19 de agosto de 2011 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2011, nº 227, punto 1367 en su forma enmendada; texto consolidado, 2020, punto 154).
Reglamento del Ministerio de Trabajo, Familia y Asuntos Sociales, de 12 de junio de 2018, relativo a los niveles máximos permitidos de concentración e intensidad de agentes nocivos para la salud en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, punto 1286 en su versión modificada).
Anuncio del Ministro de Sanidad, fechado el 9 de septiembre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto del Ministro de Sanidad del 30 de diciembre de 2004 sobre la salud y la seguridad en el lugar de trabajo relacionadas con la exposición a agentes químicos en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, 16 de septiembre de 2016, punto 1488).
Reglamento del Ministerio de Salud, de 2 de febrero de 2011, sobre ensayos y mediciones de agentes nocivos para la salud en el entorno laboral (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 33, punto 166 en su forma enmendada).
Reglamento del Ministerio de Medio Ambiente, de 9 de diciembre de 2003, relativo a las sustancias especialmente peligrosas para el medio ambiente (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 217, punto 2141).
Acuerdo ADR: Declaración del Gobierno de 13 de marzo de 2023 sobre la entrada en vigor de las enmiendas a los Anexos A y B del Acuerdo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), firmado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957 (J. o. L. 2023, punto 891)

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Abreviaturas y acrónimos:	
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
FBC	Factor de bioconcentración
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
CLP	Reglamento (CE) n° 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
DNEL	Nivel sin efecto derivado
DPD	Directiva 1999/45/CE sobre preparados peligrosos
DSD	Directiva 67/548/CEE sobre sustancias peligrosas
CE50	Concentración efectiva media

Abreviaturas y acrónimos:	
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
PNEC	Concentración prevista sin efecto
REACH	Reglamento (CE) n° 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
STP	Estación depuradora
TLM	Tolerancia media limite

Fuentes de los datos : REGLAMENTO (CE) N° 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006.

Consejos de formación : El uso normal de este producto implica única y exclusivamente el uso indicado en el embalaje.

Otros datos : Ninguno(a).

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 3 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 3
Acute Tox. 4 (Inhalación: gas)	Toxicidad aguda (inhalación: gas) Categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
H301	Tóxico en caso de ingestión.
H319	Provoca irritación ocular grave.
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

MAXCU 20

Ficha de Datos de Seguridad

según el Reglamento REACH (CE) 1907/2006 modificado por el Reglamento (CE) 2020/878
Fecha de emisión: 15/05/2024 Versión: 1.1

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	MAXCU 20
UFI	:	NP51-23SR-100U-2MNC
N° CE	:	1272/2008
Código de producto	:	034008
Tipo de producto	:	Pesticida
Grupo de productos	:	Mezcla

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fertilizantes
Función o categoría de uso	:	Fertilizantes

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

PRODUCTOSAJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla, Km 41,8
41530 Morón de la Frontera, Sevilla
España
T +34 955 853 211 (Horario 8-14 h y 16-19 h)- Móvil 610 780 655 (24 h)
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h y 16-19 h) - Móvil 610 780 655 (24 h)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1	H318
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1	H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Provoca lesiones oculares graves. Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS05 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Peligro
Contiene	:	SULFATO CUPROCALCICO
Indicaciones de peligro (CLP)	:	H318 - Provoca lesiones oculares graves. H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P273 - Evitar su liberación al medio ambiente. P280 - Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los oídos. 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.
P310 - Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.
P391 - Recoger el vertido.
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

2.3. Otros peligros

No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) que no se ha(n) incluido en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1, por sus propiedades de alteración endocrina, o sustancia(s) no identificada(s) como alterador(es) endocrino(s) con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Diisopropil naftaleno sulfonato sodico	N° CAS: 1322-93-6 N° CE: 215-343-3	1,03	Acute Tox. 4 (Oral), H302

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : En caso de malestar, consultar a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : Lavar la piel con abundante agua.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos después de inhalación : El polvo de este producto puede provocar irritación respiratoria tras una exposición excesiva por inhalación. Aunque no se dispone de datos acerca de una posible toxicidad para los seres humanos o los animales, la inhalación de este producto se considera peligrosa.
Síntomas/efectos después de contacto con la piel : Ninguno en condiciones normales. El polvo puede provocar una irritación en los pliegues de la piel o por contacto si se lleva ropa ajustada.
Síntomas/efectos después del contacto con el ojo : Lesiones oculares graves.
Síntomas/efectos después de ingestión : Ninguno en condiciones normales.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Agua pulverizada. Polvo seco. Espuma.
Medios de extinción no apropiados : No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio	:	Sin riesgos de incendio.
Peligro de explosión	:	Sin peligro directo de explosión.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio	:	Posible emisión de humos tóxicos.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Instrucciones para extinción de incendio	:	Extinguir el incendio desde una distancia segura y un lugar protegido. No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria.
Protección durante la extinción de incendios	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales	:	Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua. Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección	:	Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia	:	Ventilar la zona de derrame. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

Para el personal de emergencia

Equipo de protección	:	No intervenir sin equipo de protección adecuado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia	:	Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención	:	Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza	:	Recoger mecánicamente el producto.
Otros datos	:	Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento	:	No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.
Precauciones para una manipulación segura	:	El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado. Evitar el contacto con los ojos y la piel. Llevar un equipo de protección individual.
Medidas de higiene	:	No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas	:	Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.
Condiciones de almacenamiento	:	Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.
Material de embalaje	:	Conservar siempre el producto en un envase del mismo tipo que el envase de origen.

Suiza

Clase de almacenamiento (LK)	:	LK 11/13 - Sólidos

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

No se dispone de información adicional

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Símbolo/s del equipo de protección personal:

Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas de seguridad

Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Llevar ropa de protección adecuada

Protección de las manos:
Guantes de protección

Protección respiratoria

Protección respiratoria:
En caso de ventilación insuficiente, utilizar un aparato respiratorio adecuado

Controles de exposición medioambiental

Controles de exposición medioambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	Verde claro.
Apariencia	:	Polvo.
Olor	:	ligero.
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	No aplicable
Temperatura de descomposición	:	No disponible

pH	:	6 – 9
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible
Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	No disponible
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es reactivo en condiciones normales de utilización, almacenamiento y transporte.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se producen reacciones peligrosas conocidas en condiciones normales de utilización.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguna en las condiciones de almacenamiento y de manipulación recomendadas (véase la sección 7).

10.5. Materiales incompatibles

No se dispone de información adicional

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían de generarse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (cutánea)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación)	:	No clasificado

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
DL50 oral rata	300 – 2000 mg/kg de peso corporal

Corrosión o irritación cutáneas	:	No clasificado pH: 6 – 9
Lesiones oculares graves o irritación ocular	:	Provoca lesiones oculares graves. pH: 6 – 9
Sensibilización respiratoria o cutánea	:	No clasificado
Mutagenicidad en células germinales	:	No clasificado
Carcinogenicidad	:	No clasificado
Toxicidad para la reproducción	:	No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	:	No clasificado

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida : No clasificado
Peligro por aspiración : No clasificado

MAXCU 20	
Viscosidad, cinemática	No aplicable

11.2. Información sobre otros peligros

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : No clasificado
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
CE50 - Crustáceos [1]	72 mg/l
CE50 72h - Algas [1]	> 100 mg/l

12.2. Persistencia y degradabilidad

MAXCU 20	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

12.3. Potencial de bioacumulación

No se dispone de información adicional

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de información adicional

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

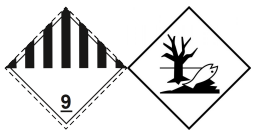
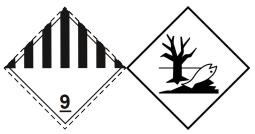
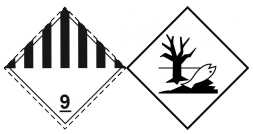
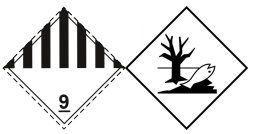
13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.
Recomendaciones para la eliminación de las aguas residuales : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

Recomendaciones para la eliminación de productos/envases	:	Respetar la normativa vigente en materia de eliminación de residuos sólidos. Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Información adicional	:	No reutilizar los recipientes vacíos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

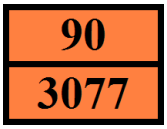
En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 3077	ONU 3077	ONU 3077	ONU 3077	ONU 3077
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
Descripción del documento del transporte				
UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III, (-)	UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III, CONTAMINANTE MARINO	UN 3077 Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s., 9, III	UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III	UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
9	9	9	9	9
				
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí N.° FS (Fuego): F-A N.° FS (Derrame): S-F	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	M7
Disposiciones especiales (ADR)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (ADR)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	PP12, B3
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1, BK1, BK2, BK3
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAV, LGBV
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	3

Disposiciones especiales de transporte - Bultos (ADR)	:	V13
Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2
Disposiciones especiales de transporte - Carga, descarga y manipulado (ADR)	:	CV13
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	90
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	-
Código EAC	:	2Z

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	274, 335, 966, 967, 969
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	LP02, P002
Disposiciones especiales de embalaje (IMDG)	:	PP12
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC08
Disposiciones especiales GRG (IMDG)	:	B3
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	BK1, BK2, BK3, T1
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP33
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Estiba y Manipulación (IMDG)	:	SW23

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y956
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	30kgG
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	956
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	400kg
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	956
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	400kg
Disposiciones especiales (IATA)	:	A97, A158, A179, A197, A215
Código GRE (IATA)	:	9L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	M7
Disposiciones especiales (ADN)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Transporte admitido (ADN)	:	T* B**
Equipo requerido (ADN)	:	PP, A***
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0
Disposiciones adicionales/Observaciones (ADN)	:	

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	M7
Disposiciones especiales (RID)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (RID)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	PP12, B3

Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T1, BK1, BK2, BK3
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (RID)	:	TP33
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	SGAV, LGBV
Categoría de transporte (RID)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (RID)	:	W13
Disposiciones especiales relativas al transporte - Granel (RID)	:	VC1, VC2
Disposiciones especiales relativas al transporte - Carga, descarga y manipulación (RID)	:	CW13, CW31
Paquetes exprés (RID)	:	CE11
N.° de identificación del peligro (RID)	:	90

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (Lista de restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre productos de doble uso (428/2009)

No contiene ninguna sustancia sujeta al REGLAMENTO (CE) N.º 428/2009 DEL CONSEJO, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso.

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

Normativas nacionales

Alemania

Restricciones profesionales	:	Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de madres trabajadoras (MuSchG). Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de empleados jóvenes (JArbSchG).
Clase de peligro para el agua (WGK)	:	WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).
Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)	:	No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van mutagene stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling	:	Ninguno de los componentes figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa	:	Los menores de 18 años no están autorizados a utilizar el producto

Polonia

Normativa nacional polaca	:	Ley de 25 de febrero de 2011 sobre las sustancias químicas y sus mezclas (Boletín Oficial de la República de Polonia nº 63, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial, 2019, punto 1225). Ley de 14 de diciembre de 2012 sobre residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia 2013, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial 2020, punto 797). Anuncio del presidente de la Cámara de Representantes de la República de Polonia, fechado el 19 de octubre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto sobre gestión de envases y residuos de envases (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2016, punto 1863, en su forma enmendada). Decreto del Ministro de Medio Ambiente, de 14 de diciembre de 2014, sobre el catálogo de residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2014, punto 1923). Ley sobre el transporte de mercancías peligrosas, de 19 de agosto de 2011 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2011, nº 227, punto 1367 en su forma enmendada; texto consolidado, 2020, punto 154). Reglamento del Ministerio de Trabajo, Familia y Asuntos Sociales, de 12 de junio de 2018, relativo a los niveles máximos permitidos de concentración e intensidad de agentes nocivos para la salud en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, punto 1286 en su versión modificada). Anuncio del Ministro de Sanidad, fechado el 9 de septiembre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto del Ministro de Sanidad del 30 de diciembre de 2004 sobre la salud y la seguridad en el lugar de trabajo relacionadas con la exposición a agentes químicos en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, 16 de septiembre de 2016, punto 1488). Reglamento del Ministerio de Salud, de 2 de febrero de 2011, sobre ensayos y mediciones de agentes nocivos para la salud en el entorno laboral (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 33, punto 166 en su forma enmendada). Reglamento del Ministerio de Medio Ambiente, de 9 de diciembre de 2003, relativo a las sustancias especialmente peligrosas para el medio ambiente (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 217, punto 2141). Acuerdo ADR: Declaración del Gobierno de 13 de marzo de 2023 sobre la entrada en vigor de las enmiendas a los Anexos A y B del Acuerdo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), firmado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957 (J. o. L. 2023, punto 891)

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Abreviaturas y acrónimos:	
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
FBC	Factor de bioconcentración
VLB	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
CE50	Concentración efectiva media
EN	Norma europea
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
VLA	Límite de exposición profesional
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
PNEC	Concentración prevista sin efecto
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
STP	Estación depuradora
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
TLM	Tolerancia media limite
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	Número del Servicio de resúmenes químicos (CAS)
N.E.P	No especificado en otra parte
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
ED	Alterador endocrino

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

Q-BORDELES

Ficha de Datos de Seguridad

según el Reglamento REACH (CE) 1907/2006 modificado por el Reglamento (CE) 2020/878
Fecha de emisión: 09/01/2014 Fecha de revisión: 22/11/2024 Reemplaza la versión de: 03/09/2024 Versión: 4.1

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	Q-BORDELES
UFI	:	01T1-M96R-A5SQ-Y4RF
N° CE	:	1272/2008
Código de producto	:	034227
Tipo de producto	:	Pesticida
Grupo de productos	:	Mezcla

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fertilizantes
Función o categoría de uso	:	Fertilizantes

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

PRODUCTOSAJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla, Km 41,8
41530 Morón de la Frontera, Sevilla
España
T +34 955 853 211 (Horario 8-14 h y 16-19 h)- Móvil 610 780 655 (24 h)
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h y 16-19 h) - Móvil 610 780 655 (24 h)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

No clasificado

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Provoca lesiones oculares graves. Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS05 GHS07 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Peligro
Contiene	:	SULFATO CUPROCALCICO
Indicaciones de peligro (CLP)	:	H318 - Provoca lesiones oculares graves. H332 - Nocivo en caso de inhalación. H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P261 - Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P271 - Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado. P273 - Evitar su liberación al medio ambiente. P280 - Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los oídos. P304+P340 - EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y

mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
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.
P310 - Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.
P312 - Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico si la persona se encuentra mal.
P391 - Recoger el vertido.
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

Frases EUH : EUH401 - A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

2.3. Otros peligros

No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) que no se ha(n) incluido en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1, por sus propiedades de alteración endocrina, o sustancia(s) no identificada(s) como alterador(es) endocrino(s) con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Diisopropil naftaleno sulfonato sodico	N° CAS: 1322-93-6 N° CE: 215-343-3	1,03	Acute Tox. 4 (Oral), H302

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : En caso de malestar, consultar a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : Lavar la piel con abundante agua.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos después de inhalación : El polvo de este producto puede provocar irritación respiratoria tras una exposición excesiva por inhalación. Aunque no se dispone de datos acerca de una posible toxicidad para los seres humanos o los animales, la inhalación de este producto se considera peligrosa.
Síntomas/efectos después de contacto con la piel : Ninguno en condiciones normales. El polvo puede provocar una irritación en los pliegues de la piel o por contacto si se lleva ropa ajustada.
Síntomas/efectos después del contacto con el ojo : Lesiones oculares graves.
Síntomas/efectos después de ingestión : Ninguno en condiciones normales.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Agua pulverizada. Polvo seco. Espuma.
Medios de extinción no apropiados : No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio : Sin riesgos de incendio.
Peligro de explosión : Sin peligro directo de explosión.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio : Posible emisión de humos tóxicos.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Instrucciones para extinción de incendio : Extinguir el incendio desde una distancia segura y un lugar protegido. No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria.
Protección durante la extinción de incendios : No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales : Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua. Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección : Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia : Ventilar la zona de derrame. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

Para el personal de emergencia

Equipo de protección : No intervenir sin equipo de protección adecuado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia : Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención : Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza : Recoger mecánicamente el producto.
Otros datos : Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento : No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.
Precauciones para una manipulación segura : El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado. Evitar el contacto con los ojos y la piel. Llevar un equipo de protección individual.
Medidas de higiene : No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas : Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.
Condiciones de almacenamiento : Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.

