

## Ficha de Datos de Seguridad según Reglamento CE N° 1907/2006 (REACH)

Alquera Ciencia SL Ficha de Datos de Seguridad  
Fecha / actualizada el: 14/05/2020  
Producto: ACIDO OXALICO

Versión 9

### SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o empresa

## ACIDO OXALICO

#### 1.1. Identificador del producto

Descripción del producto: Acido oxálico  
N° registro REACH: 01-2119534576-33-XXXX  
N° CE: 205-634-3  
N° CAS: 6153-56-6

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

- Usos pertinentes identificados:

Materia prima para las industrias cosméticas, farmacéutica y de la alimentación.  
Uso exclusivo usuario profesional / usuario industrial.

Para información detallada, ver el Anexo de esta Ficha de Datos de Seguridad (Escenarios de exposición).

- Usos desaconsejados:

Este producto no está recomendado para ningún uso o sector de uso industrial, profesional o de consumo distinto a los anteriormente recogidos como "Usos pertinentes identificados".

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

ALQUERA CIENCIA SL  
C/ Vilar de Donas 9  
28050 Madrid  
Madrid (España)  
0034 620 88 75 97  
info@alquera.com  
https://www.alquera.com

#### 1.4. Teléfono de emergencia

0034 620 88 75 97 (SDS) (Sólo disponible en horario de oficina; Lunes-Viernes; 09:00-18:00)

### SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

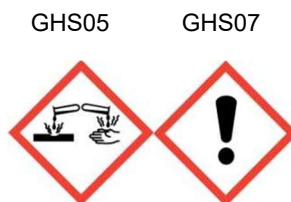
#### 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación - Reglamento (CE) N° 1272/2008  
Toxicidad aguda oral – Cat. 4: H302  
Toxicidad aguda cutánea – Cat. 4: H312  
Lesiones oculares graves – Cat. 1: H318

## 2.2. Elementos de la etiqueta

Conforme al Reglamento (CE) N° 1272/2008

Pictogramas:



Palabra de advertencia: PELIGRO

Indicaciones de peligro:

H302 + H312      Nocivo en caso de ingestión o en contacto con la piel.  
H318                Provoca lesiones oculares graves.

Consejos de prudencia:

P264                Lavarse concienzudamente tras la manipulación.  
P280                Llevar guantes / prendas / gafas / máscara de protección.  
P302+P352        EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua.  
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.  
P310                Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGIA/ médico.  
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

Valoración PBT / mPmB

Según el Anexo XIII del Reglamento (CE) N° 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH): No cumple con los criterios de clasificación para sustancias PBT (persistentes / bioacumulables / tóxicas) ni mPmB (muy persistentes / muy bioacumulables).

## SECCIÓN3. Composición / Información sobre los componentes

### 3.1. Sustancias

Nombre químico	%	N° CE	N° CAS	N° INDICE (Anexo VI)
Ácido Oxálico dihidrato	> 99	205-634-3	6153-56-6	607-006-00-8

### 3.2. Mezclas

No aplicable.

## SECCIÓN4. Primeros auxilios

### 4.1. Descripción de los primeros auxilios

Indicaciones generales:

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.

Ingestión: Enjuagar la boca y, a continuación, beber agua en cantidad. Sólo si el paciente está consciente, provocar el vómito. Pedir atención médica.

Inhalación: 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.

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.

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.

#### **4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**

Ingestión: Nocivo; la ingestión accidental es grave, provoca irritación de la garganta, del aparato digestivo, náuseas y vómitos. Intoxicación general por hipocalcemia.

Inhalación: Sensación de quemazón de nariz y garganta, tos, dificultad respiratoria, dolor de garganta; síntomas de efectos no inmediatos.

Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares importantes tras el contacto.

Contacto con la piel: Irrita la piel. El contacto prolongado o repetido puede producir dermatitis. La sustancia puede tener efectos sobre el riñón, dando lugar a piedras.

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

Necesidad de asistencia médica inmediata.

### **SECCIÓN5. Medidas de lucha contra incendios**

#### **5.1. Medios de extinción**

Medios de extinción apropiados: Agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo extintor, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias locales y el medio ambiente circundante.

Medios de extinción no adecuados: No emplear agua a chorro.

#### **5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

Inflamable. Mantener alejado de fuentes de ignición. Evitar llama abierta. No poner en contacto con materiales oxidantes.

Productos de descomposición térmica peligrosos: Monóxido de carbono (CO), Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

#### **5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**

Usar equipo respiratorio autónomo. En caso de incendio, mantener fríos los bidones y demás instalaciones por pulverización con agua. El agua de extinción debe recogerse por separado, no debe penetrar en el alcantarillado.

### **SECCIÓN6. Medidas en caso de vertido accidental**

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

Mantener los niveles de polvo a mínimos. Mantener alejadas a las personas sin protección. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa; usar el equipo protector adecuado (ver apartado 8). Evitar la inhalación de polvo - asegurar ventilación suficiente o utilizar equipo de protección respiratoria adecuado (ver apartado 8).

#### 6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Contener los derrames. Mantener el material seco si es posible. Cubrir el área si es posible, para evitar riesgos innecesarios de formación de polvo. Evitar vertidos incontrolados a cursos de agua y desagües. Cualquier derrame de gran tamaño en los cursos de agua debe comunicarse a la Agencia de Medio Ambiente o al organismo competente.

#### 6.3. Métodos y material de contención y limpieza

Recoger mecánicamente en seco y depositar en contenedores de residuos para su posterior eliminación de acuerdo con las normativas vigentes. Evitar la formación de polvo; humedecerlo para evitar su dispersión. Limpiar los restos con agua abundante. Si es necesario, utilizar protección adicional para esta operación: respirador de filtro P2 para partículas nocivas.

#### 6.4. Referencia a otras secciones

Las informaciones referidas a controles de exposición / protección personal y consideraciones para la eliminación, se pueden encontrar en los apartados 8 y 13 respectivamente.

### SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

#### 7.1. Precauciones para una manipulación segura

Evitar el contacto con la piel y los ojos. Llevar equipo de protección (ver apartado 8). No utilizar lentes de contacto al manipular este producto. Mantener los niveles de polvo a un mínimo. Minimizar la generación de polvo. Utilizar ventilación extractiva.

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión: El producto no es combustible.

#### 7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Conservar en recipientes bien cerrados, en ambiente seco y a temperatura ambiente. Prever suelo resistente a ácidos. Asegurar que no pueda penetrar en el suelo. Guardar siempre en el recipiente original. Mantener separado de bases fuertes, materiales oxidantes, alimentos y piensos.

Temperatura mínima: 5°C

Temperatura máxima: 50°C

Tiempo máximo: 12 meses

#### 7.3. Usos específicos finales

Ver el Anexo de esta Ficha de Datos de Seguridad (Escenarios de Exposición).

### SECCIÓN 8. Controles de exposición / protección individual

#### 8.1. Parámetros de control

Valores límite de la exposición

NOMBRE	VLA.ED		VLA.EC		VLB
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	
Ácido Oxálico		1			

DNEL / PNEC

DNEL - Trabajadores		
Efectos sistémicos a largo plazo	contacto con la piel	2,29 mg/kg pc/día
Efectos sistémicos a largo plazo	inhalación	4,03 mg/m <sup>3</sup>

DNEL - Población		
Efectos sistémicos a largo plazo	contacto con la piel	1,14 mg/kg pc/día
Efectos sistémicos a largo plazo	oral	1,14 mg/m <sup>3</sup>

PNECs	
Agua dulce	0,1622 mg/l
Agua marina	No relevante
Agua, emisiones intermitentes	1,622 mg/l.
Sedimento	No relevante
Sedimento, agua marina	No relevante
Suelo	No relevante
Planta tratamiento de aguas residuales	1550 mg/l

## 8.2. Controles de la exposición

### Controles técnicos apropiados

Para controlar las exposiciones potenciales, se debe evitar la generación de polvo. Si la operación genera polvo o vapores, utilizar ventilación local u otros controles de técnicos para mantener los niveles en el aire debajo de los límites de exposición recomendados.

### Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

Protección de los ojos / la cara: Utilizar gafas de protección ajustadas con protecciones laterales o pantalla de protección de visión amplia. No utilizar lentes de contacto.

Protección de la piel:

- Manos: Guantes no desechables de protección química (EN 374).
- Otros: Utilizar ropa de trabajo estándar, pantalones largos, mangas largas, monos con accesorios de cierre en las aberturas para evitar la penetración de polvo y zapatos resistentes a los productos cáusticos.

Medidas generales de protección e higiene: No respirar el polvo. Evitar el contacto con los ojos y la piel. Quitarse las ropas contaminadas. Lavarse las manos antes de las pausas y al finalizar el trabajo. No comer ni beber durante el trabajo. Prohibido guardar alimentos en el lugar de trabajo. Disponer de lavamanos en el lugar de trabajo. Al terminar, procurar limpieza y cuidado a fondo de la piel. Protección preventiva de la piel con pomada.

Protección respiratoria: Utilizar ventilación local extractiva (LEV) para mantener los niveles de polvo por debajo de los valores límite establecidos. Se recomienda utilizar máscara con filtro de partículas adecuado, tipo P2. Elegir la protección respiratoria en función del escenario de exposición correspondiente (ver Anexo de esta FDS).

Peligros térmicos: La sustancia no representa un peligro térmico, por lo tanto, una consideración especial no es necesaria.

### Controles de exposición medioambiental

Cumplir con la legislación local vigente sobre protección del medio ambiente. Evitar la liberación de la sustancia al medio ambiente. Contener los derrames. Cualquier derrame de gran tamaño en los cursos de agua debe comunicarse a la Agencia de Medio Ambiente o al organismo competente.

## SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

### 9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto:	Cristales incoloros higroscópicos o polvo blanco
Olor:	Inodoro
Umbral olfativo:	Sin datos disponibles
pH (a 50 g/l H <sub>2</sub> O) (20 °C):	Aprox. 0,7 al 6,15%
Punto de fusión:	190 °C
Punto de ebullición:	150 °C
Punto de inflamación:	No aplicable
Tasa de evaporación:	No aplicable
Inflamabilidad (sólido / gas):	No inflamable
Límites de explosividad:	No explosivo
Presión de vapor (25 °C):	0,0312 Pa
Densidad de vapor (aire=1):	No aplicable
Densidad relativa (H <sub>2</sub> O=1):	0,813 g/ml

Solubilidad en agua (25 °C):	108 g/l - Muy soluble
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Kow) (23 °C):	- 0.81
Temperatura de autoinflamación:	Sin temperatura relativa de auto-ignición por debajo de 400 °C
Temperatura de descomposición:	> 160 °C
Viscosidad:	No aplicable
Propiedades explosivas:	No explosivo
Propiedades comburentes:	No comburente

## 9.2. Información adicional

No hay datos disponibles.

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1. Reactividad

En un medio acuoso el ácido oxálico se disocia en formación de iones (por debajo de la solubilidad).

### 10.2. Estabilidad química

El ácido oxálico es estable en condiciones normales de uso y almacenamiento.

### 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Reacciona violentamente con oxidantes fuertes, originando peligro de incendio y explosión. Reacciona con algunos compuestos de plata para formar oxalato de plata explosivo. Reacciones violentas con grupos NHx-OH y SH.

### 10.4. Condiciones que deben evitarse

Minimizar la exposición al aire y la humedad para evitar la degradación. Evitar el calor.

### 10.5. Materiales incompatibles

Soluciones alcalinas, amoníaco, halogenatos, agentes oxidantes, metales, algunos compuestos de plata.

### 10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ácido fórmico. Dióxido de carbono. Monóxido de carbono.

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

### 11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

#### Toxicidad aguda

El ácido oxálico está clasificado con toxicidad aguda categoría 4 por vía oral y dérmica e implica un riesgo de daño grave a los ojos.

Oral: DL50 / rata: 500 mg/kg.

Inhalación: CL50 (4h): > 50 mg/l.

Contacto con la piel: DL50 / conejo: > 2000 mg/kg

Absorción: El efecto en la salud primaria de ácido oxálico es la irritación local debido a un cambio de pH. Por lo tanto, la absorción no es un parámetro relevante para la evaluación de los efectos.

#### Corrosión o irritación cutáneas

Corrosión / irritación cutánea (conejo): Irritante para la piel. (OECD 404)

#### Lesiones o irritación ocular graves

Lesiones oculares graves – Cat. 1 – H318: Provoca lesiones oculares graves.

Lesión grave / irritación ocular (conejo): Muy irritante para los ojos. (OECD 405)

#### Sensibilización respiratoria

Sin datos disponibles.

#### Sensibilización cutánea

Ensayo LLNA: No es un sensibilizante de la piel. (OECD 429)

#### Mutagenicidad en células germinales

Ensayo de mutación inversa en bacterias (Test Ames, OCDE 471): Negativo. Test de aberración cromosómica mamífera: Negativo. El ácido oxálico no presenta ningún potencial genotóxico. La clasificación de genotoxicidad no está justificada.

#### Carcinogenicidad

El ácido oxálico no es considerado como cancerígeno. Datos epidemiológicos humanos carecen de apoyo de ningún potencial carcinogénico del ácido oxálico. La clasificación de la carcinogenicidad no se justifica.

#### Toxicidad para la reproducción

El ácido oxálico no está considerado como tóxico para la reproducción (resultado experimental, ratones). Los datos en humanos carecen de soporte de datos epidemiológicos de cualquier potencial de toxicidad para la reproducción de ácido oxálico. No es necesaria la clasificación de toxicidad para la reproducción de acuerdo con el Reglamento (CE) N° 1272/2008.

#### Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

Sin datos disponibles.

#### Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

La toxicidad por dosis repetida del ácido oxálico por vía oral tiene un LOAEL de 150 mg/kg peso corporal / día. La toxicidad de ácido oxálico en dosis repetidas por vía cutánea no se considera pertinente en vista de la absorción prevista insignificante por la piel. La toxicidad por dosis repetidas de ácido oxálico por inhalación no se considera pertinente. Por lo tanto, no es necesaria la clasificación de ácido oxálico para la toxicidad por exposición prolongada.

#### Peligro de aspiración

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por ese efecto.

## SECCIÓN 12. Información ecológica

### 12.1. Toxicidad

Toxicidad aguda en peces: Leuciscus idus - CL50 (48 h): 160 mg/l.

Toxicidad aguda en invertebrados acuáticos: Invertebrados de agua dulce – Daphnia magna - CE50 (48 h): 136 mg/l.

Toxicidad aguda en plantas acuáticas: Algas de agua dulce – Toxicidad umbral (8 días): 80,0 mg/l.

Toxicidad crónica en organismos acuáticos: El estudio de la toxicidad acuática a largo plazo sobre los invertebrados acuáticos se considerará si la sustancia es poco soluble en agua y el ácido oxálico es soluble en agua. También el ácido oxálico presenta una baja toxicidad para los ensayos de toxicidad a corto plazo.

Datos de toxicidad micro y macro-organismos del suelo: El ácido oxálico no tiene ninguna aplicación directa al suelo. La exposición indirecta al suelo a través de transferencia de lodos de depuradora es poco probable ya que la sustancia es fácilmente biodegradable. Dado que el ácido oxálico es considerado como "fácilmente biodegradable", se puede suponer que se biodegrada en el proceso de depuración de las aguas residuales y como consecuencia la transferencia al compartimiento del suelo no se espera.

Toxicidad para plantas terrestres: CE50 (72 h): 8 mM.

### 12.2. Persistencia y degradabilidad

El ácido oxálico tiene un log Kow bajo y es una sustancia fácilmente biodegradable. La biodegradación en agua de mar se produce al mismo ritmo. Asimismo, la biodegradación anaeróbica se produce rápidamente. El ácido oxálico no está clasificado como peligroso para el medio ambiente.

#### Degradabilidad

DQO: No relevante.

DBO<sub>5</sub>: No relevante

DBO<sub>5</sub>/DQO: 0,89

#### Biodegradabilidad

Concentración: 100 mg/l

Periodo: 14 días

% Biodegradado: 37%

### 12.3. Potencial de bioacumulación

No bioacumulable.

BCF: 1

Log POW: -0,81

Potencial: bajo

#### 12.4. Movilidad en el suelo

El transporte a través de suelo es limitado. La degradación después de 30 días a 20 °C es de hasta un 73% (en base a la evolución de CO<sub>2</sub>). El ácido oxálico es fácilmente biodegradable en el suelo.

#### 12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Según el Anexo XIII del Reglamento (CE) N° 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH): No cumple con los criterios de clasificación para sustancias PBT (persistentes / bioacumulables / tóxicas) ni mPmB (muy persistentes / muy bioacumulables).

#### 12.6. Otros efectos adversos

Debido a su consistencia, el producto no puede dispersarse en el medio ambiente, por lo tanto y según nuestros conocimientos actuales, no son de esperar efectos ecológicos negativos.

### SECCIÓN13. Consideraciones relativas a la eliminación

#### 13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

##### Producto

Contactar con la autoridad competente o con un gestor legalmente autorizado para la eliminación de residuos. La eliminación de ácido oxálico debe ser de conformidad con la legislación local y nacional. El procesamiento, uso o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de gestión de residuos. No debe desecharse con la basura doméstica. No dejar que se infiltre aguas residuales del sistema.

##### **Tipo de residuo (Reglamento (UE) n° 1357/2014):**

HP4 Irritante — irritación cutánea y lesiones oculares, HP6 Toxicidad aguda

Código	Descripción	Tipo de residuo (Reglamento (UE) n° 1357/2014)
16 03 03*	Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas	Peligroso

##### Envases contaminados

Para eliminarlos, los envases y embalajes tendrán el mismo tratamiento que los propios productos contenidos. Respetar las reglamentaciones nacionales y locales. Los envases usados sólo pueden ser destinados para el envasado de este producto. Después del uso, vaciar los envases completamente.

### SECCIÓN14. Información relativa al transporte

Producto no peligroso según los criterios de la reglamentación del transporte internacional (ADR / RID / IMDG / IMO / IATA / ICAO).

14.1. Número ONU:	No aplicable
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:	No aplicable
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte:	No aplicable
14.4. Grupo de embalaje:	No aplicable
14.5. Peligros para el medio ambiente:	No
14.6. Precauciones particulares para los usuarios:	No aplicable
14.7. Transporte a granel con arreglo al Anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:	No aplicable

### SECCIÓN15. 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) N° 528/2012: No relevante



- REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante
- Seveso II: 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.
- **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.  
HACCP: Hazard analysis and critical control points, ISO: 22000

## 15.2. Evaluación de la seguridad química

Se ha realizado una evaluación de seguridad química completa para esta sustancia.

## SECCIÓN 16. Otra información

Los datos indicados corresponden a nuestros conocimientos actuales y no representan una garantía de las propiedades. El receptor de nuestro producto deberá observar, bajo su responsabilidad, las reglamentaciones y normativas correspondientes.

### Modificaciones respecto a la revisión anterior:

- Se han introducido modificaciones en los apartados: 1.2, 2.2, 4.1, 4.2, 5.1, 7.2, 8.1, 9.1, 11.1, 12.1, 12.2, 12.3, 13.1 y 15.1.
- Se ha introducido el índice de los Escenarios de exposición.

### 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.

### Abreviaturas y siglas:

H302: Nocivo en caso de ingestión.

H312: Nocivo en contacto con la piel.

H318: Provoca lesiones oculares graves.

