

Ficha de Datos de Seguridad Según Reglamento CE Nº 1907/2006 (REACH)

ADIEGO Hnos. S.A. Ficha de Datos de Seguridad
Fecha / actualizada el: 06/05/2020
Producto: HIPOCLORITO SÓDICO 160/180 g/l ADIEGO HERMANOS

Versión 18

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

HIPOCLORITO SÓDICO 160/180 g/l ADIEGO HERMANOS

1.1. Identificador del producto

Descripción del producto: Hipoclorito Sódico 160/180 g/l Adiego Hermanos

Sinónimo: Lejía, Agua de Javel

Nº registro REACH: 01-2119488154-34-XXXX

Nº CE: 231-668-3

Nº CAS: 7681-52-9

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

- Usos pertinentes identificados:

- Limpieza y desinfección industrial y doméstica
- Tratamiento de aguas potables y residuales
- Desinfectante en industria alimentaria,
- Blanqueante en industria textil y de papel
- Intermedio en síntesis química
- Oxidante en algunas actividades

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

- Usos desaconsejados:

No se han detectado usos desaconsejados, siempre que se cumplan las indicaciones contempladas en esta Ficha de Datos de Seguridad.

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

ADIEGO Hnos. S.A.

Ctra. Valencia, Km. 5,900

50.410 CUARTE DE HUERVA

ZARAGOZA (ESPAÑA)

Tel.: 976 50 40 40 - Fax.: 976 50 52 87

E-mail: areatecnica@adiego.com

1.4. Teléfono de emergencia

ADIEGO Hnos. S.A.: 976 50 40 40 (Horario disponible: De lunes a viernes, de 8 a 18 h.)

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación - Reglamento (CE) N° 1272/2008

Corrosivo para los metales – Cat. 1. H290.

Corrosión cutánea – Cat. 1B. H314.

Lesiones oculares graves – Cat. 1. H318.

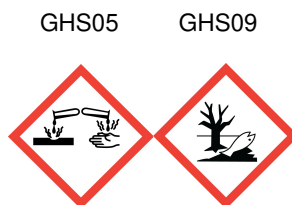
Toxicidad acuática aguda – Cat. 1. H400.

Toxicidad acuática crónica – Cat.1. H410.

2.2. Elementos de la etiqueta

Conforme al Reglamento (CE) N° 1272/2008

Pictogramas:



Palabra de advertencia: PELIGRO

Indicaciones de peligro:

H290	Puede ser corrosivo para los metales.
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Características de peligro suplementarias:

EUH031	En contacto con ácidos libera gases tóxicos.
--------	--

Consejos de prudencia:

P102+P405	Mantener fuera del alcance de los niños. Guardar bajo llave.
P260	No respirar el gas / los vapores.
P273	Evitar su liberación al medio ambiente.
P280+P264+P363	Llevar guantes / prendas / gafas / máscara de protección. Lavarse concienzudamente tras la manipulación. Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas
P391	Recoger el vertido.
P501	Elimínense el contenido y/o su recipiente como residuo peligroso a través de un gestor autorizado, de acuerdo con la normativa vigente.

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).

Peligros físico-químicos

En contacto con ácidos, se descompone desprendiendo cloro (gas tóxico). Al descomponerse por acción de altas temperaturas, genera gases que aumentan la presión de los recipientes con riesgo de reventón.

SECCIÓN 3. Composición / Información sobre los componentes

3.1. Sustancias

Sustancia inorgánica mono-constituyente

Componentes	%	Nº Registro REACH	Nº CE	Nº CAS	Nº INDICE (Anexo VI)
Hipoclorito sódico (Cloro Activo)	Mín. 160 g/l	01-2119488154-34-XXXX	231-668-3	7681-52-9	017-011-00-1
Hidróxido Sódico	3 – 12 g/l	01-2119457892-27-XXXX	215-185-5	1310-73-2	011-002-00-6

Componentes	Clasificación - Reglamento Nº 1272/2008/CE
Hipoclorito sódico (Cloro Activo)	Corrosivo para los metales – Cat. 1. H290 Corrosión cutánea – Cat. 1B. H314 Lesiones oculares – Cat. 1. H318 Toxicidad acuática aguda – Cat. 1. H400 Toxicidad acuática crónica – Cat.1. H410
Hidróxido Sódico	Corrosivo para los metales – Cat. 1. H290 Corrosión cutánea – Cat. 1A. H314

3.2. Mezclas

No aplicable.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Indicaciones generales: El socorrista debe llevar equipo respiratorio autónomo, ropa de protección, guantes y calzado de seguridad. En caso de proyección en los ojos y la cara, tratar los ojos con prioridad.