Material de embalaje : Conservar siempre el producto en un envase del mismo tipo que el envase de origen.

Suiza

Clase de almacenamiento (LK) : LK 11/13 - Sólidos

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

No se dispone de información adicional

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Símbolo/s del equipo de protección personal:

Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas de seguridad

Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Llevar ropa de protección adecuada

Protección de las manos:
Guantes de protección

Protección respiratoria

Protección respiratoria:
En caso de ventilación insuficiente, utilizar un aparato respiratorio adecuado

Controles de exposición medioambiental

Controles de exposición medioambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	Verde claro.
Apariencia	:	Polvo.
Olor	:	ligero.
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.

Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	No aplicable
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	6 – 9
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible
Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	No disponible
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es reactivo en condiciones normales de utilización, almacenamiento y transporte.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se producen reacciones peligrosas conocidas en condiciones normales de utilización.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguna en las condiciones de almacenamiento y de manipulación recomendadas (véase la sección 7).

10.5. Materiales incompatibles

No se dispone de información adicional

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían de generarse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (cutánea)	:	No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación)	:	No clasificado

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
DL50 oral rata	300 – 2000 mg/kg de peso corporal

Corrosión o irritación cutáneas	:	No clasificado pH: 6 – 9
Lesiones oculares graves o irritación ocular	:	No clasificado pH: 6 – 9
Sensibilización respiratoria o cutánea	:	No clasificado
Mutagenicidad en células germinales	:	No clasificado
Carcinogenicidad	:	No clasificado

Toxicidad para la reproducción : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida : No clasificado
Peligro por aspiración : No clasificado

Q-BORDELES	
Viscosidad, cinemática	No aplicable

11.2. Información sobre otros peligros

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : No clasificado
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : No clasificado

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
CE50 - Crustáceos [1]	72 mg/l
CE50 72h - Algas [1]	> 100 mg/l

12.2. Persistencia y degradabilidad

Q-BORDELES	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

12.3. Potencial de bioacumulación

No se dispone de información adicional

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de información adicional

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

Métodos para el tratamiento de residuos	:	Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.
Recomendaciones para la eliminación de las aguas residuales	:	Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Recomendaciones para la eliminación de productos/envases	:	Respetar la normativa vigente en materia de eliminación de residuos sólidos. Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Información adicional	:	No reutilizar los recipientes vacíos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

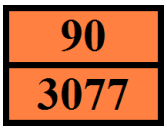
En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 3077	ONU 3077	ONU 3077	ONU 3077	ONU 3077
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
Descripción del documento del transporte				
UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III, (-)	UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III	UN 3077 Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s., 9, III	UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III	UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
9	9	9	9	9
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: No	Peligroso para el medio ambiente: No Contaminante marino: No N.° FS (Fuego): F-A N.° FS (Derrame): S-F	Peligroso para el medio ambiente: No	Peligroso para el medio ambiente: No	Peligroso para el medio ambiente: No
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	M7
Disposiciones especiales (ADR)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (ADR)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	PP12, B3
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1, BK1, BK2, BK3

Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAV, LGBV
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (ADR)	:	V13
Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2
Disposiciones especiales de transporte - Carga, descarga y manipulado (ADR)	:	CV13
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	90
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	-
Código EAC	:	2Z

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	274, 335, 966, 967, 969
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	LP02, P002
Disposiciones especiales de embalaje (IMDG)	:	PP12
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC08
Disposiciones especiales GRG (IMDG)	:	B3
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	BK1, BK2, BK3, T1
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP33
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Estiba y Manipulación (IMDG)	:	SW23

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y956
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	30kgG
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	956
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	400kg
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	956
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	400kg
Disposiciones especiales (IATA)	:	A97, A158, A179, A197, A215
Código GRE (IATA)	:	9L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	M7
Disposiciones especiales (ADN)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Transporte admitido (ADN)	:	T* B**
Equipo requerido (ADN)	:	PP, A***
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0
Disposiciones adicionales/Observaciones (ADN)	:	

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	M7

Disposiciones especiales (RID)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (RID)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	PP12, B3
Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T1, BK1, BK2, BK3
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (RID)	:	TP33
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	SGAV, LGBV
Categoría de transporte (RID)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (RID)	:	W13
Disposiciones especiales relativas al transporte - Granel (RID)	:	VC1, VC2
Disposiciones especiales relativas al transporte - Carga, descarga y manipulación (RID)	:	CW13, CW31
Paquetes exprés (RID)	:	CE11
N.° de identificación del peligro (RID)	:	90

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (Lista de restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre productos de doble uso (428/2009)

No contiene ninguna sustancia sujeta al REGLAMENTO (CE) N.º 428/2009 DEL CONSEJO, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso.

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

Normativas nacionales

Alemania

Restricciones profesionales	:	Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de madres trabajadoras (MuSchG). Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de empleados jóvenes (JArbSchG).
Clase de peligro para el agua (WGK)	:	WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).
Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)	:	No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van mutagene stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling	:	Ninguno de los componentes figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa	:	Los menores de 18 años no están autorizados a utilizar el producto

Polonia

Normativa nacional polaca	:	Ley de 25 de febrero de 2011 sobre las sustancias químicas y sus mezclas (Boletín Oficial de la República de Polonia nº 63, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial, 2019, punto 1225). Ley de 14 de diciembre de 2012 sobre residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia 2013, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial 2020, punto 797). Anuncio del presidente de la Cámara de Representantes de la República de Polonia, fechado el 19 de octubre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto sobre gestión de envases y residuos de envases (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2016, punto 1863, en su forma enmendada). Decreto del Ministro de Medio Ambiente, de 14 de diciembre de 2014, sobre el catálogo de residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2014, punto 1923). Ley sobre el transporte de mercancías peligrosas, de 19 de agosto de 2011 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2011, nº 227, punto 1367 en su forma enmendada; texto consolidado, 2020, punto 154). Reglamento del Ministerio de Trabajo, Familia y Asuntos Sociales, de 12 de junio de 2018, relativo a los niveles máximos permitidos de concentración e intensidad de agentes nocivos para la salud en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, punto 1286 en su versión modificada). Anuncio del Ministro de Sanidad, fechado el 9 de septiembre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto del Ministro de Sanidad del 30 de diciembre de 2004 sobre la salud y la seguridad en el lugar de trabajo relacionadas con la exposición a agentes químicos en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, 16 de septiembre de 2016, punto 1488). Reglamento del Ministerio de Salud, de 2 de febrero de 2011, sobre ensayos y mediciones de agentes nocivos para la salud en el entorno laboral (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 33, punto 166 en su forma enmendada). Reglamento del Ministerio de Medio Ambiente, de 9 de diciembre de 2003, relativo a las sustancias especialmente peligrosas para el medio ambiente (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 217, punto 2141). Acuerdo ADR: Declaración del Gobierno de 13 de marzo de 2023 sobre la entrada en vigor de las enmiendas a los Anexos A y B del Acuerdo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), firmado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957 (J. o. L. 2023, punto 891)

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Abreviaturas y acrónimos:	
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
FBC	Factor de bioconcentración
VLB	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
CE50	Concentración efectiva media
EN	Norma europea
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
VLA	Límite de exposición profesional
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
PNEC	Concentración prevista sin efecto
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
STP	Estación depuradora
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
TLM	Tolerancia media limite
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	Número del Servicio de resúmenes químicos (CAS)
N.E.P	No especificado en otra parte
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
ED	Alterador endocrino

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
EUH401	A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.
H302	Nocivo en caso de ingestión.

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

H-50 COPPER

Ficha de Datos de Seguridad

según el Reglamento REACH (CE) 1907/2006 modificado por el Reglamento (CE) 2020/878

Fecha de emisión: 20/09/2023 Fecha de revisión: 28/11/2024 Reemplaza la versión de: 09/01/2024 Versión: 2.0

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	H-50 COPPER
UFI	:	XFS1-W3XP-4007-WD8G
Código de producto	:	034226

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fertilizantes
Función o categoría de uso	:	Fertilizantes

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

PRODUCTOSAJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla, Km 41,8
41530 Morón de la Frontera, Sevilla
España
T +34 955 853 211 (Horario 8-14 h y 16-19 h)- Móvil 610 780 655 (24 h)
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h y 16-19 h) - Móvil 610 780 655 (24 h)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Toxicidad aguda (oral), categoría 4	H302
Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1	H318
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1	H400
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 2	H411

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Mortal en caso de inhalación. Nocivo en caso de ingestión. Provoca lesiones oculares graves. Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS05 GHS07 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Peligro
Contiene	:	HIDROXIDO DE COBRE; Diisopropil naftaleno sulfonato sodico
Indicaciones de peligro (CLP)	:	H302 - Nocivo en caso de ingestión. H318 - Provoca lesiones oculares graves. H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P273 - Evitar su liberación al medio ambiente. P280 - Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los

oídos.
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.
P310 - Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.
P391 - Recoger el vertido.
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos peligrosos o especiales, de acuerdo con la normativa local, regional, nacional y/o internacional.

2.3. Otros peligros

No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene sustancia(s) que no se ha(n) incluido en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1, por sus propiedades de alteración endocrina, o sustancia(s) no identificada(s) como alterador(es) endocrino(s) con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
HIDROXIDO DE COBRE sustancia a la que se aplica un límite comunitario de exposición en el lugar de trabajo	N° CAS: 20427-59-2 N° CE: 243-815-9 N° Índice: 029-021-00-3 REACH-no: 01-2119969283-29	24 – 100	Acute Tox. 4 (Oral), H302 Acute Tox. 2 (Inhalación), H330 Eye Dam. 1, H318 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410
Diisopropil naftaleno sulfonato sodico	N° CAS: 1322-93-6 N° CE: 215-343-3	1,025 – 10,025	Acute Tox. 4 (Oral), H302

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general : Llamar inmediatamente a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar inmediatamente a un médico. Llamar a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : Lavar la piel con abundante agua.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : Enjuagarse la boca. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.
Medidas de primeros auxilios para el personal de primeros auxilios : Los trabajadores de primeros auxilios deben llevar un equipo de protección individual adecuado.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos después de inhalación : El polvo de este producto puede provocar irritación respiratoria tras una exposición excesiva por inhalación. Aunque no se dispone de datos acerca de una posible toxicidad para los seres humanos o los animales, la inhalación de este producto se considera peligrosa.
Síntomas/efectos después de contacto con la piel : Ninguno en condiciones normales. El polvo puede provocar una irritación en los pliegues de la piel o por contacto si se lleva ropa ajustada.
Síntomas/efectos después del contacto con el ojo : Lesiones oculares graves.
Síntomas/efectos después de ingestión : Ninguno en condiciones normales.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Agua pulverizada. Polvo seco. Espuma.
Medios de extinción no apropiados : No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio : Sin riesgos de incendio.
Peligro de explosión : Sin peligro directo de explosión.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio : Posible emisión de humos tóxicos.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Instrucciones para extinción de incendio : Extinguir el incendio desde una distancia segura y un lugar protegido. No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria.
Protección durante la extinción de incendios : No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales : Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua. Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección : Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia : No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. Intervención limitada a personal cualificado dotado de la protección adecuada.

Para el personal de emergencia

Equipo de protección : No intervenir sin equipo de protección adecuado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia : Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención : Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza : Recoger mecánicamente el producto.
Otros datos : Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento : No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.
Precauciones para una manipulación segura : Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado. No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. Evitar el contacto con los ojos y la piel. Llevar un equipo de protección individual.

Medidas de higiene : No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas : Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.
Condiciones de almacenamiento : Guardar bajo llave. Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
Material de embalaje : Conservar siempre el producto en un envase del mismo tipo que el envase de origen.

Suiza

Clase de almacenamiento (LK) : LK 6.1 - Materiales tóxicos

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Valores límite nacionales de exposición profesional y biológicos

HIDROXIDO DE COBRE (20427-59-2)	
UE - Valor límite de exposición profesional indicativo (IOEL)	
Nombre local	Copper(II) hydroxide
IOEL TWA	0,01 mg/m³ (respirable fraction)
Comentarios	(Year of adoption 2014)
Referencia normativa	SCOEL Recommendations

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Símbolo/s del equipo de protección personal:

Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas de seguridad

Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Llevar ropa de protección adecuada

Protección de las manos:
Guantes de protección

Protección respiratoria

Protección respiratoria:
[En caso de ventilación insuficiente,] llevar equipo de protección respiratoria.

Controles de exposición medioambiental

Controles de exposición medioambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	No disponible
Olor	:	No disponible
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	No aplicable
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	No disponible
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible
Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	No disponible
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es reactivo en condiciones normales de utilización, almacenamiento y transporte.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se producen reacciones peligrosas conocidas en condiciones normales de utilización.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguna en las condiciones de almacenamiento y de manipulación recomendadas (véase la sección 7).

10.5. Materiales incompatibles

No se dispone de información adicional

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían de generarse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral) : Nocivo en caso de ingestión.
Toxicidad aguda (cutánea) : No clasificado
Toxicidad aguda (inhalación) : No clasificado

H-50 COPPER	
ATE CLP (oral)	500 mg/kg de peso corporal

HIDROXIDO DE COBRE (20427-59-2)	
DL50 cutánea rata	> 2000 mg/kg de peso corporal

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
DL50 oral rata	300 – 2000 mg/kg de peso corporal

Corrosión o irritación cutáneas : No clasificado
Lesiones oculares graves o irritación ocular : Provoca lesiones oculares graves.
Sensibilización respiratoria o cutánea : No clasificado
Mutagenicidad en células germinales : No clasificado
Carcinogenicidad : No clasificado
Toxicidad para la reproducción : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida : No clasificado
Peligro por aspiración : No clasificado

H-50 COPPER	
Viscosidad, cinemática	No aplicable

11.2. Información sobre otros peligros

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
CE50 - Crustáceos [1]	72 mg/l
CE50 72h - Algas [1]	> 100 mg/l

12.2. Persistencia y degradabilidad

H-50 COPPER	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

HIDROXIDO DE COBRE (20427-59-2)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

Diisopropil naftaleno sulfonato sodico (1322-93-6)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

12.3. Potencial de bioacumulación

No se dispone de información adicional

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de información adicional

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.

Recomendaciones para la eliminación de las aguas residuales : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

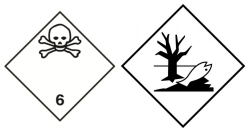
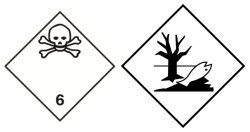
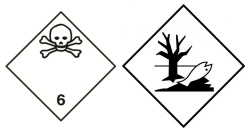
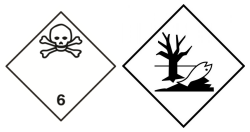
Recomendaciones para la eliminación de productos/envases : Respetar la normativa vigente en materia de eliminación de residuos sólidos. Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.