ADR: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (Acuerdo Europeo sobre Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera)

CAS: Chemical Abstracts Service – Division of the American Chemical Society (División de la Sociedad Química Americana)

CE50: Concentración de efectos al 50%

CL50: Concentración letal al 50%

Directiva Seveso: Directiva de accidentes graves

DL50: Dosis letal al 50%

DNEL: Derived no-effect level (Nivel sin efecto obtenido: nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos)

FBC: Factor de Bioconcentración

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Sistema Mundialmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos)

IATA: International Air Transport Association (Asociación Internacional de Transporte Aéreo)

IBC: Intermediate Bulk Container (Contenedor intermedio para productos a granel)

ICAO: International Civil Aviation Organization (Organización de Aviación Civil Internacional)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas)  
IMO: International Maritime Organization (Organización Marítima Internacional)  
MARPOL 73/78: Convenio Internacional para prevenir la Contaminación por los Buques, 1973 con el Protocolo de 1978 (Marpol: Polución Marina)  
mPmB: Muy persistentes / muy bioacumulables  
OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development (Organización para la Cooperación y el Desarrollo económicos)  
ONU: Organización de las Naciones Unidas  
PBT: Persistentes / bioacumulables / tóxicas  
PNEC: Predicted no-effect concentration (Concentración prevista sin efecto: Concentración de la sustancia por debajo de la cual no se esperan efectos negativos en el comportamiento medioambiental)  
REACH: Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas  
RID: European Agreement for the International Transport of Dangerous Goods by Rail (Reglamento internacional de transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril)  
STOT: Specific Target Organ Toxicity (Toxicidad específica en órganos diana)  
Test AMES: Ensayo biológico para evaluar el potencial mutagénico de compuestos químicos  
VLA.EC: Valor límite ambiental – exposición de corta duración  
VLA.ED: Valor límite ambiental – exposición diaria  
VLB: Valor límite biológico

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.

---

## ANEXO: Escenarios de exposición

### ACIDO OXÁLICO

---

#### **INDICE**

##### **EE 1. Usos de soluciones acuosas – Industrial**

ERC1, ERC2, ERC3, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b; PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15

##### **EE 2. Usos del ácido oxálico sólido – Industrial**

ERC1, ERC2, ERC3, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b; PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC14, PROC15, PROC21, PROC22

##### **EE 3. Usos de soluciones acuosas – Profesional**

ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8f; PROC10, PROC11, PROC15, PROC21

##### **EE 4. Usos del ácido oxálico – Profesional**

ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f; PROC10, PROC11, PROC15, PROC21

##### **EE 5. Usos del ácido oxálico – Consumidor**

ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f; PROC21

## Escenario de exposición 1

### USOS INDUSTRIALES DE SOLUCIONES ACUOSAS DE ÁCIDO OXÁLICO

1. Título de escenario de exposición	
Uso industrial de soluciones acuosas de ácido oxálico	
<b>Sector de uso (SU)</b>	SU3 (Usos industriales: Uso de sustancias como tales o en preparados en la industria) SU5 (Fabricación de textiles, cuero, pieles) SU6a (Fabricación de pasta de papel, papel y productos de papel) SU6b (Fabricación de pasta de papel, papel y productos de papel) SU8 (Fabricación de granel, productos químicos a gran escala (incluyendo productos derivados del petróleo) SU9 (Fabricación de productos de química fina) SU10 (Formulación [mezclado] de preparados y/o reenvasado, excluyendo aleaciones) SU13 (Fabricación de otros productos minerales no metálicos, por ejemplo, yeso, cemento) SU14 (Fabricación de metales básicos) SU16 (Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos, equipo eléctrico) SU17 (Fabricación en general, por ejemplo, maquinaria, equipos, vehículos, otro material de transporte) SU18 (Fabricación de muebles) SU19 (Edificación y obras de construcción) SU20 (Servicios de salud) SU23 (Reciclado)
<b>Categoría de producto (PC)</b>	PC0 (Otros productos <sup>2</sup> (utilizar subcategorías ConsExpo o códigos UCN)) PC7 (Metales y aleaciones) PC9 (Pinturas y recubrimientos, rellenos, masillas, diluyentes) PC10 (Construcción y preparados para la construcción no incluidos en otra parte) PC14 (Productos de tratamiento de superficies metálicas, incluyendo los productos de galvanizado y galvanoplastia) PC15 (Productos no metálicos de tratamiento de superficies) PC19 (Productos intermedios) PC20 (Productos tales como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes neutralizantes, otros inespecíficos) PC21 (Productos Químicos de Laboratorio) PC23 (Productos para el curtido, tintura, acabado, impregnación y cuidado de pieles) PC32 (Compuestos y preparados para polímeros) PC34 (Colorantes y productos para acabado e impregnado de textiles) PC35 (Productos de lavado y limpieza (incluyendo los productos a base de disolvente)) PC36 (Ablandadores de agua) PC37 (Productos químicos para el tratamiento del agua)
<b>Categoría de proceso (PROC)</b>	PROC1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC3 (Uso en procesos por lotes cerrados - síntesis o formulación) PROC4 (Uso en procesos por lotes y otros (síntesis) donde existe posibilidad de exposición) PROC5 (Mezclas o uniones en proceso por lote para formulaciones de preparados y artículos - en multietapas y/o con contacto significativo) PROC7 (Pulverización en entornos industriales y otras aplicaciones) PROC8a (Transferencia de sustancias o preparados (carga / descarga) entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC8b (Transferencia de sustancias o preparados (carga / descarga) entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada)
	PROC10 (Aplicación de adhesivos y otros revestimientos mediante rodillo o brocha) PROC13 (Tratamiento de los artículos por inmersión y vertido) PROC15 (Uso como reactivo de laboratorio)

<b>Categoría de emisión ambiental (ERC)</b>	ERC1 (Fabricación de sustancias químicas) ERC2 (Formulación de preparados) ERC3 (Formulación en materiales) ERC4 (Uso industrial de productos auxiliares (aditivos) de proceso) ERC5 (Uso industrial consistente en la inclusión de una sustancia en o sobre una matriz) ERC6a (Uso industrial de productos intermedios) ERC6b (Uso industrial de reactivos auxiliares)
<b>Método de evaluación ambiental</b>	Las evaluaciones de exposición ambiental, por inhalación y dérmica se basan en ECETOC TRA.

## 2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos

<b>Procesos, tareas y actividades incluidas</b>	PROC1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC3 (Uso en procesos por lotes cerrados - síntesis o formulación) PROC4 (Uso en procesos por lotes y otros (síntesis) donde existe posibilidad de exposición) PROC5 (Mezclas o uniones en proceso por lote para formulaciones de preparados y artículos - en multietapas y/o con contacto significativo) PROC7 (Pulverización en entornos industriales y otras aplicaciones) PROC8a (Transferencia de sustancias o preparados (carga / descarga) entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC8b (Transferencia de sustancias o preparados (carga / descarga) entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada) PROC10 (Aplicación de adhesivos y otros revestimientos mediante rodillo o brocha) PROC13 (Tratamiento de los artículos por inmersión y vertido) PROC15 (Uso como reactivo de laboratorio) ERC1-6b (Fabricación, formulación y todo tipo de usos industriales)
---	---

### Tareas involucradas:

Más información en la Guía ECHA sobre los requerimientos de información y evaluación de la seguridad química, Capítulo R.12: Sistema de uso descriptor (ECHA-2010-G-05-EN, 26/03/2010).

## 2.1. Control de la exposición de trabajadores

### Características del producto

PROC	Uso en mezclas	Contenido en mezclas	Posibilidad de emisión
PROC7	No excluidos	> 25 % w/w (no restrictivo)	Medio
Otros PROCs aplicables	No excluidos	> 25 % w/w (no restrictivo)	Bajo

### Cantidades utilizadas

El tonelaje real manipulado / manejado por turno no se considera una influencia en la exposición como tal para este escenario. En cambio, la combinación de la escala de operación, (industrial vs profesional) y el nivel de automatización (como se refleja en el PROC) son los principales determinantes del proceso intrínseco de emisión potencial.

### Frecuencia y duración de uso / exposición

Todos los PROCs aplicables | > 4 horas (sin restricción)

### Condiciones técnicas y medidas en el proceso (fuente) para evitar emisiones

Por lo general no se requieren medidas de gestión de riesgos a nivel de proceso (por ejemplo, contención o segregación de la fuente de emisión).

<b>Medidas y condiciones técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>				
PROC	Nivel de separación	Controles localizados (LC)	Eficiencia de LC (de acuerdo con ECETOC TRA)	Más información
Todos los PROCs aplicables	Generalmente en los procesos no se requiere la separación de los trabajadores, a menos que se lleve a cabo una etapa específica del mismo con una duración menor a un turno completo. Si ese es el caso, se debe garantizar que el trabajador sea separado de la fuente de emisión para el resto turno.	Ventilación local extractiva (LEV)  (El uso de LEV no es obligatorio para PROC1, PROC2 y PROC3, pero es recomendado)	N/A	

**Medidas de organización para evitar / minimizar la emisión, dispersión y exposición**  
 Evitar la inhalación o ingestión. Las medidas generales de higiene ocupacional están obligadas a garantizar un manejo seguro de la sustancia. Estas medidas suponen buenas prácticas de limpieza y cuidado personal (limpieza regular con los dispositivos adecuados), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, el uso de vestimenta de trabajo estándar a menos que se indique lo contrario. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No usar ropa contaminada en el hogar. No quitar el polvo con aire comprimido.

<b>Medidas y condiciones relativas a la protección personal, la higiene y la salud</b>				
PROC	Especificación de la EPR y la eficacia	Especificaciones de los guantes	Especificación de protección para los ojos	PPE adicional
PROC7	Uso de protección respiratoria con un mínimo de eficiencia de 90%.	Usar guantes apropiados (nitrilo, neopreno, caucho natural, cloruro de polivinilo, caucho natural: permeabilidad > 360). Ropa de protección	Dado que el ácido oxálico es irritante para los ojos, el uso de protector facial o protección ocular es un requisito previo para todas las etapas del proceso	Ropa de trabajo estándar
Todos los otros PROCs aplicables	No es requerida			

<b>2.2 Control de exposición ambiental</b>
<b>Cantidad utilizada</b> La cantidad diaria anual por centro no se considera como el principal determinante para la exposición ambiental.
<b>Frecuencia y duración de uso / exposición</b> Intermitentes (<12 veces por año) o el uso y emisión continua.
<b>Medidas y condiciones técnicas de las instalaciones para reducir o limitar los vertidos, emisiones a la atmósfera y las emisiones al suelo.</b> Medidas de gestión de riesgo relacionadas con el propósito ambiental para evitar los vertidos de soluciones de ácido oxálico en aguas residuales municipales o en aguas superficiales, en los casos de que se espere que dichos vertidos causen cambios significativos en el pH. Es necesario un control regular del pH durante su introducción en aguas abiertas. En general, los vertidos deben realizarse de tal manera que los cambios de pH en las aguas superficiales receptoras se reduzcan al mínimo (por ejemplo, a través de la neutralización).
<b>Medidas y condiciones relacionadas con los residuos</b> Los residuos sólidos industriales de ácido oxálico deben ser reutilizados o descargarse en las aguas residuales industriales y neutralizarse en caso de ser necesario.