Ingestión: No provocar el vómito. Si está consciente, dar a beber el agua que desee y mantener al afectado abrigado. Si está inconsciente o tiene convulsiones, recostarlo y mantenerlo en reposo y abrigado. No dar de beber ni comer. Acudir con urgencia al médico.

Inhalación: Retirar al afectado de la zona contaminada y trasladarlo a un lugar tranquilo y aireado. Mantenerlo abrigado, tendido y en reposo. Si no respira, hacer respiración artificial. Si respira con dificultad, suministrar oxígeno. Requerir intervención médica.

Contacto con los ojos: Lavado inmediato y abundante con agua corriente durante al menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos. Consultar un médico.

Contacto con la piel: Lavar la zona afectada inmediatamente con abundante agua durante 15 minutos como mínimo, mientras se quita la ropa y el calzado. Acudir al médico.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Ingestión: Irritación intensa del tracto gastrointestinal, quemaduras y riesgo de perforación digestiva. Riesgo de edema de garganta con ahogo. Tos.

Inhalación: Irritación grave de las vías respiratorias. Riesgo de bronco-neumonía y de edema pulmonar.

Contacto con los ojos: Puede causar irritación grave. Riesgo de lesiones permanentes.

Contacto con la piel: Riesgo de quemaduras profundas. Irritación. Riesgo de dermatitis en caso de contacto continuado.

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

La gravedad de las lesiones y el pronóstico dependen directamente de la concentración y del tiempo de exposición. Necesidad de asistencia médica inmediata. Tratamiento sintomático.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados: Abundante agua pulverizada para enfriar los recipientes expuestos al fuego y absorber gases o humos.

Medios de extinción no apropiados: Espumas químicas (el componente ácido de la espuma puede causar la descomposición del producto).

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

No es inflamable ni explosivo, aunque por efecto del calor se forma cloruro y clorato sódicos. Por calentamiento pueden desprenderse gases tóxicos. El clorato se transformaría posteriormente en cloruro sódico y oxígeno, productos inocuos, aunque éste puede avivar la combustión. Los recipientes cerrados pueden reventar por la formación de gas. Es conveniente formar cortinas de agua para absorber gases y humos y para refrigerar los equipos, recipientes, contenedores, etc. expuestos al fuego.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Evacuar a toda persona no indispensable. Usar equipo de respiración autónomo para la protección de las vías respiratorias, así como ropa, guantes y calzado adecuado para la protección de la piel. Situarse siempre de espaldas al viento. Evitar el contacto con la sustancia. Impedir que el agua de extinción alcance aguas superficiales o subterráneas.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

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

Evitar el contacto con los ojos, la piel y las vías respiratorias. No actuar sin el equipo de protección adecuado (ver apartado 8). No inhalar los vapores / aerosoles. Asegurar una ventilación adecuada. Mantener al personal en dirección contraria al viento. Evitar el contacto con sustancias ácidas dado que puede desprenderse cloro.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar que el producto llegue al alcantarillado, aguas superficiales o al suelo. Si es necesario se pueden hacer diques de contención a base de tierra o arena. Neutralizar las aguas contaminadas con solución de tiosulfato sódico. Avisar a las autoridades de Protección Civil en caso de vertido a un cauce natural de agua.

6.3. Métodos y material de contención y limpieza

Absorber el derrame con arena, tierra, arcilla o un material inerte. Usar cortinas de agua para absorber gases y humos que se pudieran producir. Trasladar los productos absorbentes a un vertedero controlado o almacenamiento seguro para que sean tratados por un gestor de residuos autorizado.

6.4. Referencia a otras secciones

Para más información sobre controles de exposición / protección personal y consideraciones relativas a la eliminación, consultar los apartados 8 y 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

La salida de aire de ventilación de los locales donde se almacene producto se conducirá a través de una instalación lavadora de gases. No comer, ni beber, ni fumar cuando se maneje el producto. Antes de manipular el producto, asegúrese de que el recipiente a utilizar esté limpio y es el adecuado, precaución especial por si hubiese restos de ácidos, reductores u orgánicos. No retornar producto o muestra de producto al tanque de almacenamiento. Las muestras se manejarán en envases adecuados. Los envases deben estar bien cerrados y convenientemente etiquetados. Evitar el contacto con ojos, piel y ropa. Utilizar siempre prendas de protección adecuadas. Disponer en lugares accesibles de mangueras de agua. Temperatura de manipulación: 20 – 30 °C.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Conservar en un lugar fresco, seco y ventilado, protegido de la luz solar y de las altas temperaturas. Mantener los envases herméticamente cerrados. A temperaturas superiores a 30°C se descompone en cloratos y cloruros. A su vez los cloratos se descomponen en cloruros con desprendimiento de oxígeno. La estabilidad del hipoclorito se ve afectada por la temperatura, el calor, el pH y la presencia de metales pesados.