Información adicional : No reutilizar los recipientes vacíos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 3288	ONU 3288	ONU 3288	ONU 3288	ONU 3288
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	Toxic solid, inorganic, n.o.s.	SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.	SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P.
Descripción del documento del transporte				
UN 3288 SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P., 6.1, III, (E), PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 3288 SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P., 6.1, III, CONTAMINANTE MARINO/PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 3288 Toxic solid, inorganic, n.o.s., 6.1, III, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 3288 SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P., 6.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE	UN 3288 SÓLIDO TÓXICO, INORGÁNICO, N.E.P., 6.1, III, PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
6.1	6.1	6.1	6.1	6.1

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
				
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí N.° FS (Fuego): F-A N.° FS (Derrame): S-A	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR)	:	T5
Disposiciones especiales (ADR)	:	274
Cantidades limitadas (ADR)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (ADR)	:	E1
Instrucciones de embalaje (ADR)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	B3
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAH, L4BH
Disposiciones especiales para cisternas (ADR)	:	TU15, TE19
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	2
Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2, AP7
Disposiciones especiales de transporte - Carga, descarga y manipulado (ADR)	:	CV13, CV28
Disposiciones especiales de transporte - Explotación (ADR)	:	S9
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	60
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	E
Código EAC	:	2X

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	223, 274
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	P002, LP02
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC08
Disposiciones especiales GRG (IMDG)	:	B3
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	T1
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP33
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Propiedades y observaciones (IMDG)	:	Toxic if swallowed, by skin contact or by inhalation.

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y645
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	10kg
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	670
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	100kg
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	677
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	200kg
Disposiciones especiales (IATA)	:	A3, A5
Código GRE (IATA)	:	6L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	T5
Disposiciones especiales (ADN)	:	274, 802
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Equipo requerido (ADN)	:	PP, EP
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	T5
Disposiciones especiales (RID)	:	274
Cantidades limitadas (RID)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	B3
Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T1
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (RID)	:	TP33
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	SGAH, L4BH
Disposiciones especiales para las cisternas RID (RID)	:	TU15
Categoría de transporte (RID)	:	2
Disposiciones especiales relativas al transporte - Granel (RID)	:	VC1, VC2, AP7
Disposiciones especiales relativas al transporte - Carga, descarga y manipulación (RID)	:	CW13, CW28, CW31
Paquetes exprés (RID)	:	CE11
N.° de identificación del peligro (RID)	:	60

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (Lista de restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento sobre productos de doble uso (428/2009)

No contiene ninguna sustancia sujeta al REGLAMENTO (CE) N.º 428/2009 DEL CONSEJO, de 5 de mayo de 2009, por el que se establece un régimen comunitario de control de las exportaciones, la transferencia, el corretaje y el tránsito de productos de doble uso.

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

Normativas nacionales

Alemania

Restricciones profesionales	:	Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de madres trabajadoras (MuSchG). Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de empleados jóvenes (JArbSchG).
Clase de peligro para el agua (WGK)	:	WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).
Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)	:	No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van mutagene stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling	:	Ninguno de los componentes figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa	:	Los menores de 18 años no están autorizados a utilizar el producto

Polonia

Normativa nacional polaca	:	Ley de 25 de febrero de 2011 sobre las sustancias químicas y sus mezclas (Boletín Oficial de la República de Polonia nº 63, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial, 2019, punto 1225). Ley de 14 de diciembre de 2012 sobre residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia 2013, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial 2020, punto 797). Anuncio del presidente de la Cámara de Representantes de la República de Polonia, fechado el 19 de octubre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto sobre gestión de envases y residuos de envases (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2016, punto 1863, en su forma enmendada). Decreto del Ministro de Medio Ambiente, de 14 de diciembre de 2014, sobre el catálogo de residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2014, punto 1923). Ley sobre el transporte de mercancías peligrosas, de 19 de agosto de 2011 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2011, nº 227, punto 1367 en su forma enmendada; texto consolidado, 2020, punto 154). Reglamento del Ministerio de Trabajo, Familia y Asuntos Sociales, de 12 de junio de 2018, relativo a los niveles máximos permitidos de concentración e intensidad de agentes nocivos para la salud en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, punto 1286 en su versión modificada). Anuncio del Ministro de Sanidad, fechado el 9 de septiembre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto del Ministro de Sanidad del 30 de diciembre de 2004 sobre la salud y la seguridad en el lugar de trabajo relacionadas con la exposición a agentes químicos en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, 16 de septiembre de 2016, punto 1488). Reglamento del Ministerio de Salud, de 2 de febrero de 2011, sobre ensayos y mediciones de agentes nocivos para la salud en el entorno laboral (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 33, punto 166 en su forma enmendada). Reglamento del Ministerio de Medio Ambiente, de 9 de diciembre de 2003, relativo a las sustancias especialmente peligrosas para el medio ambiente (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 217, punto 2141). Acuerdo ADR: Declaración del Gobierno de 13 de marzo de 2023 sobre la entrada en vigor de las enmiendas a los Anexos A y B del Acuerdo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), firmado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957 (J. o. L. 2023, punto 891)

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Abreviaturas y acrónimos:	
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
FBC	Factor de bioconcentración
VLB	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
CE50	Concentración efectiva media

Abreviaturas y acrónimos:	
EN	Norma europea
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
VLA	Límite de exposición profesional
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
PNEC	Concentración prevista sin efecto
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
STP	Estación depuradora
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
TLM	Tolerancia media limite
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	Número del Servicio de resúmenes químicos (CAS)
N.E.P	No especificado en otra parte
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
ED	Alterador endocrino

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 2 (Inhalación)	Toxicidad aguda (por inhalación), categoría 2
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
Eye Dam. 1	Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H330	Mortal en caso de inhalación.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

RED 75

Ficha de Datos de Seguridad

según el Reglamento REACH (CE) 1907/2006 modificado por el Reglamento (CE) 2020/878
Fecha de emisión: 14/01/2025 Fecha de revisión: 14/01/2025 Versión: 1.0

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

1.1. Identificador de producto

Forma del producto	:	Mezcla
Nombre comercial	:	RED 75
UFI	:	9X61-P34P-N008-YRDA
Código de producto	:	034022
Tipo de producto	:	Abonos
Grupo de productos	:	Mezcla

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Categoría de uso principal	:	Uso profesional
Uso de la sustancia/mezcla	:	Fertilizantes
Función o categoría de uso	:	Fertilizantes

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

PRODUCTOSAJF, S.L.
Ctra. Morón-Sevilla, Km 41,8
41530 Morón de la Frontera, Sevilla
España
T +34 955 853 211 (Horario 8-14 h y 16-19 h)- Móvil 610 780 655 (24 h)
productosajf@productosajf.es

1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia	:	+34 955 853 211 (Horario: 8-14 h y 16-19 h) - Móvil 610 780 655 (24 h)

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Toxicidad aguda (oral), categoría 4	H302
Toxicidad aguda (inhalación:polvo,niebla) Categoría 4	H332
Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1	H318
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1	H400
Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1	H410

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

Nocivo en caso de inhalación. Nocivo en caso de ingestión. Provoca lesiones oculares graves. Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS05 GHS07 GHS09

Palabra de advertencia (CLP)	:	Peligro
Contiene	:	Oxido Cuproso

Indicaciones de peligro (CLP)	:	H302+H332 - Nocivo en caso de ingestión o inhalación. H318 - Provoca lesiones oculares graves. H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia (CLP)	:	P273 - Evitar su liberación al medio ambiente. P280 - Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los oídos. 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. P310 - Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico. P391 - Recoger el vertido.

2.3. Otros peligros

No contiene sustancias PBT y/o mPmB ≥ 0,1% evaluadas conforme al anexo XIII de REACH

La mezcla no contiene ninguna sustancia en la lista establecida con arreglo al artículo 59, apartado 1 del Reglamento REACH por sus propiedades de alteración endocrina, o las sustancia(s) no están identificada(s) como poseedoras de propiedades de alteradoración endocrina con arreglo a los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2017/2100 de la Comisión o en el Reglamento (UE) 2018/605 de la Comisión en una concentración igual o superior al 0,1 %

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
Oxido Cuproso	N° CAS: 1317-39-1 N° CE: 215-270-7 N° Índice: 029-002-00-X	85 – 90	Acute Tox. 4 (Oral), H302 Acute Tox. 4 (Inhalación: polvo, niebla), H332 Eye Dam. 1, H318 Aquatic Acute 1, H400 (M=100) Aquatic Chronic 1, H410 (M=10)

Texto completo de las frases H y EUH: ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios general	:	Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.
Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación	:	Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel	:	Lavar la piel con abundante agua.
Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos	:	Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un médico.
Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión	:	Enjuagarse la boca. Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.
Medidas de primeros auxilios para el personal de primeros auxilios	:	Los trabajadores de primeros auxilios deben llevar un equipo de protección individual adecuado.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas/efectos después de inhalación	:	El polvo de este producto puede provocar irritación respiratoria tras una exposición excesiva por inhalación. Aunque no se dispone de datos acerca de una posible toxicidad para los seres humanos o los animales, la inhalación de este producto se considera peligrosa.
Síntomas/efectos después de contacto con la piel	:	Ninguno en condiciones normales. El polvo puede provocar una irritación en los pliegues de la piel o por contacto si se lleva ropa ajustada.
Síntomas/efectos después del contacto con el ojo	:	Lesiones oculares graves.

Síntomas/efectos después de ingestión : Ninguno en condiciones normales.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Agua pulverizada. Polvo seco. Espuma.
Medios de extinción no apropiados : No utilizar flujos de agua potentes.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio : Sin riesgos de incendio.
Peligro de explosión : Sin peligro directo de explosión.
Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio : Posible emisión de humos tóxicos.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Instrucciones para extinción de incendio : Extinguir el incendio desde una distancia segura y un lugar protegido. No entrar en la zona de fuego sin el equipo de protección adecuado, incluida la protección respiratoria.
Protección durante la extinción de incendios : No intervenir sin equipo de protección adecuado. Aparato autónomo y aislante de protección respiratoria. Protección completa del cuerpo.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

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

Medidas generales : Avisar a las autoridades si el producto llega a los desagües o las conducciones públicas de agua. Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Equipo de protección : Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Procedimientos de emergencia : Ventilar la zona de derrame. Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

Para el personal de emergencia

Equipo de protección : No intervenir sin equipo de protección adecuado. Para más información, ver sección 8 : "Control de la exposición-protección individual".
Procedimientos de emergencia : Evacuar el personal no necesario.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar su liberación al medio ambiente.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención : Recoger el vertido.
Procedimientos de limpieza : Recoger mecánicamente el producto.
Otros datos : Eliminar los materiales o residuos sólidos en un centro autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información, ver sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Peligros adicionales durante el tratamiento : No se considera peligroso en condiciones normales de utilización.

Precauciones para una manipulación segura	:	Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado. Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. Evitar el contacto con los ojos y la piel. Llevar un equipo de protección individual.
Medidas de higiene	:	No comer, beber ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos después de cualquier manipulación.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Medidas técnicas	:	Consérvese en lugar fresco, bien ventilado y lejos del calor.
Condiciones de almacenamiento	:	Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.
Material de embalaje	:	Conservar siempre el producto en un envase del mismo tipo que el envase de origen.

Suiza

Clase de almacenamiento (LK)	:	LK 11/13 - Sólidos

7.3. Usos específicos finales

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

No se dispone de información adicional

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Controles técnicos apropiados:
El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado.

Equipos de protección personal

Equipo de protección individual:
Llevar el equipo de protección individual recomendado.
Símbolo/s del equipo de protección personal:

Protección de los ojos y la cara

Protección ocular:
Gafas de seguridad

Protección de la piel

Protección de la piel y del cuerpo:
Llevar ropa de protección adecuada

Protección de las manos:
Guantes de protección

Protección respiratoria

Protección respiratoria:
[En caso de ventilación insuficiente,] llevar equipo de protección respiratoria.

Controles de exposición medioambiental

Controles de exposición medioambiental:
Evitar su liberación al medio ambiente.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	:	Sólido
Color	:	No disponible
Olor	:	No disponible
Umbral olfativo	:	No disponible
Punto de fusión	:	No disponible
Punto de congelación	:	No aplicable
Punto de ebullición	:	No disponible
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable
Límite superior de explosividad	:	No aplicable
Punto de inflamación	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	No aplicable
Temperatura de descomposición	:	No disponible
pH	:	No disponible
Solución pH	:	No disponible
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Solubilidad	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No disponible
Presión de vapor	:	No disponible
Presión de vapor a 50°C	:	No disponible
Densidad	:	No disponible
Densidad relativa	:	No disponible
Densidad relativa de vapor a 20°C	:	No aplicable
Tamaño de las partículas	:	No disponible

9.2. Otros datos

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto no es reactivo en condiciones normales de utilización, almacenamiento y transporte.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

No se producen reacciones peligrosas conocidas en condiciones normales de utilización.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguna en las condiciones de almacenamiento y de manipulación recomendadas (véase la sección 7).

10.5. Materiales incompatibles

No se dispone de información adicional

10.6. Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían de generarse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda (oral)	:	Nocivo en caso de ingestión.
Toxicidad aguda (cutánea)	:	No clasificado

Toxicidad aguda (inhalación) : Inhalación:polvo,niebla: Nocivo en caso de inhalación.

RED 75	
ATE CLP (oral)	588,235 mg/kg de peso corporal
ATE CLP (polvo, niebla)	1,765 mg/l/4h

Corrosión o irritación cutáneas : No clasificado
Lesiones oculares graves o irritación ocular : Provoca lesiones oculares graves.
Sensibilización respiratoria o cutánea : No clasificado
Mutagenicidad en células germinales : No clasificado
Carcinogenicidad : No clasificado
Toxicidad para la reproducción : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única : No clasificado
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida : No clasificado
Peligro por aspiración : No clasificado

RED 75	
Viscosidad, cinemática	No aplicable

11.2. Información sobre otros peligros

No se dispone de información adicional

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

12.2. Persistencia y degradabilidad

RED 75	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

Oxido Cuproso (1317-39-1)	
Persistencia y degradabilidad	Rápidamente degradable

12.3. Potencial de bioacumulación

No se dispone de información adicional

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de información adicional

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de información adicional

12.6. Propiedades de alteración endocrina

No se dispone de información adicional

12.7. Otros efectos adversos

No se dispone de información adicional

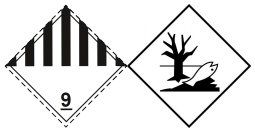
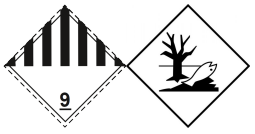
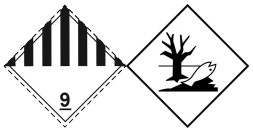
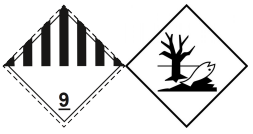
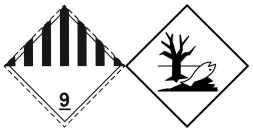
SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Normativa regional sobre residuos : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Métodos para el tratamiento de residuos : Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con las instrucciones de reciclaje del recolector homologado.
Recomendaciones para la eliminación de las aguas residuales : Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Recomendaciones para la eliminación de productos/envases : Respetar la normativa vigente en materia de eliminación de residuos sólidos. Eliminar de acuerdo con la normativa oficial.
Información adicional : No reutilizar los recipientes vacíos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

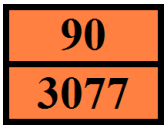
En conformidad con ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Número ONU o número ID				
ONU 3077	ONU 3077	ONU 3077	ONU 3077	ONU 3077
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas				
SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s.	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
Descripción del documento del transporte				
UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III, (-)	UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III, CONTAMINANTE MARINO	UN 3077 Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s., 9, III	UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III	UN 3077 SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P., 9, III
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte				
9	9	9	9	9
				
14.4. Grupo de embalaje				
III	III	III	III	III
14.5. Peligros para el medio ambiente				
Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí Contaminante marino: Sí N.° FS (Fuego): F-A N.° FS (Derrame): S-F	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí	Peligroso para el medio ambiente: Sí
No se dispone de información adicional				