<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Exposición ocupacional</b> ECETOC TRA fue utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación y dérmica. La tasa de caracterización del riesgo (RCR) para la exposición por inhalación esta basada en el DNEL por inhalación para el ácido oxálico de 2,29 mg.kg <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> . La tasa de caracterización del riesgo (RCR) para la exposición dérmica esta basada en el DNEL dérmico para el ácido oxálico 4.03 mg/kg <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> .

PROC	Método utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación	Exposición por inhalación estimada mg/m <sup>3</sup> (RCR)	Método utilizado para la evaluación de la exposición dérmica	Exposición dérmica por inhalación estimada mg/m <sup>3</sup> (RCR)			
PROC 1	ECETOC TRA	0.038 (0.002)	ECETOC TRA	0.034 (0.009)			
PROC 2	ECETOC TRA	0.375 (0.023)	ECETOC TRA	0.137 (0.034)			
PROC 3	ECETOC TRA	1.125 (0.070)	ECETOC TRA	0.034 (0.009)			
PROC 4	ECETOC TRA	1.876 (0.117)	ECETOC TRA	0.686 (0.170)			
PROC 5	ECETOC TRA	1.876 (0.117)	ECETOC TRA	0.069 (0.017)			
PROC 7	ECETOC TRA	1.876 (0.117)	ECETOC TRA	2.143 (0.532)			
PROC 8a	ECETOC TRA	3.751 (0.234)	ECETOC TRA	0.137 (0.034)			
PROC 8b	ECETOC TRA	0.563 (0.035)	ECETOC TRA	0.686 (0.170)			
PROC 9	ECETOC TRA	1.786 (0.117)	ECETOC TRA	0.686 (0.170)			
PROC10	ECETOC TRA	3.751 (0.234)	ECETOC TRA	1.371 (0.340)			
PROC13	ECETOC TRA	3.751 (0.234)	ECETOC TRA	0.686 (0.170)			
PROC15	ECETOC TRA	1.876 (0.117)	ECETOC TRA	0.034 (0.085)			
<b>Exposición ambiental</b>							
<p>La evaluación de la exposición ambiental sólo es relevante para el medio acuático, cuando sea aplicable incluyendo STPs/WWTPs, debido a que las emisiones de ácido oxálico en las diferentes etapas del ciclo de vida (producción y uso) son aplicadas principalmente (residuos) en el agua. El efecto acuático y la evaluación de riesgo trata sólo con el efecto que puede causar los posibles cambios en el pH relacionados con las descargas de H<sup>+</sup> en los organismos y ecosistemas, esperándose que la toxicidad del ácido oxálico sea insignificante en comparación con el efecto (potencial) del pH. El tema Sólo se aborda el ámbito local, incluyendo las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales (STPs) o, plantas industriales de tratamiento de aguas residuales (WWTPs) cuando sea aplicable, tanto para la producción como para uso industrial y cualesquier efecto esperado que pudiera producirse a escalalocal.</p> <p>La alta solubilidad en agua y la baja presión del vapor no se esperan emisiones significativas o exposición al aire. Para este escenario de exposición, no se espera tampoco emisiones o exposición al medio ambiente terrestre.</p>							
<b>Emisiones al medio ambiente</b>	La producción de ácido oxálico puede dar como resultado una emisión de aguas residuales y puede aumentar localmente la concentración de ácido oxálico y afectar el pH en el medio acuático. Cuando el pH no se neutraliza, la descarga de efluentes desde las plantas productoras de ácido oxálico puede afectar el pH de las aguas receptoras. Normalmente el pH de los efluentes se mide con mucha frecuencia y se puede neutralizar fácilmente con la frecuencia requerida por la legislación nacional.						
<b>Concentración de la exposición en plantas de tratamiento de aguas residuales (WWTP) (RCR en STP)</b>	<b>ERC1 (RCR)</b>	<b>ERC2 (RCR)</b>	<b>ERC3 (RCR)</b>	<b>ERC4 (RCR)</b>	<b>ERC5 (RCR)</b>	<b>ERC6a (RCR)</b>	<b>ERC6b (RCR)</b>
	0.024	0.001	0.08	0.10	0.10	0.016	0.01
<b>Concentración de la exposición en compartimentos pelágicos acuáticos</b>	Cuando el ácido oxálico se emite a la superficie del agua, la absorción de partículas y de sedimentos será insignificante. Cuando el ácido oxálico se expulsa a la superficie del agua, el pH puede disminuir, dependiendo de la capacidad amortiguadora del agua. Cuanto mayor sea la capacidad amortiguadora del agua, menor será el efecto sobre el pH.						
<b>Concentración de la exposición en sedimentos</b>	Los compartimentos de sedimentos no se incluyen en este ES, porque no se considera relevante para el ácido oxálico: cuando el ácido oxálico se emite para el espacio acuático, la absorción de partículas de sedimentos es insignificante.						
<b>Concentraciones de exposición en aguas subterráneas y en el suelo</b>	El compartimento terrestre no está incluido en este escenario de exposición, porque no se considera relevante.						
<b>Concentración de la exposición en el espacio atmosférico</b>	El compartimento del aire no está incluido en este escenario de exposición, ya que no se considera relevante para el ácido oxálico.						
<b>Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (Intoxicación secundaria)</b>	La Bioacumulación en los organismos no es relevante para el ácido oxálico: por lo tanto no se requiere una evaluación del riesgo por intoxicación secundaria.						

#### 4. Guía de DU para evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el ES

##### **Ocupacional**

El DU trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, en los casos en que se cumplen las medidas gestión de riesgos descritas con anterioridad o cuando el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y las medidas de gestión de riesgos implementadas son adecuadas. Esto se realiza mostrando que se limita la exposición dérmica y por inhalación a un nivel por debajo del DNEL respectivo (dado que los procesos y actividades en cuestión están cubiertos por los PROCs enumeradas anteriormente) que se indican a continuación. Si los datos de medición no están disponibles, el DU puede utilizar una herramienta de escala adecuada, como ECETOC TRA ([www.ecetoc.org / tra](http://www.ecetoc.org/tra)) para estimar la exposición asociada.

DNEL inhalación para el ácido oxálico de 2,29 mg/kg día.

DNEL dérmico para el ácido oxálico de 4,03 mg/kg día.

##### **Ambiental**

Si una instalación no cumple con las condiciones estipuladas en el uso seguro de ES, se recomienda aplicar un enfoque gradual para realizar una evaluación más específica en la instalación.



## Escenario de exposición 2

### USOS INDUSTRIALES DEL ÁCIDO OXÁLICO SÓLIDO

1. Título de escenario de exposición	
Uso industrial de ácido oxálico sólido	
<b>Sector de uso (SU)</b>	SU3 (Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en la industria) SU5 (Fabricación de textiles, cuero, pieles) SU6a (Fabricación de pasta de papel, papel y productos de papel) SU6b (Fabricación de pasta de papel, papel y productos de papel) SU8 (Fabricación de granel, productos químicos a gran escala - incluyendo productos derivados del petróleo) SU9 (Fabricación de productos de química fina) SU10 (Formulación [mezclado] de preparados y/o reenvasado - excluyendo aleaciones) SU13 (Fabricación de otros productos minerales no metálicos, por ejemplo, yeso, cemento) SU14 (Fabricación de metales básicos) SU16 (Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos, equipo eléctrico) SU17 (Fabricación en general, por ejemplo, maquinaria, equipos, vehículos, otro material de transporte) SU18 (Fabricación de muebles) SU19 (Edificación y obras de construcción) SU20 (Servicios de salud) SU23 (Reciclado)
<b>Categoría de producto (PC)</b>	PC0 (Otros productos <sup>2</sup> (utilizar subcategorías ConsExpo o códigos UCN)) PC7 (Metales y aleaciones) PC9 (Pinturas y recubrimientos, rellenos, masillas, diluyentes) PC10 (Construcción y preparados para la construcción no incluidos en otra parte) PC14 (Productos de tratamiento de superficies metálicas, incluyendo los productos de galvanizado y galvanoplastia) PC15 (Productos no metálicos de tratamiento de superficies) PC19 (Productos intermedios) PC20 (Productos tales como reguladores de pH, floculantes, precipitantes, agentes neutralizantes, otros inespecíficos) PC21 (Productos Químicos de Laboratorio) PC23 (Productos para el curtido, tinte, acabado, impregnación y cuidado de pieles) PC32 (Compuestos y preparados para polímeros) PC34 (Colorantes y productos para acabado e impregnado de textiles) PC35 (Productos de lavado y limpieza, incluyendo los productos a base de disolvente) PC36 (Ablandadores de agua) PC37 (Productos químicos para el tratamiento del agua)
<b>Categoría de proceso (PROC)</b>	PROC1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC3 (Uso en procesos por lotes cerrados - síntesis o formulación) PROC4 (Uso en procesos por lotes y otros (síntesis) donde existe posibilidad de exposición) PROC5 (Mezclas o uniones en proceso por lote para formulaciones de preparados y artículos - en multietapas y/o con contacto significativo) PROC7 (Pulverización en entornos industriales y otras aplicaciones) PROC8a (Transferencia de sustancias o preparados (carga / descarga) entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC8b (Transferencia de sustancias o preparados (carga / descarga) entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada) PROC10 (Aplicación de adhesivos y otros revestimientos mediante rodillo o brocha) PROC13 (Tratamiento de los artículos por inmersión y vertido) PROC14 (Producción de preparados o artículos mediante empastillación, compresión, extrusión, producción de pellets) PROC15 (Uso como reactivo de laboratorio) PROC21 (Manipulación de baja energía de sustancias ligadas a materiales y/o artículos) PROC22 (Operaciones de proceso potencialmente cerradas (con minerales) a altas temperaturas)

<b>Categoría de emisión ambiental (ERC)</b>	ERC1 (Fabricación de sustancias químicas) ERC2 (Formulación de preparados) ERC3 (Formulación en materiales) ERC4 (Uso industrial de productos auxiliares (aditivos) de proceso) ERC5 (Uso industrial consistente en la inclusión de una sustancia en o sobre una matriz) ERC6a (Uso industrial de productos intermedios) ERC6b (Uso industrial de reactivos auxiliares)
<b>Método de evaluación ambiental</b>	Las evaluaciones de exposición ambiental, por inhalación y dérmica se basan en ECETOC TRA.