Condiciones especiales: Lugares ventilados o al exterior a distancia adecuada de otros productos como ácidos, reductores, etc. El exterior del depósito, si es de acero ebonitado, se pintará con pintura resistente (tipo epoxi), para evitar corrosión por desprendimiento de vapores.

Materiales adecuados: Poliéster, policloruro de vinilo (PVC), polipropileno (PP), polietileno (PE), polifluoruro de vinilo (PVDF), acero ebonitado o revestido de plástico, cemento revestido de poliéster o losetas cerámicas. Dotar a los depósitos de almacenamiento de cubetos de recogida y canalizaciones antiderrames.

Materiales incompatibles: para depósitos de almacén: Metales, excepto tántalo y titanio.

7.3. Usos específicos finales

En las diferentes aplicaciones del producto, deberá evitarse el contacto directo incontrolado con otros productos como ácidos, reductores, etc.

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 ³	ppm	mg/m ³	
En caso de formación de Cloro Gas			0,5	1,5	
Hidróxido sódico				2 (8h)	

DNEL / PNEC

DNEL - Trabajadores – Toxicidad por dosis repetidas		
Efectos sistémicos agudos	inhalación	3,1 mg/m ³
Efectos locales agudos	inhalación	3,1 mg/m ³
Efectos sistémicos crónicos	inhalación	1,55 mg/m ³
Efectos locales crónicos	inhalación	1,55 mg/m ³
Efectos locales agudos	contacto con la piel	0,5 % en mezcla, basado en peso

DNEL - Población – Toxicidad por dosis repetidas		
Efectos sistémicos agudos	inhalación	3,1 mg/m ³
Efectos locales agudos	inhalación	3,1 mg/m ³
Efectos sistémicos crónicos	inhalación	1,55 mg/m ³
Efectos sistémicos crónicos	oral	0,26 mg/kg peso corporal / día
Efectos locales crónicos	inhalación	1,55 mg/m ³
Efectos locales crónicos	contacto con la piel	0,5 % en mezcla, basado en peso

PNEC - Medio ambiente	
Agua dulce	0,21 µg/L (basado en el valor más bajo de toxicidad crónica NOEC = 0.0021 mg/L y factor de seguridad 10)
Agua marina	0,042 µg/L (factor de seguridad 50)
Agua - Emisiones intermitentes	0,26 mg/L (basado en el valor más bajo de toxicidad acuática CE50 = 26 µg/L y factor de seguridad 100)
Planta de tratamiento de aguas residuales	0,03 mg/L (basado en la concentración de efecto más baja de toxicidad para microorganismos CE50 (3 h) > 3 mg/L y un factor de seguridad de 100)
Intoxicación secundaria, para depredadores	11,1 mg/kg alimento (factor de seguridad 90)
Sedimento – Agua dulce	No hay efectos en el sedimento.
Sedimento – Agua marina	No hay efectos en el sedimento.
Suelo	No hay efectos en los suelos.

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Usar ventilación adecuada para mantener una concentración baja en el aire.

Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

Protección de los ojos / la cara: Gafas para todas las operaciones industriales (EN166). Si existe riesgo de salpicadura, pantalla de protección facial (EN166). Para gotas de líquidos, usar gafas de montura integral (EN166).

Protección de la piel:

- Manos: Guantes para riesgos químicos (EN374) de caucho nitrilo (Espesor: 0,11 mm.; tiempo de permeabilidad: > 480 min.)
- Otros: Traje tipo antiácido o mandil de plástico (EN340) y calzado de seguridad de PVC o neopreno. Cambiar inmediatamente la ropa contaminada. Aplicar crema protectora para la piel. Lavarse las manos y la cara tras el contacto con la sustancia.

Protección respiratoria: En caso de emisión de cloro gas, utilizar máscara con filtro para vapores inorgánicos para concentraciones bajas (EN136). Para mayores concentraciones, utilizar equipo respiratorio autónomo (EN137).