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por vía terrestre

Código de clasificación (ADR) : M7
Disposiciones especiales (ADR) : 274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (ADR) : 5kg
Cantidades exceptuadas (ADR) : E1
Instrucciones de embalaje (ADR) : P002, IBC08, LP02, R001

Disposiciones especiales de embalaje (ADR)	:	PP12, B3
Disposiciones para el embalaje en común (ADR)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (ADR)	:	T1, BK1, BK2, BK3
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (ADR)	:	TP33
Código cisterna (ADR)	:	SGAV, LGBV
Vehículo para el transporte en cisternas	:	AT
Categoría de transporte (ADR)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (ADR)	:	V13
Disposiciones especiales de transporte - Granel (ADR)	:	VC1, VC2
Disposiciones especiales de transporte - Carga, descarga y manipulado (ADR)	:	CV13
Número de identificación de peligro (código Kemler)	:	90
Panel naranja	:	
Código de restricciones en túneles (ADR)	:	-
Código EAC	:	2Z

Transporte marítimo

Disposiciones especiales (IMDG)	:	274, 335, 966, 967, 969
Cantidades limitadas (IMDG)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (IMDG)	:	E1
Instrucciones de embalaje (IMDG)	:	LP02, P002
Disposiciones especiales de embalaje (IMDG)	:	PP12
Instrucciones de embalaje GRG (IMDG)	:	IBC08
Disposiciones especiales GRG (IMDG)	:	B3
Instrucciones para cisternas (IMDG)	:	BK1, BK2, BK3, T1
Disposiciones especiales para las cisternas (IMDG)	:	TP33
Categoría de carga (IMDG)	:	A
Estiba y Manipulación (IMDG)	:	SW23

Transporte aéreo

Cantidades exceptuadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	E1
Cantidades limitadas para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	Y956
Cantidad neta máxima para cantidad limitada en aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	30kgG
Instrucciones de embalaje para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	956
Cantidad neta máxima para aviones de pasajeros y de carga (IATA)	:	400kg
Instrucciones de embalaje exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	956
Cantidad máx. neta exclusivamente para aviones de carga (IATA)	:	400kg
Disposiciones especiales (IATA)	:	A97, A158, A179, A197, A215
Código GRE (IATA)	:	9L

Transporte por vía fluvial

Código de clasificación (ADN)	:	M7
Disposiciones especiales (ADN)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (ADN)	:	5 kg
Cantidades exceptuadas (ADN)	:	E1
Transporte admitido (ADN)	:	T* B**
Equipo requerido (ADN)	:	PP, A***
Número de conos/luces azules (ADN)	:	0

Disposiciones adicionales/Observaciones (ADN) :

Transporte ferroviario

Código de clasificación (RID)	:	M7
Disposiciones especiales (RID)	:	274, 335, 375, 601
Cantidades limitadas (RID)	:	5kg
Cantidades exceptuadas (RID)	:	E1
Instrucciones de embalaje (RID)	:	P002, IBC08, LP02, R001
Disposiciones especiales de embalaje (RID)	:	PP12, B3
Disposiciones particulares relativas al embalaje común (RID)	:	MP10
Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y contenedores para granel (RID)	:	T1, BK1, BK2, BK3
Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y los contenedores para graneles (RID)	:	TP33
Códigos de cisterna para las cisternas RID (RID)	:	SGAV, LGBV
Categoría de transporte (RID)	:	3
Disposiciones especiales de transporte - Bultos (RID)	:	W13
Disposiciones especiales relativas al transporte - Granel (RID)	:	VC1, VC2
Disposiciones especiales relativas al transporte - Carga, descarga y manipulación (RID)	:	CW13, CW31
Paquetes exprés (RID)	:	CE11
N.° de identificación del peligro (RID)	:	90

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

Normativa de la UE

Anexo XVII de REACH (Lista de restricciones)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XVII de REACH (Condiciones de restricción)

Anexo XIV de REACH (lista de autorización)

No contiene ninguna sustancia incluida en el Anexo XIV de REACH (Lista de autorizaciones)

Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes (SVHC) de REACH

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias candidatas de REACH

Reglamento PIC

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos)

Reglamento POP

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes)

Agotamiento de la capa de ozono

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias que agotan la capa de ozono (Reglamento UE 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono)

Reglamento (CE) del Consejo para el control de productos de doble uso

Contiene sustancias sujetas al REGLAMENTO (CE) DEL CONSEJO para el control de productos de doble uso

Reglamento sobre los precursores de explosivo (UE 2019/1148)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de explosivos (Reglamento UE 2019/1148 sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos)

Reglamento sobre precursores de drogas (CE 273/2004)

No contiene ninguna sustancia incluida en la lista de precursores de drogas (Reglamento CE 273/2004 relativa a la fabricación y puesta en el mercado de determinadas sustancias utilizadas para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias psicotrópicas)

Normativas nacionales

Alemania

Restricciones profesionales	:	Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de madres trabajadoras (MuSchG). Cumplir las restricciones correspondientes Ley de protección de empleados jóvenes (JArbSchG).
Clase de peligro para el agua (WGK)	:	WGK 3, Muy peligrosa para el agua (Clasificación según AwSV, Anexo 1).
Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)	:	No está sujeto a Ordenanza sobre incidentes peligrosos (12. BImSchV)

Países Bajos

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van mutagene stoffen	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid	:	Ninguno de los componentes figura en la lista
SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling	:	Ninguno de los componentes figura en la lista

Dinamarca

Normativa nacional danesa	:	Los menores de 18 años no están autorizados a utilizar el producto

Polonia

Normativa nacional polaca	:	Ley de 25 de febrero de 2011 sobre las sustancias químicas y sus mezclas (Boletín Oficial de la República de Polonia nº 63, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial, 2019, punto 1225). Ley de 14 de diciembre de 2012 sobre residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia 2013, punto 322 en su forma enmendada; texto consolidado del Boletín Oficial 2020, punto 797). Anuncio del presidente de la Cámara de Representantes de la República de Polonia, fechado el 19 de octubre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto sobre gestión de envases y residuos de envases (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2016, punto 1863, en su forma enmendada). Decreto del Ministro de Medio Ambiente, de 14 de diciembre de 2014, sobre el catálogo de residuos (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2014, punto 1923). Ley sobre el transporte de mercancías peligrosas, de 19 de agosto de 2011 (Boletín Oficial de la República de Polonia, 2011, nº 227, punto 1367 en su forma enmendada; texto consolidado, 2020, punto 154). Reglamento del Ministerio de Trabajo, Familia y Asuntos Sociales, de 12 de junio de 2018, relativo a los niveles máximos permitidos de concentración e intensidad de agentes nocivos para la salud en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, punto 1286 en su versión modificada). Anuncio del Ministro de Sanidad, fechado el 9 de septiembre de 2016, relativo al anuncio del texto consolidado del decreto del Ministro de Sanidad del 30 de diciembre de 2004 sobre la salud y la seguridad en el lugar de trabajo relacionadas con la exposición a agentes químicos en el lugar de trabajo (Boletín Oficial de la República de Polonia, 16 de septiembre de 2016, punto 1488). Reglamento del Ministerio de Salud, de 2 de febrero de 2011, sobre ensayos y mediciones de agentes nocivos para la salud en el entorno laboral (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 33, punto 166 en su forma enmendada). Reglamento del Ministerio de Medio Ambiente, de 9 de diciembre de 2003, relativo a las sustancias especialmente peligrosas para el medio ambiente (Boletín Oficial de la República de Polonia, n.° 217, punto 2141). Acuerdo ADR: Declaración del Gobierno de 13 de marzo de 2023 sobre la entrada en vigor de las enmiendas a los Anexos A y B del Acuerdo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), firmado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957 (J. o. L. 2023, punto 891)

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo la Evaluación de la Seguridad Química

SECCIÓN 16: Otra información

Abreviaturas y acrónimos:	
ADN	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores
ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
FBC	Factor de bioconcentración
VLB	Valor límite biológico
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
DQO	Demanda química de oxígeno (DQO)
DMEL	Nivel derivado con efecto mínimo
DNEL	Nivel sin efecto derivado
N° CE	número CE
CE50	Concentración efectiva media
EN	Norma europea
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal para el 50 % de una población de pruebas
DL50	Dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)
LOAEL	Nivel más bajo con efecto adverso observado
NOAEC	Concentración sin efecto adverso observado
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOEC	Concentración sin efecto observado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
VLA	Límite de exposición profesional
PBT	Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica
PNEC	Concentración prevista sin efecto
RID	Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
FDS	Ficha de Datos de Seguridad
STP	Estación depuradora
DTO	Necesidad teórica de oxígeno (BThO)
TLM	Tolerancia media limite
COV	Compuestos orgánicos volátiles
N° CAS	Número del Servicio de resúmenes químicos (CAS)
N.E.P	No especificado en otra parte
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
ED	Alterador endocrino

Texto íntegro de las frases H y EUH:	
Acute Tox. 4 (Inhalación: polvo, niebla)	Toxicidad aguda (inhalación:polvo,niebla) Categoría 4
Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad aguda (oral), categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro agudo, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático – Peligro crónico, categoría 1
Eye Dam. 1	Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Ficha de datos de seguridad (FDS), UE

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para la tutela de la salud, seguridad y medio ambiente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

37000 AZUFRE

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

1.1 Identificador del producto

Nombre del producto : AZUFRE

Número del índice : 016-094-00-1

Número CE : 231-722-6

Número de Registro de REACH

Número de registro	Entidad legal
01-2119487295-27-0031	-

Número CAS : 7704-34-9

Código del producto : 37000

Tipo del producto : Polvo.

Otros medios de identificación / Descripción : AZUFRE

Fórmula química : S

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados
Distribución de la sustancia - Industrial Uso en explosivos - Profesional Formulación y (re)acondicionamiento de sustancias y mezclas -Industrial Fabricación de la sustancia -Industrial Uso en la producción y procesamiento de caucho - Industrial Uso en combustibles - Industrial Uso en productos agroquímicos - Consumidor Uso en productos agroquímicos - Industrial Usos Uso en productos de construcción y carreteras - Profesional Uso como intermedio - Industrial Uso en agentes aglutinantes y de emisión - Industrial Uso en agentes aglutinantes y de emisión - Profesional

No aplicable.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Proveedor/Fabricante, Distribuidor o Importador : CEPSA Química, S.A.
Torre Picasso
Plaza Pablo Ruiz Picasso 1
28020 Madrid - España

Correo electrónico : tuteladeproducto@cepsachemicals.com
productstewardship@cepsachemicals.com

Número de teléfono : +34 913 376 000

Horas de funcionamiento : 07:30 - 19:30 (CET)

1.4 Teléfono de emergencia

Centro de información toxicológica/organismo asesor nacional

Número de teléfono : 91 562 04 20 (INTCF)

Horas de funcionamiento : 24/7

Proveedor/Fabricante, Distribuidor o Importador

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

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

Número de teléfono : +44 1865 407333 (Europa, Inglés) +44 1235 239670 (Europa, múltiples idiomas)
+34 91 114 2520 (España) +33 1 72 11 00 03 (Francia)
+351 30880 4750 (Portugal) +49 89 220 61012 (Alemania)
0800 000 7801 (Alemania) +30 21 1198 3182 (Grecia)
+46 8 566 42573 (Suecia) +47 2103 4452 (Noruega)
+45 8988 2286 (Dinamarca) +358 9 7479 0199 (Finlandia)
+39 800 699 792 (Italia) +48 22 307 3690 (Polonia)
+31 10 713 8195 (Holanda) +420 228 882 830 (Checoslovaquia)
+90 212 375 5231 (Turquía)

+1 866 928 0789, +1 215 207 0061 +1 202 464 2554 (Estados Unidos y Canadá)

+52 55 5004 8763 (México) +55 11 3197 5891 (Brasil) +56 2 2582 9336 (Chile)

+44 1235 239671 (Oriente Medio/África) +973 1619 8321 (Oriente Medio/Bahréin)
+27 21 300 2732 (África/Sudáfrica) 007 803 011 0293 (Este/Sudeste Asiático)

+65 3158 1074 (Indonesia) 001 800 120 666 751 (Tailandia)
+63 2 8231 2149 (Filipinas) +60 3 6207 4347 (Malasia)
+86 512 8090 3042 (China y Taiwán) +886 2 8793 3212 (Taiwán)
+86 532 8388 9090 (China continental) +91 11 6641 1405 (India)
+65 3158 1329 (Pakistán) +65 3158 1195 (Sri Lanka)
+65 3158 1285 (Corea) +82 2 3479 8401 (Corea del Sur)
+84 8 4458 2388 (Vietnam) 0120 015 230 (Japón)
+61 2 8014 4558 (Australia) +64 9 929 1483 (Nueva Zelanda)

Horas de funcionamiento : 24/7

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Definición del producto : Sustancia mono-componente

Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) nº. 1272/2008 [CLP/GHS] : Skin Irrit. 2, H315

El producto está clasificado como peligroso según el Reglamento (CE) 1272/2008 con las enmiendas correspondientes.

Consultar en la Sección 16 el texto completo de las frases H arriba declaradas.

En caso de requerir información más detallada relativa a los síntomas y efectos sobre la salud, consulte en la Sección 11.

2.2 Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro :

Palabra de advertencia : Atención

Indicaciones de peligro : H315 - Provoca irritación cutánea.

Consejos de prudencia

General : P103 - Leer la etiqueta antes del uso.

Prevención : P280 - Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.

Respuesta : P352 - Lavar con agua y jabón abundantes.
P332 + P313 - En caso de irritación cutánea: En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico.

Almacenamiento : No aplicable.

Eliminación : No aplicable.

Ingredientes peligrosos : AZUFRE

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

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

Recipientes que deben ir provistos de un cierre de seguridad para niños : No aplicable.

Advertencia de peligro táctil : No aplicable.

2.3 Otros peligros

El producto cumple con los criterios para la sustancia del tipo PBT o vPvB de conformidad con la Reglamentación (EC) N. ° 1907/2006, Anexo XIII :

PBT	P	B	T	mPmB	mP	mB
No aplicable (Inorgánico)	N/A	N/A	N/A	No aplicable (Inorgánico)	N/A	N/A

Otros peligros que no conducen a una clasificación : No se conoce ninguno.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias : Sustancia mono-componente

Nombre del producto o ingrediente	Identificadores	%	Clasificación	Límites específicos de conc., factores M y ETA	Tipo
AZUFRE	REACH #: 01-2119487295-27 CE: 231-722-6 CAS: 7704-34-9 Índice: 016-094-00-1	100	Skin Irrit. 2, H315	-	[1]

Consultar en la Sección 16 el texto completo de las frases H arriba declaradas.

No hay presentes componentes adicionales que, según el conocimiento actual del proveedor, estén clasificados y contribuyan a la clasificación de la sustancia y por tanto requieran notificación en este apartado.

Tipo

[1] Constituyente

Los límites de exposición laboral, en caso de existir, figuran en la sección 8.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Contacto con los ojos : Enjuaguar los ojos inmediatamente con mucha agua, levantando de vez en cuando los párpados superior e inferior. Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas. Continúe enjuagando por lo menos durante 10 minutos. Procurar atención médica.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

Por inhalación : Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Si no hay respiración, ésta es irregular u ocurre un paro respiratorio, el personal capacitado debe proporcionar respiración artificial u oxígeno. Puede ser peligroso para la persona que proporcione ayuda aplicar la respiración boca-a-boca. Consiga atención médica si persisten los efectos de salud adversos o son severos. Si está inconsciente, coloque en posición de recuperación y consiga atención médica inmediatamente. Asegure una buena circulación de aire. Aflojar todo lo que pudiera estar apretado, como el cuello de una camisa, una corbata, un cinturón.