## 2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos

<b>Procesos, tareas y actividades incluidas</b>	PROC1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada, p.e. toma de muestras) PROC3 (Uso en procesos por lotes cerrados - síntesis o formulación) PROC4 (Uso en procesos por lotes y otros (síntesis) donde existe posibilidad de exposición) PROC5 (Mezclas o uniones en proceso por lote para formulaciones de preparados y artículos - en multietapas y/o con contacto significativo) PROC7 (Pulverización en entornos industriales y otras aplicaciones) PROC8a (Transferencia de sustancias o preparados (carga / descarga) entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC8b (Transferencia de sustancias o preparados (carga / descarga) entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de llenado habilitados, incluyendo la pesada) PROC10 (Aplicación de adhesivos y otros revestimientos mediante rodillo o brocha) PROC13 (Tratamiento de los artículos por inmersión y vertido) PROC14 (Producción de preparados o artículos mediante empastillación, compresión, extrusión, producción de pellets) PROC15 (Uso como reactivo de laboratorio) PROC21 (Manipulación de baja energía de sustancias ligadas a materiales y/o artículos) PROC22 (Operaciones de proceso potencialmente cerradas (con minerales) a altas temperaturas) ERC1-6b (Fabricación, formulación y todo tipo de usos industriales)
---	--

### Tareas involucradas:

Más información en la Guía ECHA sobre los requerimientos de información y evaluación de la seguridad química, Capítulo R.12: Sistema de uso descriptor (ECHA-2010-G-05-EN, 26/03/2010).

### 2.1. Control de la exposición de trabajadores

#### Características del producto

PROC	Uso en mezclas	Contenido en mezclas	Posibilidad de emisión
Todos los PROCs aplicables	No excluidos	(no restrictivo)	Medio

#### Cantidades utilizadas

El tonelaje real manipulado / manejado por turno no se considera una influencia en la exposición como tal para este escenario. En cambio, la combinación de la escala de operación, (industrial vs profesional) y el nivel de automatización (como se refleja en el PROC) son los principales determinantes del proceso intrínseco de emisión potencial.

#### Frecuencia y duración de uso / exposición

Todos los PROCs aplicables > 4 horas (sin restricción)

#### Condiciones técnicas y medidas en el proceso (fuente) para evitar emisiones

Por lo general no se requieren medidas de gestión de riesgos a nivel de proceso (por ejemplo, contención o segregación de la fuente de emisión).

<b>Medidas y condiciones técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>				
<b>PROC</b>	<b>Nivel de separación</b>	<b>Controles localizados (LC)</b>	<b>Eficiencia de LC (de acuerdo con ECETOC TRA)</b>	<b>Más información</b>
Todos los PROCs aplicables	Generalmente en los procesos no se requiere la separación de los trabajadores, a menos que se lleve a cabo una etapa específica del mismo con una duración menor a un turno completo. Si ese es el caso, se debe garantizar que el trabajador sea separado de la fuente de emisión para el resto turno.	Ventilación local extractiva (LEV)  (El uso de LEV no es obligatorio para PROC1, PROC2 y PROC3, pero es recomendado)	N/A	

**Medidas de organización para evitar / minimizar la emisión, dispersión y exposición**  
 Evitar la inhalación o ingestión. Las medidas generales de higiene ocupacional están obligadas a garantizar un manejo seguro de la sustancia. Estas medidas suponen buenas prácticas de limpieza y cuidado personal (limpieza regular con los dispositivos adecuados), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, el uso de vestimenta de trabajo estándar a menos que se indique lo contrario. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No usar ropa contaminada en el hogar. No quitar el polvo con aire comprimido.

<b>Medidas y condiciones relativas a la protección personal, la higiene y la salud</b>				
<b>PROC</b>	<b>Especificación de la EPR y la eficacia</b>	<b>Especificaciones de los guantes</b>	<b>Especificación de protección para los ojos</b>	<b>PPE adicional</b>
Todos los otros PROCs aplicables	No es requerida	Usar guantes apropiados (nitrilo, neopreno, caucho natural, cloruro de polivinilo, caucho natural: permeabilidad > 360). Ropa de protección	Dado que el ácido oxálico es irritante para los ojos, el uso de protector facial o protección ocular es un requisito previo para todas las etapas del proceso.	Ropa de trabajo estándar

<b>2.2 Control de exposición ambiental</b>
<b>Cantidad utilizada</b>
La cantidad diaria y anual por centro no se considera como el principal determinante para la exposición ambiental.
<b>Frecuencia y duración de uso</b>
Intermitentes (<12 veces por año) o el uso y emisión continua.
<b>Medidas y condiciones técnicas de las instalaciones para reducir o limitar los vertidos, emisiones a la atmósfera y las emisiones al suelo.</b>
Medidas de gestión de riesgo relacionadas con el propósito ambiental para evitar los vertidos de soluciones de ácido oxálico en aguas residuales municipales o en aguas superficiales, en los casos de que se espere que dichos vertidos causen cambios significativos en el pH. Es necesario un control regular del pH durante su introducción en aguas abiertas. En general, los vertidos deben realizarse de tal manera que los cambios de pH en las aguas superficiales receptoras se reduzcan al mínimo (por ejemplo, a través de la neutralización).
<b>Medidas y condiciones relacionadas con los residuos</b>
Los residuos sólidos industriales de ácido oxálico deben ser reutilizados o descargarse en las aguas residuales industriales y neutralizarse en caso de ser necesario.

<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Exposición ocupacional</b>
ECETOC TRA fue utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación y dérmica. La tasa de caracterización del riesgo (RCR) para la exposición por inhalación esta basada en el DNEL por inhalación para el ácido oxálico de 2,29 mg.kg <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> . La tasa de caracterización del riesgo (RCR) para la exposición dérmica esta basada en el DNEL dérmico para el ácido oxálico 4.03 mg.kg <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup>

PROC	Método utilizado para la evaluación de la exposición por Inhalación	Exposición por inhalación estimada mg/m <sup>3</sup> (RCR)	Método utilizado para la evaluación de la exposición dérmica	Exposición dérmica por inhalación estimada mg/m <sup>3</sup> (RCR)
PROC 1	ECETOC TRA	0.010 (0.001)	ECETOC TRA	0.034 (0.009)
PROC 2	ECETOC TRA	0.100 (0.006)	ECETOC TRA	0.137 (0.034)
PROC 3	ECETOC TRA	0.100 (0.006)	ECETOC TRA	0.034 (0.009)
PROC 4	ECETOC TRA	2.500 (0.156)	ECETOC TRA	0.686 (0.170)
PROC 5	ECETOC TRA	2.500 (0.156)	ECETOC TRA	0.069 (0.017)
PROC 7	ECETOC TRA	5.000 (0.312)	ECETOC TRA	2.143 (0.532)
PROC 8a	ECETOC TRA	5.000 (0.312)	ECETOC TRA	0.137 (0.034)
PROC 8b	ECETOC TRA	1.250 (0.035)	ECETOC TRA	0.686 (0.170)
PROC 9	ECETOC TRA	2.000 (0.125)	ECETOC TRA	0.686 (0.170)
PROC10	ECETOC TRA	1.000 (0.062)	ECETOC TRA	1.371 (0.340)
PROC13	ECETOC TRA	0.500 (0.031)	ECETOC TRA	0.686 (0.170)
PROC14	ECETOC TRA	1.000 (0.062)	ECETOC TRA	0.343 (0.085)
PROC15	ECETOC TRA	0.500 (0.031)	ECETOC TRA	0.034 (0.009)
PROC21	ECETOC TRA	1.000 (0.062)	ECETOC TRA	0.283 (0.070)
PROC22	ECETOC TRA	0.100 (0.006)	ECETOC TRA	0.849 (0.211)

**Exposición ambiental**

La evaluación de la exposición ambiental sólo es relevante para el medio acuático, cuando sea aplicable incluyendo STPs/WWTPs, debido a que las emisiones de ácido oxálico en las diferentes etapas del ciclo de vida (producción y uso) son aplicadas principalmente (residuos) en el agua. El efecto acuático y la evaluación de riesgo trata sólo con el efecto que puede causar los posibles cambios en el pH relacionados con las descargas de H<sup>+</sup> en los organismos y ecosistemas, esperándose que la toxicidad del ácido oxálico sea insignificante en comparación con el efecto (potencial) del pH. El tema Sólo se aborda el ámbito local, incluyendo las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales (STPs) o, plantas industriales de tratamiento de aguas residuales (WWTPs) cuando sea aplicable, tanto para la producción como para uso industrial y cualesquier efecto esperado que pudiera producirse a escalalocal. La alta solubilidad en agua y la baja presión del vapor indican que el ácido oxálico se encuentra predominantemente en el agua. Debido a la baja presión del vapor no se esperan emisiones significativas o exposición al aire. Para este escenario de exposición, no se espera tampoco emisiones o exposición al medio ambiente terrestre.

**Emisiones al medio ambiente**  
 La producción de ácido oxálico puede dar como resultado una emisión de aguas residuales y puede aumentar localmente la concentración de ácido oxálico y afectar el pH en el medio acuático. Cuando el pH no se neutraliza, la descarga de efluentes desde las plantas productoras de ácido oxálico puede afectar el pH de las aguas receptoras. Normalmente el pH de los efluentes se mide con mucha frecuencia y se puede neutralizar fácilmente con la frecuencia requerida por la legislación nacional.

Concentración de la exposición en plantas de tratamiento de aguas residuales (WWTP) (RCR en STP)	ERC1 (RCR)	ERC2 (RCR)	ERC3 (RCR)	ERC4 (RCR)	ERC5 (RCR)	ERC6a (RCR)	ERC6b (RCR)
	0.024	0.001	0.0001	0.10	0.10	0.016	0.01

**Concentración de la exposición en compartimentos pelágicos acuáticos**  
 Cuando el ácido oxálico se emite a la superficie del agua, la absorción de partículas y de sedimentos será insignificante. Cuando el ácido oxálico se expulsa a la superficie del agua, el pH puede disminuir, dependiendo de la capacidad amortiguadora del agua. Cuanto mayor sea la capacidad amortiguadora del agua, menor será el efecto sobre el pH.