Controles de exposición medioambiental

Evitar la contaminación de desagües, aguas superficiales y subterráneas, así como el suelo. Control en el agua mediante pH y redox.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto:	Líquido amarillento
Olor:	Picante, a cloro
Umbral olfativo:	Sin datos disponibles
pH:	11 - 13
Punto de fusión:	- 20,6 °C
Punto de ebullición:	No se puede determinar. Para temperaturas superiores a 60 °C el agua se empieza a evaporar y quedan cristales blancos en el recipiente (las sales).
Punto de inflamación:	No inflamable. Los estudios preliminares realizados hasta los 111 °C a 101,3 kPa no muestran un punto de inflamación.
Tasa de evaporación:	Sin datos disponibles
Inflamabilidad (sólido / gas):	No aplicable
Límites de explosividad:	De acuerdo con la normativa de referencia y su composición no presenta.
Presión de vapor (20 °C):	2,5 kPa
Densidad de vapor (aire=1):	2.5
Densidad relativa (20 °C):	1,25 g/ml
Solubilidad en agua (20 °C):	Completamente soluble
Solubilidad en disolventes:	Muy ligeramente soluble
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Kow) (20 °C):	- 3,42
Temperatura de auto inflamación:	No es necesario llevar a cabo el estudio para líquidos no inflamables en aire (no se observa punto de inflamación hasta los 111 °C).
Temperatura de descomposición:	35 – 40 °C
Viscosidad (15 °C):	5,0 cPs
Propiedades explosivas:	La sustancia no contiene grupos químicos asociados a propiedades explosivas.
Propiedades comburentes:	No tiene propiedades comburentes (solución 25.3 %).

9.2. Información adicional

Tensión superficial (24 % cloro activo, 20 °C): 82,4 mN/m.

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

Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Líquido pirofórico: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. No se considera necesario un test de propiedades pirofóricas, porque la experiencia en la manipulación y uso no indica que la sustancia se inflame o reaccione con el aire.

Corrosivo para los metales: Corrosivo para los metales: Categoría 1 – Puede ser corrosivo para los metales.

Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

La sustancia no presenta riesgos adicionales de reactividad de los que figuran en este apartado.

10.2. Estabilidad química

El producto se descompone con la luz y la temperatura.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

El producto presenta tendencia a la descomposición.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Temperaturas elevadas, luz solar directa. La vida media se reduce de 4 a 6 veces por efecto de la luz solar.

10.5. Materiales incompatibles

No mezclar nunca con ácidos, compuestos ácidos, productos de limpieza con base ácida, productos que contengan amoníaco, productos orgánicos, metales (cobre, níquel, cobalto, hierro), peróxido de hidrógeno, agentes reductores.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Con ácidos, productos orgánicos, compuestos de amonio, reductores: Desprendimiento de cloro gas (tóxico). En contacto con metales, peróxido de hidrógeno y por efecto del calor y la luz, se descompone desprendiendo oxígeno, provocando en general un aumento de presión en el recipiente que puede ocasionar la rotura del mismo. Riesgo de inflamación o formación de gases o vapores inflamables si se mezcla con arsénico.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Intoxicaciones causadas por la inhalación directa de vapores de hipoclorito no se han descrito, ya que los problemas importantes surgen cuando la sustancia es erróneamente mezclada con ácidos o amoníaco.

Toxicidad aguda

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

Oral: DL50 / rata macho: 1.100 mg/kg. (Método equivalente a OECD 401).

Inhalación: CL50 / rata macho: 10.500 mg/m³ (Método equivalente a OECD 403).

Contacto con la piel: DL50 / conejo: > 20.000 mg/kg. (Método equivalente a OECD 402).

Corrosión o irritación cutáneas

Corrosivo para la piel: Categoría 1B. H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Corrosión / irritación cutánea (conejo): Quemaduras.

Lesiones o irritación ocular graves

Provoca lesiones oculares graves: Categoría 1. H318: Provoca lesiones oculares graves.

Lesión grave / irritación ocular (conejo): Quemaduras.

Sensibilización respiratoria

No hay datos disponibles.

Sensibilización cutánea

Experiencia humana: Negativo. Test (cobaya): Negativo. (Método equivalente a OECD 406).

Mutagenicidad en células germinales

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

Resultados positivos en uno de los tres estudios *in vitro* disponibles para mutaciones génicas en bacterias para la cepa TA100 (método equivalente a OECD 471). Resultados equívocos o positivos en estudios *in vitro* de aberraciones cromosómicas en células de mamífero (método equivalente a OECD 473). Resultados negativos en estudios *in vivo* de aberraciones cromosómicas (método equivalente a OECD 474 y OECD 475).