Contacto con la piel : Lavar la piel contaminada con agua y jabón. Quítese la ropa y calzado contaminados. Continúe enjuagando por lo menos durante 10 minutos. Procurar atención médica. Lavar la ropa antes de volver a usarla. Limpiar completamente el calzado antes de volver a usarlo.

Ingestión : Lave la boca con agua. Retirar las prótesis dentales si es posible. Si se ha ingerido material y la persona expuesta está consciente, suminístrele pequeñas cantidades de agua para beber. Deje de proporcionarle agua si la persona expuesta se encuentra mal ya que los vómitos pueden ser peligrosos. No inducir al vómito a menos que lo indique expresamente el personal médico. Si vomita, mantener la cabeza baja de manera que el vómito no entre en los pulmones. Consiga atención médica si persisten los efectos de salud adversos o son severos. No suministrar nada por vía oral a una persona inconsciente. Si está inconsciente, coloque en posición de recuperación y consiga atención médica inmediatamente. Asegure una buena circulación de aire. Aflojar todo lo que pudiera estar apretado, como el cuello de una camisa, una corbata, un cinturón.

Protección del personal de primeros auxilios : No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada. Puede ser peligroso para la persona que proporcione ayuda aplicar la respiración boca-a-boca.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Signos/síntomas de sobreexposición

Contacto con los ojos : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
dolor o irritación
lagrimeo
enrojecimiento

Por inhalación : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
irritación del tracto respiratorio
tos

Contacto con la piel : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
irritación
enrojecimiento

Ingestión : Ningún dato específico.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico : Tratar sintomáticamente. Contactar un especialista en tratamientos de envenenamientos inmediatamente si se ha ingerido o inhalado una gran cantidad.

Tratamientos específicos : No hay un tratamiento específico.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Utilizar polvos químicos secos, CO_2, agua pulverizada (niebla de agua) o espuma.

Medios de extinción no apropiados : No usar chorro de agua.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

Peligros derivados de la sustancia o mezcla : No existe un peligro específico de incendio o explosión.

Productos peligrosos de la combustión : Los productos de descomposición pueden incluir los siguientes materiales: óxidos de azufre

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios : En caso de incendio, aislar rápidamente la zona, evacuando a todas las personas de las proximidades del lugar del incidente. No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada.

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios : Elevadas concentraciones en el aire, pueden provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias.

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 : No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada. Evacuar los alrededores. No deje que entre el personal innecesario y sin protección. No toque o camine sobre el material derramado. Evitar la inhalación del polvo. Proporcione ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. Llevar puesto un equipo de protección individual adecuado.

Para el personal de emergencia : Si se necesitan prendas especiales para gestionar el vertido, tomar en cuenta las informaciones recogidas en la Sección 8 en relación a los materiales adecuados y no adecuados. Consultar también la información mencionada 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, su contacto con el suelo, las vias fluviales, las tuberías de desagüe y las alcantarillas. Informar a las autoridades pertinentes si el producto ha causado contaminación medioambiental (alcantarillas, vias fluviales, suelo o aire).

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Derrame pequeño : Retire los envases del área del derrame. Evitar la generación de polvo. El uso de un equipo de aspiración con filtro HEPA reducirá la dispersión del polvo. Depositar el material derramado en un contenedor para residuos designado y etiquetado al efecto. Para la eliminación use un contratista autorizado.

Gran derrame : Retire los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evite que se introduzca en alcantarillas, canales de agua, sótanos o áreas reducidas. Evitar la generación de polvo. No barrer en seco. Aspirar el polvo con un equipo que incorpore un filtro HEPA y depositarlo en un contenedor para residuos cerrado y etiquetado al efecto. Evitar la creación de polvo y la dispersión causada por el viento. Para la eliminación use un contratista autorizado.

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.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

La información recogida en esta sección contiene consejos e indicaciones generales. La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Medidas de protección : Usar un equipo de proteccion personal adecuado (Consultar Sección 8). No ingerir. Evite el contacto con los ojos, la piel y la ropa. Evitar la inhalación del polvo. Consérvese en su envase original o en uno alternativo aprobado fabricado en un material compatible, manteniéndose bien cerrado cuando no esté en uso. Los envases vacíos retienen resíduos del producto y pueden ser peligrosos. No vuelva a usar el envase.

Información relativa a higiene en el trabajo de forma general : Deberá prohibirse comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Los trabajadores deberan 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

Almacenar conforme a las normativas locales. Almacenar en el contenedor original protegido de la luz directa del sol en un área seca, fresca y bien ventilada, separado de materiales incompatibles (ver Sección 10) y comida y bebida. Mantener el contenedor bien cerrado y sellado hasta el momento de usarlo. Los envases abiertos deben cerrarse perfectamente con cuidado y mantenerse en posición vertical para evitar derrames. No almacenar en contenedores sin etiquetar. Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Antes de manipularlo o utilizarlo vea en la sección 10 los materiales incompatibles.

Código APQ

No disponible.

7.3 Usos específicos finales

Recomendaciones : No disponible.

Soluciones específicas del sector industrial : No disponible.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

8.1 Parámetros de control

Límites de exposición profesional

Se desconoce el valor límite de exposición.

Índices de exposición biológica

Se desconoce el valor límite de exposición.

Procedimientos recomendados de control : Deben utilizarse como referencia normas de monitorización como las siguientes: Norma europea EN 689 (Atmósferas en los lugares de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de medición) Norma europea EN 14042 (Atmósferas en los lugares de trabajo. Directrices para la aplicación y uso de procedimientos para evaluar la exposición a agentes químicos y biológicos) Norma europea EN 482 (Atmósferas en los lugares de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medida de agentes químicos) Deberán utilizarse asimismo como referencia los documentos de orientación nacionales relativos a métodos de determinación de sustancias peligrosas.

Valores DNEL/DMEL

No hay valores DNEL/DMEL disponibles.

Valor PNEC

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

No hay valores PNEC disponibles.

8.2 Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados : Use sólo con ventilación adecuada. Si la operación genera polvo, humos, gas, vapor o llovizna, use cercamientos del proceso, ventilación local, u otros controles de ingeniería para mantener la exposición del obrero a los contaminantes aerotransportados por debajo de todos los límites recomendados o estatutarios.

Medidas de protección individual

Medidas higiénicas : 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 las estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad se encuentren cerca de las estaciones de trabajo.

Protección de los ojos/la cara : Se debe usar un equipo protector ocular que cumpla con las normas aprobadas cuando una evaluación del riesgo indique que es necesario, a fin de evitar toda exposición a salpicaduras del líquido, lloviznas, gases o polvos. Si es posible el contacto, se debe utilizar la siguiente protección, salvo que la valoración indique un grado de protección más alto: gafas protectoras contra salpicaduras químicas. Si las condiciones de operación provocan la formación de elevadas concentraciones de polvo, utilícense gafas para polvo. Recomendado: Gafas protectoras ajustadas

Protección de la piel

Protección de las manos : Si una evaluación del riesgo indica que es necesario, se deben usar guantes químico-resistentes e impenetrables que cumplan con las normas aprobadas siempre que se manejen productos químicos. Tomando en consideración los parámetros especificados por el fabricante de los guantes, comprobar durante el uso que los guantes siguen conservando sus propiedades protectoras. Hay que observar que el tiempo de paso de cualquier material utilizado con guantes puede ser diferente para distintos fabricantes de guantes. En el caso de mezclas, consistentes en varias sustancias, no es posible estimar de manera exacta, el tiempo de protección que ofrecen los guantes.

Protección corporal : Antes de utilizar este producto se debe seleccionar equipo protector personal para el cuerpo basándose en la tarea a ejecutar y los riesgos involucrados y debe ser aprobado por un especialista. Recomendado: Use equipo protector adecuado. Evite contacto prolongado o repetido con la piel. Llevar guantes de protección.

Otro tipo de protección cutánea : Se deben elegir el calzado adecuado y cualquier otra medida de protección cutánea necesaria dependiendo de la tarea que se lleve a cabo y de los riesgos implicados. Tales medidas deben ser aprobadas por un especialista antes de proceder a la manipulación
Recomendado: Calzado protector adecuado.

Protección respiratoria : Basándose en la evaluación de los riesgos y la exposición, seleccionar un respirador que satisfaga los estándares o certificaciones apropiados. Los respiradores deben usarse de conformidad con un programa de protección respiratoria para asegurar su adecuación, formación y otros aspectos del buen uso. Recomendado: Si la ventilación es insuficiente, utilice una careta de respiración que le protegerá del vapor orgánico, el polvo y el vaho.

Controles de exposición medioambiental : Se deben verificar las emisiones de los equipos de ventilación o de los procesos de trabajo para verificar que cumplen con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente. En algunos casos para reducir las emisiones hasta un nivel aceptable, será necesario usar depuradores de humo, filtros o modificar el diseño del equipo del proceso.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

Las condiciones de medición de todas las propiedades son a temperatura y presión estándar a menos que se indique lo contrario.

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto

Estado físico : Sólido. [Polvo.]

Color : Amarillo.

Olor : Picante. [Fuerte]

Umbral olfativo : No disponible.

Punto de fusión/punto de congelación : 119°C

Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición : 445°C (833°F)

Inflamabilidad : Inflamable en la presencia de los siguientes materiales o condiciones: llamas abiertas, chispas y descargas estáticas y calor.

Límite superior e inferior de explosividad : Punto mínimo: 0,17%
Punto maximo: 6,83%

Punto de inflamación : Vaso cerrado: 207°C (404,6°F)

Temperatura de auto-inflamación : 232°C (449,6°F)

Temperatura de descomposición : No disponible.

pH : No aplicable.

Viscosidad : No aplicable.

Solubilidad(es) :

Soporte	Resultado
agua fría agua caliente	No soluble No soluble

Solubilidad en agua (Temperatura ambiente) : <0 g/l

Coeficiente de reparto: n-octanol/agua : No disponible.

Presión de vapor : <0,000013 kPa (<0,0001 mm Hg)

Densidad relativa : 1,8

Densidad : 2,1 g/cm³ [20°C (68°F)]

Densidad de vapor : 1790 [Aire= 1]

Propiedades explosivas : No disponible.

Propiedades comburentes : No disponible.

Características de las partículas

Tamaño de partícula medio : No disponible.

9.2 Otros datos

Tiempo de Combustión : >4 min

Velocidad de Combustión : <200 mm/s

Calor de combustión : -11027566

Peso molecular : 32,06 g/mol

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad : No hay datos de ensayo disponibles sobre la reactividad de este producto o sus componentes.

10.2 Estabilidad química : El producto es estable.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas : En condiciones normales de almacenamiento y uso, no se producen reacciones peligrosas.

10.4 Condiciones que deben evitarse : Ningún dato específico.

10.5 Materiales incompatibles : Ningún dato específico.

10.6 Productos de descomposición peligrosos : En condiciones normales de almacenamiento y uso, no se deberían formar productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

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

Toxicidad aguda

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Dosis	Exposición
AZUFRE	CL50 Por inhalación Polvo y nieblas DL50 Cutánea DL50 Oral	Rata Rata Cobaya	5430 mg/m³ >2000 mg/kg >2000 mg/kg	4 horas - -

Conclusión/resumen : No disponible.

Estimaciones de toxicidad aguda

Nombre del producto o ingrediente	Oral (mg/kg)	Cutánea (mg/kg)	Inhalación (gases) (ppm)	Inhalación (vapores) (mg/l)	Inhalación (polvos y nieblas) (mg/l)
AZUFRE	N/A	N/A	N/A	N/A	5,43

Irritación/Corrosión

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Puntuación	Exposición	Observación
AZUFRE	Ojos - Edema de la conjuntiva Ojos - Enrojecimiendo de la conjuntiva Piel - Edema Piel - Eritema/Costra	Conejo Conejo Conejo Conejo	0 0 1,57 2,67	- - - -	- - - -

Conclusión/resumen

Ojos : En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Sensibilización

Nombre del producto o ingrediente	Vía de exposición	Especies	Resultado
AZUFRE	piel	Cobaya	No sensibilizante

Conclusión/resumen : No disponible.

Mutagénesis

SECCIÓN 11. Información toxicológica

Nombre del producto o ingrediente	Prueba	Experimento	Resultado
AZUFRE	OECD 471 Ensayo de mutación inversa en bacterias	Experimento: In vitro Sujeto: Bacteria	Negativo
	OECD 473 *In vitro* Mammalian Chromosomal Aberration Test	Experimento: In vitro Sujeto: Mamífero-Animal	Negativo

Conclusión/resumen : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Carcinogenicidad

Conclusión/resumen : No disponible.

Toxicidad para la reproducción

Conclusión/resumen : No aplicable.

Teratogenicidad

Conclusión/resumen : No aplicable.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

No disponible.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

No disponible.

Peligro de aspiración

No disponible.

Información sobre posibles vías de exposición : No disponible.

Efectos agudos potenciales para la salud

Contacto con los ojos : La exposición a concentraciones aéreas por encima de los límites de exposición legales o recomendados pueden causar irritación de los ojos.

Por inhalación : La exposición a concentraciones aéreas por encima de los límites de exposición legales o recomendados pueden causar irritación de la nariz, de la garganta o de los pulmones.

Contacto con la piel : Provoca irritación cutánea.

Ingestión : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

Contacto con los ojos : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
dolor o irritación
lagrimeo
enrojecimiento

Por inhalación : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
irritación del tracto respiratorio
tos

Contacto con la piel : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
irritación
enrojecimiento

Ingestión : Ningún dato específico.

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Exposición a corto plazo

SECCIÓN 11. Información toxicológica

Posibles efectos inmediatos : No disponible.

Posibles efectos retardados : No disponible.

Exposición a largo plazo

Posibles efectos inmediatos : No disponible.

Posibles efectos retardados : No disponible.

Efectos crónicos potenciales para la salud

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Dosis	Exposición
AZUFRE	Subagudo NOAEL Cutánea Subcrónico NOAEL Oral	Rata Rata	400 mg/kg 1000 mg/kg	28 días 90 días

Conclusión/resumen : No disponible.

General : La exposición repetida o prolongada al polvo puede ocasionar una irritación respiratoria crónica.

Carcinogenicidad : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Mutagénesis : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Toxicidad para la reproducción : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

11.2 Información sobre otros peligros

11.2.1 Propiedades de alteración endocrina

El producto no está considerado como disruptor endocrino.

11.2.2 Otros datos

No disponible.

SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1 Toxicidad

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Exposición
AZUFRE	Agudo EC50 >5000 ppm Agua dulce Agudo CL50 <14 ppm Agua dulce	Dafnia - Daphnia magna- <24 horas Peces - Lepomis macrochirus	48 horas 96 horas

Conclusión/resumen : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

12.2 Persistencia y degradabilidad

Conclusión/resumen : No aplicable

12.3 Potencial de bioacumulación

No disponible.

12.4 Movilidad en el suelo

Coeficiente de partición tierra/agua (K_{OC}) : No disponible.

Movilidad : No disponible.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

SECCIÓN 12. Información ecológica

Nombre del producto o ingrediente	PBT	No disponible.	B	T	mPmB	mP	mB
AZUFRE	No aplicable (Inorgánico)	N/A	N/A	N/A	No aplicable (Inorgánico)	N/A	N/A

12.6 Propiedades de alteración endocrina

El producto no está considerado como disruptor endocrino.

12.7 Otros efectos adversos

No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

La información recogida en esta sección contiene consejos e indicaciones generales. La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Producto

Métodos de eliminación : Evitar o minimizar la generación de residuos cuando sea posible. La eliminación de este producto, sus soluciones y cualquier derivado deben cumplir siempre con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente y eliminación de desechos y todos los requisitos de las autoridades locales. Desechar los sobrantes y productos no reciclables por medio de un constratista autorizado a su eliminación. Los residuos no se deben tirar por la alcantarilla sin tratar a menos que sean compatibles con los requisitos de todas las autoridades con jurisdicción.