**Concentración de la Exposición en sedimentos**  
 Los compartimentos de sedimentos no se incluyen en este ES, porque no se considera relevante para el ácido oxálico: cuando el ácido oxálico se emite para el espacio acuático, la absorción de partículas de sedimentos es insignificante.

**Concentraciones de exposición en aguas subterráneas y en el suelo**  
 El compartimiento terrestre no está incluido en este escenario de exposición, porque no se considera relevante.

**Concentración de la exposición en el espacio atmosférico**  
 El compartimiento del aire no está incluido en este escenario de exposición, ya que no se considera relevante para el ácido oxálico.

**Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (Intoxicación secundaria)**  
 La Bioacumulación en los organismos no es relevante para el ácido oxálico: por lo tanto no se requiere una evaluación del riesgo por intoxicación secundaria.

#### 4. Guía de DU para evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el ES

##### **Ocupacional**

El DU trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, en los casos en que se cumplen las medidas gestión de riesgos descritas con anterioridad o cuando el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y las medidas de gestión de riesgos implementadas son adecuadas. Esto se realiza mostrando que se limita la exposición dérmica y por inhalación a un nivel por debajo del DNEL respectivo (dado que los procesos y actividades en cuestión están cubiertos por los PROCs enumeradas anteriormente) que se indican a continuación. Si los datos de medición no están disponibles, el DU puede utilizar una herramienta de escala adecuada, como ECETOC TRA ([www.ecetoc.org / tra](http://www.ecetoc.org/tra)) para estimar la exposición asociada.

DNEL inhalación para el ácido oxálico de 2,29 mg/kg día.

DNEL dermal para el ácido oxálico de 4,03 mg/kg día.

##### **Ambiental**

Si una instalación no cumple con las condiciones estipuladas en el uso seguro de ES, se recomienda aplicar un enfoque gradual para realizar una evaluación más específica en la instalación.

### Escenario de exposición 3

## USO PROFESIONAL DE SOLUCIONES ACUOSAS DEL ÁCIDO OXÁLICO

1. Título de escenario de exposición	
<b>Uso profesional de soluciones acuosas del ácido oxálico</b>	
<b>Sector de uso (SU)</b>	SU6a (Fabricación de pasta de papel, papel y productos de papel) SU18 (Fabricación de muebles) SU22 (Dominio público (administración, educación, entretenimiento, servicios, artesanía))
<b>Categoría de producto (PC)</b>	PC9a (Pinturas y recubrimientos, rellenos, masillas, diluyentes) PC14 (Productos de tratamiento de superficies metálicas, incluyendo los productos de galvanizado y galvanoplastia) PC15 (Productos no metálicos de tratamiento de superficies) PC25 (Líquidos para trabajar los metales) PC31 (Productos abrillantadores-polish, ceras) PC35 (Productos de lavado y limpieza, incluyendo los productos a base de disolvente)
<b>Categoría de proceso (PROC)</b>	PROC10 (Aplicación de adhesivos y otros revestimientos mediante rodillo o brocha) PROC11 (pulverización fuera del entorno o aplicación industrial) PROC15 (Uso como reactivo de laboratorio) PROC21 (Manipulación de baja energía de sustancias ligadas a materiales y/o artículos)
<b>Categoría de emisión ambiental (ERC)</b>	ERC8a (Extensa dispersión en interiores por el uso de productos auxiliares en sistemas abiertos) ERC8b (Extensa dispersión en interiores de productos (no auxiliares) por el uso en sistemas abiertos) ERC8c (Extensa dispersión en interiores por el uso de productos que vienen incluidos en o sobre una matriz utilizados en sistemas abiertos) ERC8d (Extensa dispersión al aire libre por el uso de productos auxiliares en sistemas abiertos) ERC8f (Extensa dispersión al aire libre de productos (no auxiliares) por el uso en sistemas abiertos)
<b>Método de evaluación ambiental</b>	Las evaluaciones de exposición ambiental, por inhalación y dérmica se basan en ECETOC TRA.

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos			
<b>Procesos, tareas y actividades incluidas</b>	PROC10 (Aplicación de adhesivos y otros revestimientos mediante rodillo o brocha) PROC11 (pulverización fuera del entorno o aplicación industrial) PROC15 (Uso como reactivo de laboratorio) PROC21 (Manipulación de baja energía de sustancias ligadas a materiales y/o artículos) ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8f (Uso en interiores y exteriores de sustancias reactivas o auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos)		
<b>Tareas involucradas:</b> Más información en la Guía ECHA sobre los requerimientos de información y evaluación de la seguridad química, Capítulo R.12: Sistema de uso descriptor (ECHA-2010-G-05-EN, 26/03/2010).			
2.1. Control de la exposición de trabajadores			
Características del producto			
PROC	Uso en mezclas	Contenido en mezclas	Posibilidad de emisión
PROC10, PROC11	No excluidos	> 25% w/w (no restrictivo)	Alto
Otros PROCs aplicables	No excluidos	> 25% w/w (no restrictivo)	Bajo
Cantidades utilizadas			
El tonelaje real manipulado / manejado por turno no se considera una influencia en la exposición como tal para este escenario. En cambio, la combinación de la escala de operación, (industrial vs profesional) y el nivel de automatización (como se refleja en el PROC) son los principales determinantes del proceso intrínseco de emisión potencial.			
Frecuencia y duración de uso / exposición			
Todos los PROCs aplicables		> 4 horas (no restrictivo)	
Condiciones técnicas y medidas en el proceso (fuente) para evitar emisiones			
Por lo general no se requieren medidas de gestión de riesgos a nivel de proceso (por ejemplo, contención o segregación de la fuente de emisión).			

<b>Medidas y condiciones técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>				
<b>PROC</b>	<b>Nivel de separación</b>	<b>Controles localizados (LC)</b>	<b>Eficiencia de LC (de acuerdo con ECETOC TRA)</b>	<b>Más información</b>
Todos los PROCs aplicables	Generalmente en los procesos no se requiere la separación de los trabajadores, a menos que se lleve a cabo una etapa específica del mismo con una duración menor a un turno completo. Si ese es el caso, se debe garantizar que el trabajador sea separado de la fuente de emisión para el resto del turno.	Ventilación local extractiva (LEV)	N/A	

**Medidas de organización para prevenir y limitar la emisión, dispersión y exposición**  
 Evitar la inhalación o ingestión. Las medidas generales de higiene ocupacional están obligadas a garantizar un manejo seguro de la sustancia. Estas medidas suponen buenas prácticas de limpieza y cuidado personal (limpieza regular con los dispositivos adecuados), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, el uso de vestimenta de trabajo estándar a menos que se indique lo contrario. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No usar ropa contaminada en el hogar. No quitar el polvo con aire comprimido.

<b>Medidas y condiciones relativas a la protección personal, la higiene y la salud</b>				
<b>PROC</b>	<b>Especificación de la EPR y la eficacia</b>	<b>Especificaciones de los guantes</b>	<b>Especificación de protección para los ojos</b>	<b>PPE adicional</b>
PROC10 PROC11	Uso de protección respiratoria con un mínimo de 90% de eficacia	Usar guantes apropiados (nitrilo, neopreno, caucho natural, cloruro de polivinilo, caucho natural: permeabilidad > 360). Ropa de protección	Dado que el ácido oxálico es irritante para los ojos, el uso de protector facial o protección ocular es un requisito previo para todas las etapas del proceso	Ropa de trabajo estándar
Todos los otros PROCs aplicables	No es requerida			

<b>2.2 Control de exposición ambiental</b>	
<b>Cantidad utilizada</b>	
1.000 kg/día	
<b>Frecuencia y duración de uso / exposición</b>	
Intermitentes (< 12 veces por año) o el uso y emisión continua.	
<b>Medidas y condiciones técnicas de las instalaciones para reducir o limitar los vertidos, emisiones a la atmósfera y las emisiones al suelo</b>	
Medidas de gestión de riesgo relacionadas con el propósito ambiental para evitar los vertidos de soluciones de ácido oxálico en aguas residuales municipales o en aguas superficiales.	
<b>Medidas y condiciones relacionadas con los residuos</b>	
Los residuos de ácido oxálico no deben ser descargados en basureros domésticos. No se debe permitir que el producto se introduzca dentro del sistema de alcantarillado.	

<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>	
<b>Exposición ocupacional</b>	
ECETOC TRA fue utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación y dérmica. La tasa de caracterización del riesgo (RCR) para la exposición por inhalación esta basada en el DNEL por inhalación para el ácido oxálico de 2,29 mg.kg <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> . La tasa de caracterización del riesgo (RCR) para la exposición dérmica esta basada en el DNEL dérmico para el ácido oxálico 4.03 mg/kg <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> .	

PROC	Método utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación	Exposición por inhalación estimada mg/m <sup>3</sup> (RCR)	Método utilizado para la evaluación de la exposición dérmica	Exposición dérmica por inhalación estimada mg/m <sup>3</sup> (RCR)
PROC10	ECETOC TRA	1.876 (0.117)	ECETOC TRA	1.371 (0.340)
PROC11	ECETOC TRA	7.503 (0.468)	ECETOC TRA	2.143 (0.532)
PROC15	ECETOC TRA	3.751 (0.234)	ECETOC TRA	0.034 (0.009)
PROC21	ECETOC TRA	Sólo para sólidos	ECETOC TRA	0.283 (0.070)

#### Exposición ambiental

La alta solubilidad en agua y la baja presión del vapor indican que el ácido oxálico se encuentra predominantemente en el agua. Para este escenario de exposición, no se esperan emisiones significativas o exposición al medio ambiente terrestre.

#### Emisiones al medio ambiente

Concentración de la exposición en aguas locales	ERC8a (RCR)	ERC8b (RCR)	ERC8c (RCR)	ERC8d (RCR)	ERC8e (RCR)	ERC8f (RCR)
	0.179	0.013	0.011	0.179	0.013	0.011

**Concentración de la exposición en compartimientos pelágicos acuáticos**  
 Cuando el ácido oxálico se emite a la superficie del agua, la absorción de partículas y de sedimentos será insignificante. Cuando el ácido oxálico se expulsa a la superficie del agua, el pH puede disminuir, dependiendo de la capacidad amortiguadora del agua. Cuanto mayor sea la capacidad amortiguadora del agua, menor será el efecto sobre el pH.

**Concentración de la Exposición en sedimentos**  
 Los compartimientos de sedimentos no se incluyen en este ES, porque no se considera relevante para el ácido oxálico: cuando el ácido oxálico se emite para el espacio acuático, la absorción de partículas de sedimentos es insignificante.

**Concentraciones de exposición en aguas subterráneas y en el suelo**  
 El compartimiento terrestre no está incluido en este escenario de exposición, porque no se considera relevante

**Concentración de la exposición en el espacio atmosférico**  
 El compartimiento del aire no está incluido en este escenario de exposición, ya que no se considera relevante para el ácido oxálico.

**Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (Intoxicación secundaria)**  
 La Bioacumulación en los organismos no es relevante para el ácido oxálico: por lo tanto no se requiere una evaluación del riesgo por intoxicación secundaria.

#### 4. Guía de DU para evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el ES

El DU trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, en los casos en que se cumplen las medidas gestión de riesgos descritas con anterioridad o cuando el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y las medidas de gestión de riesgos implementadas son adecuadas. Esto se realiza mostrando que se limita la exposición dérmica y por inhalación a un nivel por debajo del DNEL respectivo (dado que los procesos y actividades en cuestión están cubiertos por los PROCs enumeradas anteriormente) que se indican a continuación. Si los datos de medición no están disponibles, el DU puede utilizar una herramienta de escala adecuada, como ECETOC TRA ([www.ecetoc.org/tra](http://www.ecetoc.org/tra)) para estimar la exposición asociada.

DNEL inhalación para el ácido oxálico de 2,29 mg/kg día.

DNEL dermal para el ácido oxálico de 4,03 mg/kg día.



## Escenario de exposición 4

### USO PROFESIONAL DEL ÁCIDO OXÁLICO SÓLIDO

1. Título de escenario de exposición	
<b>Uso profesional del ácido oxálico sólido</b>	
<b>Sector de uso (SU)</b>	SU6a (Fabricación de pasta de papel, papel y productos de papel) SU18 (Fabricación de muebles) SU22 (Dominio público (administración, educación, entretenimiento, servicios, artesanía))
<b>Categoría de producto (PC)</b>	PC9a (Pinturas y recubrimientos, rellenos, masillas, diluyentes) PC14 (Productos de tratamiento de superficies metálicas, incluyendo los productos de galvanizado y galvanoplastia) PC15 (Productos no metálicos de tratamiento de superficies) PC25 (Líquidos para trabajar los metales) PC31 (Productos abrillantadores, ceras) PC35 (Productos de lavado y limpieza, incluyendo los productos a base de disolvente)
<b>Categoría de proceso (PROC)</b>	PROC10 (Aplicación de adhesivos y otros revestimientos mediante rodillo o brocha) PROC 11 (Pulverización fuera del entorno o aplicación industrial) PROC15 (Uso como reactivo de laboratorio) PROC21 (Manipulación de baja energía de sustancias ligadas a materiales y/o artículos)
<b>Categoría de emisión ambiental (ERC)</b>	ERC8a (Extensa dispersión en interiores por el uso de productos auxiliares en sistemas abiertos) ERC8b (Extensa dispersión en interiores de productos (no auxiliares) por el uso en sistemas abiertos) ERC8c (Extensa dispersión en interiores por el uso de productos que vienen incluidos en o sobre una matriz utilizados en sistemas abiertos) ERC8d (Extensa dispersión al aire libre por el uso de productos auxiliares en sistemas abiertos) ERC8e (Extensa dispersión al aire libre de productos (no auxiliares) por el uso en sistemas abiertos) ERC8f (Extensa dispersión al aire libre de productos (no auxiliares) por el uso en sistemas abiertos)
<b>Método de evaluación ambiental</b>	Las evaluaciones de exposición ambiental, por inhalación y dérmica se basan en ECETOC TRA.

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos			
<b>Procesos, tareas y actividades incluidas</b>	PROC10 (Aplicación de adhesivos y otros revestimientos mediante rodillo o brocha) PROC 11 (Pulverización fuera del entorno o aplicación industrial) PROC15 (Uso como reactivo de laboratorio) PROC21 (Manipulación de baja energía de sustancias ligadas a materiales y/o artículos) ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f (Uso en interiores y exteriores de sustancias reactivas o auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos)		
<b>Tareas involucradas:</b> Más información en la Guía ECHA sobre los requerimientos de información y evaluación de la seguridad química, Capítulo R.12: Sistema de uso descriptor (ECHA-2010-G-05-EN, 26/03/2010).			
2.1. Control de la exposición de trabajadores			
Características del producto			
PROC	Uso en mezclas	Contenido en mezclas	Posibilidad de emisión
Todos los PROCs aplicables	No excluidos	> 25 % w/w (no restrictivo)	Bajo
Cantidades utilizadas			
El tonelaje real manipulado / manejado por turno no se considera una influencia en la exposición como tal para este escenario. En cambio, la combinación de la escala de operación, (industrial vs profesional) y el nivel de automatización (como se refleja en el PROC) son los principales determinantes del proceso intrínseco de emisión potencial.			

<b>Frecuencia y duración de uso / exposición</b>				
Todos los PROCs aplicables		> 4 horas (no restrictivo)		
<b>Condiciones técnicas y medidas en el proceso (fuente) para evitar emisiones</b>				
Por lo general no se requieren medidas de gestión de riesgos a nivel de proceso (por ejemplo, contención o segregación de la fuente de emisión).				
<b>Medidas y condiciones técnicas para controlar la dispersión desde la fuente hacia el trabajador</b>				
PROC	Nivel de separación	Controles localizados (LC)	Eficiencia de LC (de acuerdo con ECETOC TRA)	Más información
Todos los PROCs aplicables	Generalmente en los procesos no se requiere la separación de los trabajadores, a menos que se lleve a cabo una etapa específica del mismo con una duración menor a un turno completo. Si ese es el caso, se debe garantizar que el trabajador sea separado de la fuente de emisión para el resto del turno.	Ventilación local extractiva (LEV)	N/A	
<b>Medidas de organización para prevenir y limitar la emisión, dispersión y exposición</b>				
Evitar la inhalación o ingestión. Las medidas generales de higiene ocupacional están obligadas a garantizar un manejo seguro de la sustancia. Estas medidas suponen buenas prácticas de limpieza y cuidado personal (limpieza regular con los dispositivos adecuados), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, el uso de vestimenta de trabajo estándar a menos que se indique lo contrario. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No usar ropa contaminada en el hogar. No quitar el polvo con aire comprimido.				
<b>Medidas y condiciones relativas a la protección personal, la higiene y la salud</b>				
PROC	Especificación de la EPR y la eficacia	Especificaciones de los guantes	Especificación de protección para los ojos	PPE adicional
Todos los PROCs aplicables	No es requerida	Usar guantes apropiados (nitrilo, neopreno, caucho natural, cloruro de polivinilo, caucho natural: permeabilidad > 360). Ropa de protección	Dado que el ácido oxálico es irritante para los ojos, el uso de protector facial o protección ocular es un requisito previo para todas las etapas del proceso	Ropa de trabajo estándar
<b>2.2 Control de exposición ambiental</b>				
<b>Cantidad utilizada</b>				
1.000 kg/día				
<b>Frecuencia y duración de uso / exposición</b>				
Intermitentes (< 12 veces por año) o el uso y emisión continua.				
<b>Medidas y condiciones técnicas de las instalaciones para reducir o limitar los vertidos, emisiones a la atmósfera y las emisiones al suelo</b>				
Medidas de gestión de riesgo relacionadas con el propósito ambiental para evitar los vertidos de soluciones de ácido oxálico en aguas residuales municipales o en aguas superficiales.				
<b>Medidas y condiciones relacionadas con los residuos</b>				
Los residuos de ácido oxálico no deben ser descargados en basureros domésticos. No se debe permitir que el producto se introduzca dentro del sistema de alcantarillado.				

<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>
<b>Exposición ocupacional</b>
ECETOC TRA fue utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación y dérmica. La tasa de caracterización del riesgo (RCR) para la exposición por inhalación esta basada en el DNEL por inhalación para el ácido oxálico de 2,29 mg.kg <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> . La tasa de caracterización del riesgo (RCR) para la exposición dérmica esta basada en el DNEL dérmico para el ácido oxálico 4.03 mg/kg <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> .

PROC	Método utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación	Exposición por inhalación estimada mg/m <sup>3</sup> (RCR)	Método utilizado para la evaluación de la exposición dérmica	Exposición dérmica por inhalación estimada mg/m <sup>3</sup> (RCR)
PROC10	ECETOC TRA	0.100 (0.006)	ECETOC TRA	1.371 (0.340)
PROC11	ECETOC TRA	0.200 (0.012)	ECETOC TRA	2.143 (0.532)
PROC15	ECETOC TRA	0.020 (0.001)	ECETOC TRA	0.034 (0.009)
PROC21	ECETOC TRA	0.600 (0.037)	ECETOC TRA	0.283 (0.070)

**Exposición ambiental**

La alta solubilidad en agua y la baja presión del vapor indican que el ácido oxálico se encuentra predominantemente en el agua. Para este escenario de exposición, no se esperan emisiones significativas o exposición al medio ambiente terrestre.

**Emisiones al medio ambiente**

Concentración de la exposición en aguas locales	ERC8a (RCR)	ERC8b (RCR)	ERC8c (RCR)	ERC8d (RCR)	ERC8e (RCR)	ERC8f (RCR)
	0.179	0.013	0.011	0.179	0.013	0.011

**Concentración de la exposición en compartimentos pelágicos acuáticos**  
 Cuando el ácido oxálico se emite a la superficie del agua, la absorción de partículas y de sedimentos será insignificante. Cuando el ácido oxálico se expulsa a la superficie del agua, el pH puede disminuir, dependiendo de la capacidad amortiguadora del agua. Cuanto mayor sea la capacidad amortiguadora del agua, menor será el efecto sobre el pH.