Residuos Peligrosos : La clasificación del producto puede cumplir los criterios de mercancía peligrosa.

Empaquetado

Métodos de eliminación : Evitar o minimizar la generación de residuos cuando sea posible. Los envases residuales deben reciclarse. Sólo se deben contemplar la incineración o el enterramiento cuando el reciclaje no sea factible.

Precauciones especiales : Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles. Deben tomarse precauciones cuando se manipulen recipientes vaciados que no hayan sido limpiados o enjuagados. Los envases vacíos o los revestimentos pueden retener residuos del producto. Evitar la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, las vias fluviales, las tuberías de desagüe y las alcantarillas.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 Número ONU o número ID	UN1350	UN1350	UN1350	UN1350
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	AZUFRE	SULPHUR	SULPHUR	Azufre
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	4.1	4.1	4.1	4.1
14.4 Grupo de embalaje	III	III	III	III

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.5 Peligros para el medio ambiente	No.	No.	No.	No.

Información adicional

ADR/RID : **Número de identificación de peligros** 40
Cantidad limitada 5 kg
Previsiones especiales 242
Código para túneles (E)

ADN : **Previsiones especiales** 242

IMDG : **Programas de emergencia** F-A, S-G
Previsiones especiales 242, 967

IATA : **Limitación de cantidad** Aeronave de pasajeros y carga: 25 kg. Instrucciones de embalaje: 446. Sólo aeronave de carga: 100 kg. Instrucciones de embalaje: 449. Cantidades limitadas - Aeronave de pasajeros: 10 kg. Instrucciones de embalaje: Y443.
Previsiones especiales A105, A803

14.6 Precauciones particulares para los usuarios : **Transporte dentro de las premisas de usuarios:** siempre transporte en recipientes cerrados que estén verticales y seguros. Asegurar que las personas que transportan el producto conocen qué hacer en caso de un accidente o derrame.

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI : No disponible.

Observaciones : No disponible.

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)

Anexo XIV - Lista de sustancias sujetas a autorización

Anexo XIV

Ninguno de los componentes está listado.

Sustancias altamente preocupantes

Ninguno de los componentes está listado.

Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos : No aplicable.

Otras regulaciones de la UE

Emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) - Aire : No inscrito

Emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) - Agua : No inscrito

Sustancias destructoras de la capa de ozono (1005/2009/UE)

No inscrito.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

Consentimiento informado previo (PIC) (649/2012/UE)

No inscrito.

contaminantes orgánicos persistentes

No inscrito.

Sustancias que pueden usarse como precursores de drogas según los Reglamentos (CE) 273/2004 y 111/2005.

Nombre del ingrediente	Anexo	Estatus
No inscrito.		

Directiva Seveso

Este producto no está controlado bajo la Directiva Seveso.

Regulaciones Internacionales

Sustancias químicas incluidas en la lista I, II y III de la Convención sobre armas químicas

No inscrito.

Protocolo de Montreal

No inscrito.

Convenio de Estocolmo sobre los contaminantes orgánicos persistentes

No inscrito.

Convención de Rotterdam sobre el consentimiento informado previo (CIP)

No inscrito.

Protocolo de Aarhus sobre metales pesados y COP de la CEPE

No inscrito.

Lista de inventario

Australia : Este material está listado o está exento.

Canadá : Este material está listado o está exento.

China : Este material está listado o está exento.

Unión Económica Euroasiática : **Inventario de la Federación Rusa**: Este material está listado o está exento.

Japón : **Inventario de Sustancias de Japón (CSCL)**: No determinado.
Inventario de Sustancias de Japón (ISHL): No determinado.

Nueva Zelandia : Este material está listado o está exento.

Filipinas : Este material está listado o está exento.

República de Corea : Este material está listado o está exento.

Taiwán : Este material está listado o está exento.

Tailandia : Este material está listado o está exento.

Turquía : Este material está listado o está exento.

Estados Unidos : Este material está inactivo o exento.

Vietnam : Este material está listado o está exento.

15.2 Evaluación de la seguridad química : Completa.

SECCIÓN 16. Otra información

Indica la información que ha cambiado desde la edición de la versión anterior.

Abreviaturas y acrónimos : ETA = Estimación de Toxicidad Aguda
CLP = Reglamento sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado [Reglamento (CE) No 1272/2008]
DMEL = Nivel de Efecto Mínimo Derivado
DNEL = Nivel sin efecto derivado
Indicación EUH = Indicación de Peligro específica del CLP
N/A = No disponible
PBT = Persistente, Bioacumulativo y Tóxico
PNEC = Concentración Prevista Sin Efecto
RRN = Número de Registro REACH
SGG = Grupo de segregación
mPmB = Muy Persistente y Muy Bioacumulativa

Procedimiento utilizado para deducir la clasificación según el Reglamento (CE) nº. 1272/2008 [CLP/SGA]

Clasificación	Justificación
Skin Irrit. 2, H315	Datos reglamentarios

Texto completo de las frases H abreviadas

H315	Provoca irritación cutánea.

Texto completo de las clasificaciones [CLP/SGA]

Skin Irrit. 2	CORROSIÓN O IRRITACIÓN CUTÁNEAS - Categoría 2

Código NC : 2503 00 10; 2802 00 00

Fecha de impresión : 22/05/2023

Fecha de emisión/ Fecha de revisión : 22/05/2023

Versión : 13

Fecha de la emisión anterior : 29/12/2022

Observaciones : Para el transporte marítimo, la Ficha de Datos de Seguridad no necesita contener el Anexo con los Escenarios de Exposición que comienza en la página siguiente. El número total de páginas que se indica tiene en cuenta este Anexo.

Aviso al lector:

Según nuestro conocimiento y experiencia, la información aquí contenida es correcta. No obstante, ni el proveedor ni ninguna de sus subsidiarias asumen ninguna responsabilidad sobre la exactitud o integridad de la información aquí contenida.
La determinación final relativa a la idoneidad de todo material es responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben usarse con cautela. Si bien aquí se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Consumidor

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Use in Agrochemicals - Consumer
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Uso en productos agroquímicos - Consumidor **Sustancia suministrada para ese uso en forma de:** Como tal **Sector de uso final:** SU21 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC08a, ERC08d, ESVOC SpERC 8.11b.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** PC12, PC27, PC22 Lawn and Garden Preparations, including fertilizers
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Uso en productos agroquímicos**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Uso en productos agroquímicos**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Cubre el uso por parte de consumidores en productos agroquímicos en formas líquidas y sólidas.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Uso en productos agroquímicos

Escenario contributivo que controla la exposición de los consumidores correspondiente a 2: Uso en productos agroquímicos

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Salvo indicación contraria. Cubre concentraciones de hasta 100%
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	Cubre superficies de contacto con la piel de hasta 6600 cm2 Para cada evento de uso, cubre el uso en cantidades de hasta 37500 g
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Salvo indicación contraria. Cubre el uso hasta 4 aplicación al día Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los consumidores	:	Salvo indicación contraria. Presume que las actividades se llevan a cabo a temperatura ambiente (salvo que se indique otra cosa). - Cubre el uso en espacios con un tamaño de 20m3 - Proporcione ventilación adecuada. **Categoría(s) de producto - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Fertilizantes Salvo indicación contraria, Cubre concentraciones de hasta 90% - Cubre exposiciones de hasta 1 aplicación al día - Cubre superficies de contacto con la piel de hasta 857.5 cm2 - Para cada evento de uso, presume una cantidad ingerida de 0.3 g. - Para cada evento de uso, cubre el uso en cantidades de hasta 2500g - Cubre el uso en exteriores. - No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas. Productos fitosanitarios

Salvo indicación contraria. Cubre concentraciones de hasta 90% - Cubre el uso hasta 1 aplicación al día - Cubre superficies de contacto con la piel de hasta 857.5 cm2 - Para cada evento de uso, presume una cantidad ingerida de 0.3 g. - Para cada evento de uso, cubre el uso en cantidades de hasta 2500g - Cubre el uso en exteriores. - No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal y la higiene

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Uso en productos agroquímicos

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Consumidores: 2: Uso en productos agroquímicos

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Consumidor ECETOC TRA v3

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No se espera que las exposiciones previstas superen los valores de referencia del consumidor aplicables cuando se hayan implementado las medidas de gestión de riesgos/condiciones operativas recogidas en la sección 2. - Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Distribution of Substance - Industrial
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Distribución de la sustancia - Industrial **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC15 **Sector de uso final:** SU03 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC01, ERC02, ERC03, ERC04, ERC05, ERC06a, ERC06b, ERC06c, ERC06d, ERC07, ESVOC SpERC 6.1a.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Distribución de la sustancia**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Distribución de la sustancia**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Fabricación de la sustancia o uso como agente de procesamiento químico o extracción. Incluye reciclaje/recuperación, transferencia, almacenamiento, mantenimiento y carga (incluidos buques/barcazas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y contenedores de transporte a granel) y muestreo de material así como actividades de laboratorio asociadas.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Distribución de la sustancia

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Distribución de la sustancia

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	La operación se lleva a cabo a temperatura elevada (> 20 °C por encima de la temperatura ambiente) - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos) Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan.

Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier contaminación para eliminarla.
Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Proceso por lotes - Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Muestreo de procesos
No se han identificado otras medidas específicas.

Llenado de envases pequeños
No se han identificado otras medidas específicas.

Actividades de laboratorio
No se han identificado otras medidas específicas.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado otras medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos
No se han identificado otras medidas específicas.

Almacenamiento de material
No se han identificado otras medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Distribución de la sustancia

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Distribución de la sustancia

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Explosives Manufacture & Use - Professional
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Uso en explosivos - Profesional **Categoría del proceso:** PROC01, PROC03, PROC05, PROC08a, PROC08b **Sector de uso final:** SU22 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC08e **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Uso en explosivos**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Uso en explosivos**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Cubre exposiciones resultantes de la fabricación y el uso de explosivos en lechada (incluidas transferencia, mezcla y carga de materiales) y la limpieza de equipos.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Uso en explosivos

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Uso en explosivos

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	La operación se lleva a cabo a temperatura elevada (> 20 °C por encima de la temperatura ambiente) - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos) Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan. Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier contaminación para eliminarla. Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las

exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Proceso por lotes - Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Operaciones de mezcla (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado otras medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos
No se han identificado otras medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Uso en explosivos

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Uso en explosivos

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Formulation & (Re)packing of Substance - Industrial
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Formulación y (re)acondicionamiento de sustancias y mezclas -Industrial **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC14, PROC15, PROC23, PROC24 **Sector de uso final:** SU03, SU10 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC02, ESVOC SpERC 2.2.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Formulación y (re)acondicionamiento de sustancias y mezclas**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Formulación y (re)acondicionamiento de sustancias y mezclas**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Carga a granel (incluida la carga de buques/barcazas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y RIG) de la sustancia en sistemas cerrados o confinados, incluidas exposiciones incidentales durante su muestreo, almacenamiento, descarga, mantenimiento y actividades de laboratorio asociadas.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Formulación y (re) acondicionamiento de sustancias y mezclas

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Formulación y (re) acondicionamiento de sustancias y mezclas

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	La operación se lleva a cabo a temperatura elevada (> 20 °C por encima de la temperatura ambiente) - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos) Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan.

Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier contaminación para eliminarla.
Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Proceso por lotes - Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Muestreo de procesos
No se han identificado otras medidas específicas.

Operaciones de mezcla (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Llenado de envases pequeños
No se han identificado otras medidas específicas.

Peletización
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos) Temperatura elevada
No se han identificado otras medidas específicas.

Actividades de laboratorio
No se han identificado otras medidas específicas.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado otras medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos
No se han identificado otras medidas específicas.

Almacenamiento de material
No se han identificado otras medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Formulación y (re) acondicionamiento de sustancias y mezclas

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Formulación y (re)acondicionamiento de sustancias y mezclas

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Use in Road and Construction Applications - Professional
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Usos Uso en productos de construcción y carreteras - Profesional **Categoría del proceso:** PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC10, PROC11, PROC13 **Sector de uso final:** SU22 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC08d, ERC08f, ESVOC SpERC 8.15.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Uso en productos de construcción y carreteras**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Uso en productos de construcción y carreteras**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Aplicación de recubrimientos superficiales y ligantes en actividades de construcción y carreteras, incluidos usos en pavimentación, masillado manual y en la aplicación de membranas de techado e impermeabilizantes

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Uso en productos de construcción y carreteras

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Uso en productos de construcción y carreteras

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	Supone el uso a no más de 20 °C por encima de la temperatura ambiente. - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos) Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan. Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación

de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier contaminación para eliminarla.
Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar. - Pueden requerirse otras medidas de protección cutánea, tales como trajes impermeables y pantallas faciales, durante actividades con alta dispersión que sea probable conduzcan a una emisión importante de aerosoles, p.ej. las de rociado.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado medidas específicas.

Llenado de envases pequeños
No se han identificado medidas específicas.

Aplicación mediante laminado, esparcido, flujo
No se han identificado medidas específicas.

Rociado
No se han identificado medidas específicas.

Inmersión y vertido
No se han identificado medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos
No se han identificado medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Uso en productos de construcción y carreteras

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Uso en productos de construcción y carreteras

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Use in Agrochemicals - Industrial
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Uso en productos agroquímicos - Industrial **Categoría del proceso:** PROC01, PROC04, PROC08a, PROC08b, PROC11, PROC13 **Sector de uso final:** SU22 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC08a, ERC08d, ESVOC SpERC 8.11a.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Uso en productos agroquímicos**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Uso en productos agroquímicos**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Uso como excipiente de productos agroquímicos para aplicación mediante rociado, ahumado y nebulización, manual o a máquina; incluidos la limpieza de equipos y la eliminación.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Uso en productos agroquímicos

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Uso en productos agroquímicos

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	La operación se lleva a cabo a temperatura elevada (> 20 °C por encima de la temperatura ambiente) - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos) Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan. Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier

contaminación para eliminarla.
Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar. - Pueden requerirse otras medidas de protección cutánea, tales como trajes impermeables y pantallas faciales, durante actividades con alta dispersión que sea probable conduzcan a una emisión importante de aerosoles, p.ej. las de rociado.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Rociado
No se han identificado otras medidas específicas.

Inmersión y vertido
No se han identificado otras medidas específicas.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado otras medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos
No se han identificado otras medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Uso en productos agroquímicos

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Uso en productos agroquímicos

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Use as a Fuel - Industrial
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Uso en combustibles - Industrial **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC08a, PROC08b, PROC16 **Sustancia suministrada para ese uso en forma de:** Como tal **Sector de uso final:** SU03 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC07, ESVOC SpERC 7.12a.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Uso en combustibles**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Uso en combustibles**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Cubre el uso como combustible (o aditivo de combustible) e incluye actividades asociadas con su transferencia y uso, mantenimiento de equipos y manipulación de residuos.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Uso en combustibles

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Uso en combustibles

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	Supone el uso a no más de 20 °C por encima de la temperatura ambiente. - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos) Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan. Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier

contaminación para eliminarla.
Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados)
No se han identificado medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Con recogida de muestras
No se han identificado medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Proceso por lotes - Con recogida de muestras
No se han identificado medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos)
No se han identificado medidas específicas.

Muestreo de procesos
No se han identificado medidas específicas.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos
No se han identificado medidas específicas.

Almacenamiento
No se han identificado medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Uso en combustibles

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Uso en combustibles

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Uses as Release Agents or Binders - Industrial
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Uso en agentes aglutinantes y de emisión - Industrial **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC06, PROC08a, PROC08b, PROC10, PROC13, PROC14 **Sector de uso final:** SU03 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC04, ESVOC SpERC 4.10a.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Uso en agentes aglutinantes y de emisión**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Uso en agentes aglutinantes y de emisión**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Cubre el uso como ligantes y agentes de liberación, incluidas actividades de transferencias de material, mezcla, aplicación mediante rociado y cepillado, y la manipulación de residuos.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Uso en agentes aglutinantes y de emisión

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Uso en agentes aglutinantes y de emisión

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	Supone el uso a no más de 20 °C por encima de la temperatura ambiente. - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos) Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan. Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier

contaminación para eliminarla.
Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar. - Pueden requerirse otras medidas de protección cutánea, tales como trajes impermeables y pantallas faciales, durante actividades con alta dispersión que sea probable conduzcan a una emisión importante de aerosoles, p.ej. las de rociado.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Proceso por lotes Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Operaciones de mezcla (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Aplicación mediante laminado, esparcido, flujo
No se han identificado otras medidas específicas.

Inmersión y vertido
No se han identificado otras medidas específicas.

Conformación de artículos en moldes
No se han identificado otras medidas específicas.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado otras medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos
No se han identificado otras medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Uso en agentes aglutinantes y de emisión

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Uso en agentes aglutinantes y de emisión

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Manufacture of Substance - Industrial
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Fabricación de la sustancia -Industrial **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC08a, PROC08b, PROC15 **Sector de uso final:** SU03, SU08, SU09 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC01, ERC04, ESVOC SpERC 1.1.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Fabricación de la sustancia**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Fabricación de la sustancia**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Fabricación de la sustancia o uso como agente de procesamiento químico o extracción. Incluye reciclaje/recuperación, transferencia, almacenamiento, mantenimiento y carga (incluidos buques/barcazas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y contenedores de transporte a granel) y muestreo de material así como actividades de laboratorio asociadas.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Fabricación de la sustancia

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Fabricación de la sustancia

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	La operación se lleva a cabo a temperatura elevada (> 20 °C por encima de la temperatura ambiente) - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos) Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan.

Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier contaminación para eliminarla.
Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Proceso por lotes - Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Muestreo de procesos
No se han identificado otras medidas específicas.

Actividades de laboratorio
No se han identificado otras medidas específicas.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado otras medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos
No se han identificado otras medidas específicas.

Almacenamiento de material
No se han identificado otras medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Fabricación de la sustancia

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Fabricación de la sustancia

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Rubber Production and Processing - Industrial
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Uso en la producción y procesamiento de caucho - Industrial **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC06, PROC07, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC13, PROC14, PROC15, PROC21 **Sustancia suministrada para ese uso en forma de:** Como tal **Sector de uso final:** SU03, SU10, SU11 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC01, ERC04, ERC06d, ESVOC SpERC 4.19.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Uso en la producción y procesamiento de caucho**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Uso en la producción y procesamiento de caucho**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Fabricación de neumáticos y artículos de caucho en general, incluidos el procesado del caucho bruto (no curado), la manipulación y mezcla de aditivos del caucho, la vulcanización, el enfriamiento y el acabado.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Uso en la producción y procesamiento de caucho

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Uso en la producción y procesamiento de caucho

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	Supone el uso a no más de 20 °C por encima de la temperatura ambiente. - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos)

Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan.
Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier contaminación para eliminarla.
Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar. - Pueden requerirse otras medidas de protección cutánea, tales como trajes impermeables y pantallas faciales, durante actividades con alta dispersión que sea probable conduzcan a una emisión importante de aerosoles, p.ej. las de rociado.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados)
No se han identificado medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Con recogida de muestras
No se han identificado medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Proceso por lotes Con recogida de muestras
No se han identificado medidas específicas.

Pesado a pequeña escala
No se han identificado medidas específicas.

Operaciones de mezcla (sistemas abiertos)
No se han identificado medidas específicas.

Calandrado (incluido Banburys) Vulcanización Enfriamiento de artículos curados
No se han identificado medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos)
No se han identificado medidas específicas.

Operaciones de acabado
No se han identificado medidas específicas.

Mantenimiento de equipos
No se han identificado medidas específicas.

Inmersión y vertido
No se han identificado medidas específicas.

Prensado de blancos de caucho no curado
No se han identificado medidas específicas.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Uso en la producción y procesamiento de caucho

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Uso en la producción y procesamiento de caucho

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Uses as Intermediate - Industrial
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Uso como intermedio - Industrial **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC08a, PROC08b, PROC15, PROC22, PROC23 **Sector de uso final:** SU03, SU08, SU09 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC06a, ESVOC SpERC 6.1a.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Uso como intermedio**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Uso como intermedio**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Fabricación de la sustancia o uso como agente de procesamiento químico o extracción. Incluye reciclaje/recuperación, transferencia, almacenamiento, mantenimiento y carga (incluidos buques/barcazas de transporte marítimo, vehículos de transporte terrestre/ferroviario y contenedores de transporte a granel) y muestreo de material así como actividades de laboratorio asociadas.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Uso como intermedio

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Uso como intermedio

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	La operación se lleva a cabo a temperatura elevada (> 20 °C por encima de la temperatura ambiente) - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos) Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan. Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier

contaminación para eliminarla.
Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Proceso por lotes - Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Muestreo de procesos
No se han identificado otras medidas específicas.

Actividades de laboratorio
No se han identificado otras medidas específicas.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado otras medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos
No se han identificado otras medidas específicas.

Almacenamiento de material
No se han identificado otras medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Uso como intermedio

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Uso como intermedio

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	:	Sustancia mono-componente
Código	:	37000
Nombre del producto	:	AZUFRE

Sección 1 - Título

Título breve del escenario de exposición	:	[231-722-6] Uses as Release Agents or Binders - Professional
Lista de descriptores de uso	:	**Nombre del uso identificado:** Uso en agentes aglutinantes y de emisión - Profesional **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC06, PROC08a, PROC08b, PROC10, PROC13, PROC14 **Sector de uso final:** SU22 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC08a, ERC08d, ESVOC SpERC 8.10b.v1 **Sector de mercado por tipo de producto químico:** No aplicable. **Categoría de artículo relativa a la vida útil posterior:** No aplicable.
Escenarios medioambientales contribuyentes	:	**Uso en agentes aglutinantes y de emisión**
Salud Escenarios contribuyentes	:	**Uso en agentes aglutinantes y de emisión**
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	:	Cubre el uso como ligantes y agentes de liberación, incluidas actividades de transferencias de material, mezcla, aplicación mediante rociado y cepillado, y la manipulación de residuos.

Sección 2 - Controles de la exposición

Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental correspondiente a 1: Uso en agentes aglutinantes y de emisión

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores correspondiente a 2: Uso en agentes aglutinantes y de emisión

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Estado físico	:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales
Cantidades utilizadas	:	No aplicable.
Frecuencia y duración del uso o exposición	:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	:	No aplicable.
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores	:	Supone el uso a no más de 20 °C por encima de la temperatura ambiente. - Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional **Escenarios contribuyentes - Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos** Medidas de carácter general (irritantes cutáneos) Evitar todo contacto de la piel con el producto; limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan. Llevar guantes (ensayados según la norma EN374) si es probable la contaminación

de las manos; lavar inmediatamente la piel allí donde se haya producido cualquier contaminación para eliminarla.
Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar. - Pueden requerirse otras medidas de protección cutánea, tales como trajes impermeables y pantallas faciales, durante actividades con alta dispersión que sea probable conduzcan a una emisión importante de aerosoles, p.ej. las de rociado.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados)
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados) Proceso por lotes Con recogida de muestras
No se han identificado otras medidas específicas.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Operaciones de mezcla (sistemas abiertos)
No se han identificado otras medidas específicas.

Aplicación mediante laminado, esparcido, flujo
No se han identificado otras medidas específicas.

Inmersión y vertido
No se han identificado otras medidas específicas.

Conformación de artículos en moldes
No se han identificado otras medidas específicas.

Transferencias a granel - Instalación dedicada
No se han identificado otras medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos
No se han identificado otras medidas específicas.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Sección 3 - Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Sitio web:	:	No aplicable.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente: 1: Uso en agentes aglutinantes y de emisión

Evaluación de la exposición (medioambiental):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores: 2: Uso en agentes aglutinantes y de emisión

Evaluación de la exposición (humana):	:	No disponible.
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	:	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

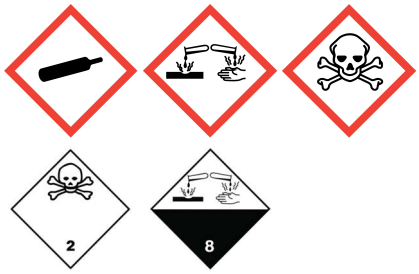
Sección 4 - Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Se aconseja a los usuarios considerar los valores Límite de Exposición Profesional nacionales u otros valores equivalentes. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/ condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Consejos adicionales de buenas prácticas a la CSA de REACH

Medio ambiente	:	No disponible.
Salud	:	No disponible.

Peligro



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

1.1. Identificador de producto

Nombre comercial	:	DIÓXIDO DE AZUFRE
Número de la Ficha de Datos de Seguridad	:	ESP-SO2-113
Otros medios de identificación	:	DIÓXIDO DE AZUFRE
		N° CAS : 7446-09-5
		N° CE : 231-195-2
		N° Índice : 016-011-00-9
Número de registro REACH	:	01-2119485028-34
Fórmula química	:	SO2

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos aplicables identificados	:	Ver la lista de usos identificados y escenarios de riesgo en los Anexos de las fichas de datos de seguridad. Realizar un análisis de riesgos antes de utilizar.
Usos desaconsejados	:	Para consumidores. No se aconsejan otros usos distintos de los enumerados anteriormente; póngase en contacto con su proveedor para obtener más información sobre otros usos.

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

Messer Ibérica de Gases, SAU
Autovía Tarragona-Salou, Km. 3,8
ES– 43480 Vilaseca – Tarragona
España
T +34 977 30 95 00 - F +34 977 30 95 01
info.es@messergroup.com - www.messer.es

1.4. Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia	:	+34 977 84 24 34

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]

Peligros físicos	Gas a presión : Gas licuado	H280
Peligros de salud	Irritación o corrosión cutáneas, categoría 1, subcategoría 1B	H314
	Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1	H318
	Toxicidad aguda (inhalación: gas) Categoría 3	H331

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :

GHS04 GHS05 GHS06

Palabra de advertencia (CLP) : Peligro

Indicaciones de peligro (CLP) : H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H280 - Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
H331 - Tóxico en caso de inhalación.
EUH071 - Corrosivo para las vías respiratorias.

Consejos de prudencia (CLP)

- Prevención : P280 - Llevar equipo de protección para los ojos, equipo de protección para la cara, ropa de protección, guantes de protección.
P260 - No respirar el polvo, el humo, el gas, la niebla, los vapores o el aerosol.

- Respuesta : P303+P361+P353+P315 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL : (o el pelo) Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse. Consulte a un médico inmediatamente.
P304+P340+P315 - EN CASO DE INHALACIÓN : Mover a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Consulte a un médico inmediatamente.
P305+P351+P338+P315 - EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS : Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Consulte a un médico inmediatamente.

- Almacenamiento : P405 - Guardar bajo llave.
P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.

2.3. Otros peligros

No se clasifica como PBT o vPvB.
La sustancia/mezcla no provoca alteraciones endocrinas.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

Nombre	Identificador de producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) n° 1272/2008 [CLP]
DIÓXIDO DE AZUFRE	N° CAS: 7446-09-5 N° CE: 231-195-2 N° Índice: 016-011-00-9 Número de registro REACH: 01-2119485028-34	100	Press. Gas (Liq.), H280 Skin Corr. 1B, H314 Eye Dam. 1, H318 Acute Tox. 3 (Inhalación: gas), H331

Nombre	Identificador de producto	Límites de concentración específicos
DIÓXIDO DE AZUFRE	N° CAS: 7446-09-5 N° CE: 231-195-2 N° Índice: 016-011-00-9 Número de registro REACH: 01-2119485028-34	(1 ≤C < 100) STOT SE 3, H335

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

3.2. Mezclas

No aplicable

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

- Inhalación : Retirar a la víctima a un área no contaminada utilizando el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor o asistencia médica. Aplicar la respiración artificial si la víctima deja de respirar.
- Contacto con la piel : Quitar las ropas contaminadas. Mojar la zona afectada con agua durante al menos 15 minutos.
  En caso de congelación, rociar con agua durante 15 minutos mínimo. Aplicar un vendaje estéril. Obtener asistencia médica.
- Contacto con los ojos : Lavar inmediatamente los ojos con agua durante, al menos, 15 minutos.
- Ingestión : La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

La exposición prolongada a pequeñas concentraciones puede producir edema pulmonar. Puede causar graves quemaduras químicas en la piel y en la córnea. Aplicar inmediatamente los tratamientos de primeros auxilios adecuados. Ver las advertencias médicas antes de utilizar el producto.
Es un material que destruye el tejido de las membranas mucosas y del tronco respiratorio superior. Tos, falta de respiración, dolor de cabeza, nausea.
Ver Sección 11.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Obtener asistencia médica.
Si ha sido inhalado, tan pronto como sea posible tratar con spray de corticosteroides.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

- Medios de extinción adecuados : Agua en spray o nebulizada.
  El producto no arde, utilizar medidas de control de incendios apropiadas para el fuego de los alrededores.
- Medios de extinción inadecuados : No usar agua a presión para la extinción.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligros específicos : La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
Productos de combustión peligrosos : Ninguno que sea mas tóxico que el producto en si mismo.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Métodos específicos : Utilizar medidas de control de incendios apropiadas sobre el incendio circundante. La exposicion de los envases de gas al fuego y al calor puede provocar su ruptura. Enfriar los envases en situación de riesgo con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. Evite que el agua usada en la emergencia por el fuego entre en por las rejillas de los desagües o a los sistema de drenaje .
Si es posible detener la fuga de producto.
Usar agua en spray o nebulizada para abatir humos de incendios, si es posible.
Desplazar los contenedores lejos del area del fuego si ello se puede hacer sin riesgo.

Equipo de protección especial para extinción de incendios : Utilizar equipos de respiración autónoma en combinacion con ropa ajustada de protección química.
EN 943-2: ropa de protección frente a productos químicos líquidos y gaseosos, aerosoles y partículas sólidas. Trajes de protección herméticos frente a productos quÍmicos para equipos de emergencia.
Estandard EN 137- Equipo autónomo de respiración de aire comprimido en circuito abierto, con máscara de cara completa.

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	:	Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local. Intentar parar el escape/derrame. Evacuar el área. Asegurar la adecuada ventilación de aire. Evitar la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa. Mantenerse en la parte de donde sopla el viento. Para mayor información relacionada con los equipos de protección individual, consultar la sección 8 de la FDS .
Para el personal de emergencia	:	Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Utilizar ropa de protección química. Vigilar la concentración del producto liberado. Consultar la sección 5.3 de la FDS para más información.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Reducir el vapor con agua en niebla o pulverizada.
Intentar parar el escape/derrame.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Regar el área con agua.
Lavar los lugares y el equipo contaminado con abundantes cantidades de agua.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver tambien las Secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Uso seguro del producto	:	Utilizar solo equipo específicamente apropriado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su suministrador. Evíte la exposición, recabe instrucciones específicas antes de su uso. No fumar cuando se manipule el producto. Evitar el retorno del agua, los acidos y las bases. Solo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión. Asegurar que el sistema de gas en su conjunto ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse respecto a posibles fugas. Se recomienda la instalación de un sistema de purgado entre la botella y el regulador. Purgar el sistema con un gas inerte seco (p.ej. Helio o nitrógeno) antes de introducir el gas y también cuando el sistema no esté en uso. La sustancia debe manipularse según procedimientos de higiene industrial y de seguridad reconocidos. Considerar los dispositivos de alivio de presión en las instalaciones de gas. No inhalar gas. Evitar la liberación del producto en las áreas de trabajo. Utilizar únicamente lubricantes y materiales de sellado homologados para el uso específico del gas.