**Concentración de la exposición en sedimentos**  
 Los compartimentos de sedimentos no se incluyen en este ES, porque no se considera relevante para el ácido oxálico: cuando el ácido oxálico se emite para el espacio acuático, la absorción de partículas de sedimentos es insignificante.

**Concentraciones de exposición en aguas subterráneas y en el suelo**  
 El compartimento terrestre no está incluido en este escenario de exposición, porque no se considera relevante

**Concentración de la exposición en el espacio atmosférico**  
 El compartimento del aire no está incluido en este escenario de exposición, ya que no se considera relevante para el ácido oxálico.

**Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (Intoxicación secundaria)**  
 La Bioacumulación en los organismos no es relevante para el ácido oxálico: por lo tanto no se requiere una evaluación del riesgo por intoxicación secundaria.

**4. Guía de DU para evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el ES**

El DU trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, en los casos en que se cumplen las medidas gestión de riesgos descritas con anterioridad o cuando el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y las medidas de gestión de riesgos implementadas son adecuadas. Esto se realiza mostrando que se limita la exposición dérmica y por inhalación a un nivel por debajo del DNEL respectivo (dado que los procesos y actividades en cuestión están cubiertos por los PROCs enumeradas anteriormente) que se indican a continuación. Si los datos de medición no están disponibles, el DU puede utilizar una herramienta de escala adecuada, como ECETOC TRA ([www.ecetoc.org/tra](http://www.ecetoc.org/tra)) para estimar la exposición asociada.

DNEL inhalación para el ácido oxálico de 2,29 mg/kg día.  
 DNEL dermal para el ácido oxálico de 4,03 mg/kg día.

## Escenario de exposición 5

### USOS DE ACIDO OXÁLICO POR PARTE DEL CONSUMIDOR FINAL

1. Título de escenario de exposición	
<b>Uso de preparados que contengan ácido oxálico por parte del consumidor final</b>	
<b>Sector de uso (SU)</b>	SU21 (Uso en el hogar = público en general = consumidores)
<b>Categoría de producto (PC)</b>	PC9a (Pinturas y recubrimientos, rellenos, masillas, diluyentes) PC31 (Productos abrillantadores, ceras) PC35 (Productos de lavado y limpieza, incluyendo los productos a base de disolvente)
<b>Categoría de proceso (PROC)</b>	PROC21 (Manipulación de baja energía de sustancias ligadas a materiales y/o artículos)
<b>Categoría de emisión ambiental (ERC)</b>	ERC8a (Extensa dispersión en interiores por el uso de productos auxiliares en sistemas abiertos) ERC8b (Extensa dispersión en interiores de productos (no auxiliares) por el uso en sistemas abiertos) ERC8c (Extensa dispersión en interiores por el uso de productos que vienen incluidos en o sobre una matriz utilizados en sistemas abiertos) ERC8d (Extensa dispersión al aire libre por el uso de productos auxiliares en sistemas abiertos) ERC8e (Extensa dispersión al aire libre de productos (no auxiliares) por el uso en sistemas abiertos) ERC8f (Extensa dispersión al aire libre de productos (no auxiliares) por el uso en sistemas abiertos)
<b>Método de evaluación</b>	Las evaluaciones de exposición ambiental, por inhalación y dérmica se basan en ECETOC TRA.

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos				
<b>Procesos, tareas y actividades incluidas</b>	PROC21 (Manipulación de baja energía de sustancias ligadas a materiales y/o artículos) ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC 8e, ERC8f (Uso en interiores y exteriores de sustancias reactivas o auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos)			
<b>Tareas involucradas:</b> Más información en la Guía ECHA sobre los requerimientos de información y evaluación de la seguridad química, Capítulo R.12: Sistema de uso descriptor (ECHA-2010-G-05-EN, 26/03/2010).				
2.1. Control de la exposición				
Características del producto				
PROC	Uso en mezclas	Contenido en mezclas	Posibilidad de emisión	
Todos los PROCs aplicables	No excluidos	> 25 % w/w (no restrictivo)	Bajo	
Cantidades utilizadas				
El tonelaje real manipulado / manejado por turno no se considera una influencia en la exposición como tal para este escenario. En cambio, la combinación de la escala de operación, (industrial vs profesional) y el nivel de automatización (como se refleja en el PROC) son los principales determinantes del proceso intrínseco de emisión potencial.				
Frecuencia y duración de uso / exposición				
Todos los PROCs aplicables	No restrictivo			
Condiciones técnicas y medidas en el proceso (fuente) para evitar emisiones				
Para este uso del consumidor, por lo general, no se requieren medidas de gestión de riesgos en los procesos.				
Condiciones de uso para los consumidores				
PC	Subcategoría del PC	¿Se rocía el producto?	Cantidad de producto utilizado por aplicación (g)	Fracción por peso del ingrediente del producto
PC9a	Removedores (de pintura, pegamento, papel de pared, de selladores)	No	10	< 5%
PC31	Productos para pulir y ceras	No	10	< 5%
PC35	Productos de limpieza y lavado (incluyendo productos con base de disolvente)	No	10	< 5%

<b>Medidas de organización para prevenir y limitar la emisión, dispersión y exposición</b>				
Evitar la inhalación o ingestión. Las medidas generales de higiene ocupacional están obligadas a garantizar un manejo seguro de la sustancia. Estas medidas suponen buenas prácticas de limpieza y cuidado personal (limpieza regular con los dispositivos adecuados), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, el uso de vestimenta de trabajo estándar a menos que se indique lo contrario. Ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No usar ropa contaminada en el hogar. No quitar el polvo con aire comprimido.				
<b>Medidas y condiciones relativas a la protección personal, la higiene y la salud</b>				
PROC	Especificación de la EPR y la eficacia	Especificaciones de los guantes	Especificación de protección para los ojos	PPE adicional
Todos los PROCs aplicables	No es requerida	No es requerido. Evitar contacto con la piel.	No es requerido. Evitar contacto con los ojos.	No es requerido.
<b>2.2 Control de exposición ambiental</b>				
<b>Cantidad utilizada</b>				
10 g / aplicación				
<b>Frecuencia y duración de uso / exposición</b>				
Intermitentes (< 12 veces por año)				

<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>				
<b>Exposición ocupacional</b>				
ECETOC TRA fue utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación y dérmica. La tasa de caracterización del riesgo (RCR) para la exposición por inhalación esta basada en el DNEL dérmico para consumidores de ácido oxálico de 1,14 mg.kg <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> .				
PROC	Método utilizado para la evaluación de la exposición por inhalación	Exposición por inhalación estimada mg/m <sup>3</sup> (RCR)	Método utilizado para la evaluación de la exposición dérmica	Exposición dérmica por inhalación estimada mg/m <sup>3</sup> (RCR)
PROC9a	ECETOC TRA	0.02	ECETOC TRA	0.238 (0.20)
PROC31	ECETOC TRA	0.02	ECETOC TRA	0.238 (0.20)
PROC39	ECETOC TRA	0.02	ECETOC TRA	0.238 (0.20)
<b>Exposición ambiental</b>				
La alta solubilidad en agua y la baja presión de vapor indica que el ácido oxálico se encuentra predominantemente en el agua. No se esperan emisiones o exposiciones significativas al aire debido a la baja presión de vapor. No se esperan emisiones o exposiciones significativas al ambiente terrestre para este escenario de exposición.				
<b>Emisiones al medio ambiente</b>				
Concentración de la exposición en sedimentos	Los compartimientos de sedimentos no se incluyen en este ES, porque no se considera relevante para el ácido oxálico: cuando el ácido oxálico se emite para el espacio acuático, la absorción de partículas de sedimentos es insignificante.			
Concentraciones de exposición en aguas subterráneas y en el suelo	El compartimiento terrestre no está incluido en este escenario de exposición, porque no se considera relevante.			
Concentración de la exposición en el espacio atmosférico	El compartimiento del aire no esta incluido en este escenario de exposición, ya que no se considera relevante para el ácido oxálico.			
Concentración de la exposición relevante para la cadena alimentaria (Intoxicación secundaria)	La Bioacumulación en los organismos no es relevante para el ácido oxálico: por lo tanto no se requiere una evaluación del riesgo por intoxicación secundaria.			

## GLOSARIO

AC:	Article Category (Categoría de artículo)
CE:	Concentración de exposición
ConsExpo:	Consumer Exposure and Uptake Models (Modelo de exposición y captación del consumidor)
DNEL:	Derived no-effect level (Nivel sin efecto obtenido: nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos)
DU:	Downstream User (Usuario Intermedio)
ECETOC TRA:	Targeted Risk Assessment Tool provided by ECETOC - European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals (Herramienta de Evaluación de Riesgo dirigida proporcionada por ECETOC - Centro Europeo de Ecotoxicología y Toxicología de las Sustancias Químicas)
ECHA:	European Chemicals Agency (Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas)
ERC:	Environmental Release Category (Categoría de emisión al medio ambiente)
ES:	Exposure Scenario (Escenario de Exposición)
EU RAR:	European Union Risk Assessment Report (Informe de Evaluación de Riesgos de la Unión Europea)
LC:	Controles localizados
LEV:	Local exhaust ventilation (Ventilación local)
N/A:	No aplicable
OC:	Operational Conditions (Condiciones operativas)
OECD:	Organisation for Economic Co-operation and Development (Organización para la Cooperación y el Desarrollo económicos)
pc:	Peso corporal
PC:	Product category (Categoría del producto)
PPE:	Personal Protective Equipment (Equipo de Protección Personal)
PROC:	Process category (Categoría de proceso)
PVC:	Polyvinyl chloride (Policloruro de Vinilo)
RCR:	Risk Characterization Ratio (Relación de caracterización del riesgo)
RMM:	Risk Management Measures (Medidas de Gestión de Riesgos)
STP:	Sewage Treatment Plant (Planta depuradora municipal de aguas)
SU:	Sector of use (Sector de uso)
UI:	Usuario intermedio
WWTP:	Wastewater treatment plant (Planta de tratamiento de aguas residuales)
% w/w:	% en peso.