Manipulación segura del envase del gas : Solicitar al suministrador las instrucciones de manipulación de los envases.
No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.
Evite daños físicos en los envases; no los arrastre, ruede, deslice o deje caer.
Si mueve botellas, incluso en pequeños recorridos, use una carretilla (mecanica, manual,etc) diseñada para transportar botellas.
Mantener colocada la caperuza de la valvula hasta que el envase quede fijo contra una pared, un banco ó situado en una plataforma, y ya dispuesto para su uso.
Si el usuario percibe cualquier problema en la válvula de la botella, detenga su uso y contacte con el suministrador.
Nunca intentar reparar ó modificar las válvulas de los envases o los dispositivos de seguridad.
Informar inmediatamente al suministrador las válvulas que estén dañadas .
Mantener las conexiones finales de la válvula del envase libres de contaminantes, especialmente aceites y agua.
Volver a colocar la caperuza o tapón de la válvula o del envase si fueron facilitados por el suministrador, tan pronto como el envase quede desconectado del equipo.
Cierre la válvula del envase después de cada uso y cuando quede vacío, incluso aunque quede conectada al equipo.
No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otro.
No utilizar nunca mecanisnos con llama directa o de calentamiento eléctrico para elevar la presión del envase.
No quitar ni alterar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.
Debe evitarse la entrada de agua al interior del recipiente.
Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Cumplir toda la normativa aplicable y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de envases.
Los contenedores no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión .
Las protecciones de las valvulas y las caperuzas deben estar colocadas .
Los contenedores deben de ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caida.
Los contenedores almacenados deben ser comprobados periodicamente respecto a su estado general y a posibles fugas .
Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.
Almacenar los envases en un lugar sin riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor e ignición.
Mantener alejado de materiales combustibles.

7.3. Usos específicos finales

Ninguno.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

DIÓXIDO DE AZUFRE (7446-09-5)	
España - Valores límite de exposición profesional	
Nombre local	Dióxido de azufre
VLA-ED (OEL TWA) [1]	1,32 mg/m³
VLA-ED (OEL TWA) [2]	0,5 ppm
VLA-EC (OEL STEL)	2,64 mg/m³
VLA-EC (OEL STEL) [ppm]	1 ppm

Comentarios	s (Esta sustancia tiene prohibida total o parcialmente su comercialización y uso como fitosanitario y/o como biocida. Para una información detallada acerca de las prohibiciones consúltese: Base de datos de productos biocidas: http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas Base de datos de productos fitosanitarios http://www.magrama.gob.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_sa.pdf).
Referencia normativa	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2022. INSHT

DIÓXIDO DE AZUFRE (7446-09-5)	
DNEL: Nivel sin efectos derivados (trabajadores)	
Aguda - efectos locales, inhalación	2,7 mg/m³
A largo plazo - efectos locales, inhalación	2,7 mg/m³

PNEC (Concentración prevista sin efecto) : Nada establecido.

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

Proporcionar un sistema de extracción adecuado, general y local.
Producto que debe ser manipulado en un sistema cerrado.
Los sistemas a presión deben comprobarse regularmente respecto a fugas.
Mantener la concentración por debajo de los límites de exposición ocupacional admitidos (cuando sean conocidos).
Deben usarse detectores de gases cuando puedan liberarse gases tóxicos.
Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.

8.2.2. Medidas de protección individual, por ejemplo Equipo de protección personal

Un analisis de riesgos debe ser realizado y formalizado en cada area de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el PPE que mitigue los riesgos relevantes. Las siguientes recomendaciones deben ser tenidas en cuenta.
Deben seleccionarse los EPI'S que cumplan los estándares recomendados por EN/ISO.

• Proteccion para el ojo/cara : Usar gafas de seguridad con protecciones laterales o gafas cerradas y pantalla facial para hacer trasvases o al efectuar desconexiones.
Proporcionar puntos de limpieza de ojos y duchas de seguridad facilmente accesibles.
Estándar EN 166- Proteccion ocular-especificaciones.

• Protección para la piel

- Protección de las manos : Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.
Usar guantes protectores que resistan a los productos quimicos.
Standard EN 374- guantes que protegen contra productos químicos.
Standard EN 388- Guantes de protección contra riesgos mecánicos, nivel de prestación 1 o superior.
Goma de cloropreno (CR).
Standard EN 511- Guantes aislantes del frio.

- Otras : Disponer de traje antiácido resistente al producto para usar en caso de emergencia.
Standard EN 943-1- Trajes con protección completa contra productos quimicos en estado liquido, solido y gaseoso. .
Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases.
Standard EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.

• Protección de las vias respiratorias	:	Filtro recomendado E (amarillo). Asegurar la disponibilidad de un equipo de respiración autónomo para su uso en caso de emergencia. Se recomienda un Equipo de respiración autónomo, cuando pueda producirse una exposición no conocida, por ej. al efectuar operaciones de mantenimiento de instalaciones . Los filtros de gas pueden usarse si todas las condiciones existentes, tales como tipo, concentración del/los contaminante/s y tiempo de uso son todas conocidas. . Usar filtros de gas con máscaras que cubran toda la cara, cuando puedan superarse los límites de exposición por un periodo corto de tiempo, por ej. al conectar o desconectar los envases. Los filtros de gas no protegen contra la insuficiencia de oxigeno. Estándard EN 14387-filtros de gas(es), filtro(s) combinado(s) y máscaras que cubran toda la cara, estándard EN 136. Estandard EN 137- Equipo autónomo de respiración de aire comprimido en circuito abierto, con máscara de cara completa.
• Protección contra Riesgos térmicos	:	No hay notas adicionales aparte de lo mencionado en las secciones anteriores.

8.2.3. Controles de exposición medioambiental

Tener en cuenta las regulaciones locales relativas a las restricciones de emisiones a la atmosfera. Ver sección 13 para metodos especificos de tratamiento de residuos de gases.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia		
- Estado físico a 20°C / 101.3kPa	:	Gaseoso.
- Color	:	Incoloro.
Olor	:	Amargo.
Punto de fusión / Punto de congelación	:	-75,5 °C
Punto de ebullición	:	-10 °C
Inflamabilidad	:	No inflamable.
Límite inferior de explosividad	:	No aplicable.
Límite superior de explosividad	:	No aplicable.
Punto de inflamación	:	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Temperatura de auto-inflamación	:	No inflamable.
Temperatura de descomposición	:	No aplicable.
pH	:	Si se disuelve en agua el valor del ph resulta afectado.
Viscosidad, cinemática	:	No se dispone de datos fiables.
Hidrosolubilidad [20°C]	:	No disponible
Coeficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	:	No aplicable a productos inorgánicos.
Presión de vapor [20°C]	:	3,3 bar(a)
Presión de vapor [50°C]	:	8,4 bar(a)
Densidad y/o densidad relativa	:	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Densidad relativa del vapor (aire=1)	:	2,3
Características de las partículas	:	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases. Las nanopartículas no son relevantes para los gases y mezclas de gases.

9.2. Otros datos

9.2.1. Información relativa a las clases de peligro físico

Propiedades comburentes	:	Sin propiedades oxidantes.
Temperatura crítica [°C]	:	158 °C

9.2.2. Otras características de seguridad

Masa molecular	:	64 g/mol
Otros datos	:	El vapor es mas pesado que el aire. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o en sótanos.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-seccion mas adelante.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Evitar humedades en las instalaciones.

10.5. Materiales incompatibles

Puede reaccionar violentamente con álcalis.
Reacciona con la mayoría de los metales en presencia de humedad, liberando hidrógeno, un gas extremadamente inflamable.
En contacto con el agua produce una rápida corrosión en algunos metales.
Reacciona con el agua para formar ácidos corrosivos.
Humedad.
Para información complementaria sobre su compatibilidad consulte la ISO 11114.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Bajo condiciones normales de almacenamiento y uso, no deben producirse productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

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

Toxicidad aguda : Tóxico en caso de inhalación.

CL50 Inhalación - Rata [ppm]	1260 ppm/4h

corrosión o irritación cutáneas : Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

lesiones o irritación ocular graves : Provoca lesiones oculares graves.

sensibilización respiratoria o cutánea : Se desconocen los efectos de este producto.

Mutagenicidad : Se desconocen los efectos de este producto.

Carcinogénesis : Se desconocen los efectos de este producto.

Tóxico para la reproducción : fertilidad : Se desconocen los efectos de este producto.

Tóxico para la reproducción : feto : Se desconocen los efectos de este producto.

toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única : En altas concentraciones quemaduras en el tracto respiratorio.

toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida : Se desconocen los efectos de este producto.

peligro de aspiración : No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

11.2. Información sobre otros peligros

Otros datos : Posible edema pulmonar con desenlace mortal.
La sustancia/mezcla no provoca alteraciones endocrinas.

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Evaluación : No se alcanzan criterios de clasificación.

EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l] : 89 mg/l

EC50 72h - Algae [mg/l]	:	48,1 mg/l
LC50 96 Horas en pez [mg/l]	:	Sin datos disponibles.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Evaluación	:	No aplicable a productos inorgánicos.

12.3. Potencial de bioacumulación

Evaluación	:	Este producto es un gas inorgánico con baja capacidad para bioacumularse en especies acuáticas.

12.4. Movilidad en el suelo

Evaluación	:	Debido a su alta volatilidad, es difícil que el producto cause contaminación al suelo o al agua. No es probable su incorporación al terreno.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Evaluación	:	No se clasifica como PBT o vPvB.

12.6. Propiedades de alteración endocrina

Evaluación	:	La sustancia/mezcla no provoca alteraciones endocrinas.

12.7. Otros efectos adversos

Otros efectos adversos	:	Puede causar cambios en el pH de los sistemas ecológicos acuosos.
Efectos sobre la capa de ozono	:	No produce efectos nocivos sobre la capa de ozono.
Influye en el calentamiento global	:	Se desconocen los efectos de este producto.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

El gas puede ser neutralizado en una solución alcalina, en condiciones controladas para evitar una reacción violenta.
Contactar con el suministrador si se necesita información.
Asegurarse de no superar los límites de emisión establecidos por la normativa local o por las autorizaciones/permisos de operación.
Consulte el código de prácticas de EIGA Doc 30 "Eliminación de gases" accesible en http://www.eiga.eu para mayor información sobre métodos adecuados de eliminación.
No debe ser liberado a la atmósfera.
Devolver el producto no utilizado al suministrador en el envase original.

Lista de códigos de residuos peligrosos (de la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, versión modificada)	:	16 05 04*: Contenedores de gases a presión (incluido halones) que contienen sustancias peligrosas.

13.2. Informacíones complementarias

El tratamiento externo y la eliminacíón de los residuos debe cumplir con la legislación local y/o nacional aplicable.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

14.1. Número ONU o número ID

Según los requisitos de ADR / RID / IMDG / IATA / ADN

N° ONU	:	1079

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	:	DIÓXIDO DE AZUFRE
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	:	Sulphur dioxide
Transporte per mar (IMDG)	:	SULPHUR DIOXIDE

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

Etiquetado :

2.3 : Gases tóxicos.
8 : Materias corrosivas.

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)

Clase	:	2
Codigo de clasificacion	:	2TC
Peligronº	:	268
Restricciones en Tunel	:	C/D - Transporte en cisternas: Prohibido el paso por túneles de categorías C, D y E; Otros transportes: Prohibido el paso por túneles de categorías D y E

Transporte per mar (IMDG)

Tipo / Div. (Sub. riesgo)	:	2.3 (8)
Instrucciones de Emergencia (IE) - Fuego	:	F-C
Instrucciones de Emergencia (IE) - Vertido	:	S-U

14.4. Grupo de embalaje

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	:	No aplicable.
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	:	No aplicable.
Transporte per mar (IMDG)	:	No aplicable.

14.5. Peligros para el medio ambiente

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	:	Ninguno.
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	:	Ninguno.
Transporte per mar (IMDG)	:	Ninguno.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Instrucción(es) de Embalaje

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	:	P200.
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)		
Avion de pasaje y carga	:	Forbidden.
Avion de carga solo	:	Forbidden.
Transporte per mar (IMDG)	:	P200.

Medidas de precaución especiales para el transporte : Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor.
Asegurar que el conductor conoce los riesgos potenciales de la carga y que sabe cómo actuar en caso de accidente o de emergencia.
Antes de transportar los envases :
- Asegurar una ventilación adecuada.
- Asegurarse que los recipientes están bien sujetos.
- Asegurar que las válvulas de las botellas están cerradas y no fugan.
- Asegurarse que el tapón o tuerca ciega de protección de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado.
- Asegurarse que la caperuza de la válvula o la tulipa, (cuando exista), está adecuadamente apretada.

14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

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

Normativa de la UE

Restricciones de utilización	:	Ninguno.
Información adicional, normativa sobre restricciones y prohibiciones	:	No incluida en la lista PIC (Reglamento UE 649/2012). No incluida en la lista COP (Reglamento UE 2019/1021).
Directiva 2012/18/EU (Seveso III)	:	Cubierto.

Normativas nacionales

Referencia normativa	:	Asegúrese que se cumplen las normativas nacionales y locales.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Se ha llevado a cabo un CSA (Análisis de seguridad química).

SECCIÓN 16: Otras informaciones

Indicación de modificaciones	:	Hoja de datos de seguridad de acuerdo con el reglamento de la Comisión (UE) Nº2020/878.
Abreviaturas y acrónimos	:	ATE - Toxicidad Aguda Estimada. CLP - Reglamento de clasificación, etiquetado y envasado; Reglamento (EC) Nº 1272/2008. REACH - Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos - Reglamento (CE) Nº 1907/2006 - relativo al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Substancias Químicas. EINECS (Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas). CAS# - Número de registro/identificación CAS. EPI - Equipo de Protección Individual. LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population - Concentración letal para un 50% de la población de muestreo. RMM - Risk Management Measures - Medidas de Gestión del Riesgo. PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic - Persistente, bioacumulativa y tóxica. vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative - Muy persistentes y muy bioacumulables. STOT- SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única). CSA - Valoración de la Seguridad Química. EN - Estándar Europeo. UN - United Nations - Organización de las Naciones Unidas. ADR - Acuerdo Europeo de Transporte internacional de Mercancías Peligrosas por carretera. IATA - International Air Transport Association - Asociación Internacional de Transporte Aéreo. IMDG code - International Maritime Dangerous Goods code - Código para transporte marítimo internacional de mercancías peligrosas. RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail - Reglamento para el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril. WGK - Water Hazard Class - Clase de peligro para el agua. STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única o repetida). UFI: Identificador de Fórmula Unica.
Consejos de formación	:	Los usuarios de los equipos de respiración deben ser formados. Asegurarse que los operarios comprenden los riesgos de toxicidad.
Información adicional	:	Clasificación de acuerdo con los procedimientos y métodos de cálculo del Reglamento (EC) 1272/2008 CLP. La nomenclatura de referencias y base de datos están en el documento de EIGA doc 169: "Guía de clasificación y etiquetado", descargable en: http://www.eiga.eu.

Texto íntegro de las frases H y EUH	
Acute Tox. 3 (Inhalación: gas)	Toxicidad aguda (inhalación: gas) Categoría 3
EUH071	Corrosivo para las vías respiratorias.
Eye Dam. 1	Lesiones oculares graves o irritación ocular, categoría 1
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H331	Tóxico en caso de inhalación.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
Press. Gas (Liq.)	Gas a presión : Gas licuado
Skin Corr. 1B	Irritación o corrosión cutáneas, categoría 1, subcategoría 1B
STOT SE 3	Toxicidad específica en determinados órganos – Exposición única, categoría 3, irritación de las vías respiratorias

RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD : Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales.
Los detalles facilitados en este documento son presumiblemente ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión.
A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes.

Fin del documento