Carcinogenicidad

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

Exposición oral: LOAEL / rata macho (toxicidad): 100 mg/kg peso corporal / día. LOAEL / rata hembra (toxicidad): 114 mg/kg peso corporal / día (basado en la disminución significativa del peso corporal en hembras). NOAEL / rata macho (toxicidad): 50 mg/kg peso corporal / día. NOAEL / rata hembra (toxicidad): 57.2 mg/kg. peso corporal / día. No se observaron efectos neoplásicos.

Exposición por inhalación: No se observaron efectos carcinogénicos en los estudios con Cloro gas.

Exposición cutánea: No se observaron efectos neoplásicos en los estudios con ratones.

Toxicidad para la reproducción

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

Exposición oral: No se observaron efectos en la reproducción.

Estudio de reproducción de una generación en ratas (machos y hembras): NOAEL (P): ≥ 5 mg/kg peso corporal / día. NOAEL (F1): ≥ 5 mg/kg peso corporal / día (Método equivalente a OECD 415).

Estudio de toxicidad para el desarrollo embrionario en ratas: No se observaron efectos.

NOAEL: ≥ 5.7 mg/kg peso corporal / día. LOAEL > 5.7 mg/kg peso corporal / día (Método equivalente a OECD 414).

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

Categoría 3: Puede irritar las vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

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

Exposición oral: NOAEL / rata macho: 50 mg/kg peso corporal / día. NOAEL / rata hembra: 57.2 mg/kg peso corporal / día (90 días; OECD 408).

Exposición por inhalación: LOAEL / rata macho y hembra: ≤ 3 mg/m³ aire (30 días; Método equivalente a OECD 412).

Peligro por aspiración

No hay datos disponibles.

SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1. Toxicidad

Toxicidad aguda en peces: CL50 (96h agua dulce; sistema de flujo): 0,06 mg/l. CL50 (96h agua marina; sistema de flujo): 0,032 mg/l.

Toxicidad aguda en crustáceos: Daphnia Magna – CE50 (48 h agua dulce; sistema de flujo, basado en la mortalidad): 141 µg/l (Método OCDE TG 202).

Toxicidad crónica en peces: Meridia peninsulæ - NOEC (28 d agua marina; sistema de flujo): 0,04 mg/l.

Toxicidad crónica en crustáceos: Diferentes especies - NOEC (15 d agua dulce; sistema de flujo): 0,007 mg/l.

Toxicidad aguda en plantas acuáticas: CE50/CL50: (plantas; agua dulce): 0,1 mg/l. NOEC (algas; agua dulce): 0,0021 mg/l.

Datos de toxicidad micro y macro-organismos del suelo y otros organismos de relevancia ambiental, como las abejas, las aves, las plantas: La sustancia no posee un potencial elevado para adsorberse en el suelo y no es persistente. Se disipa rápidamente en contacto con el suelo con un valor de TD50 < 1 minuto. Por lo tanto no se esperan efectos toxicológicos y no se considera necesario realizar estudios al respecto.

12.2. Persistencia y degradabilidad

El hipoclorito es un compuesto muy reactivo, que reacciona muy rápidamente en el suelo y en las aguas residuales con la materia orgánica. En las condiciones de pH del medio, existe un equilibrio entre el ácido hipocloroso y el anión hipoclorito en el agua.

Vida media en agua: 0.0475 días (basado en la fotólisis).

Vida media en la atmósfera: 114.6 días (Ácido Hipocloroso; basado en la descomposición fotoquímica y oxidativa).

12.3. Potencial de bioacumulación

FBC: No aplicable (se descompone en el agua y reacciona instantáneamente con la materia orgánica). Coeficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow): -3,42 a 20°C (calculado).

12.4. Movilidad en el suelo

Gran solubilidad y movilidad en agua. En suelos, el cloro activo reacciona rápidamente con la materia orgánica. Se reduce a cloruro. No puede considerarse como persistente.

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 PBT (persistente / bioacumulativo / tóxico) ni con los criterios mPmB (muy persistente / muy bioacumulativo).

12.6. Otros efectos adversos

No hay datos disponibles.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Producto

Tratar con reductores débiles. Neutralizar controlando pH con: carbonato de sodio, óxido de calcio, carbonato de calcio, bicarbonato de sodio, hidróxido de sodio diluido o hidróxido de calcio. Neutralizar muy lentamente con disoluciones diluidas y siempre que lo haga personal especializado y con las prendas de protección adecuadas. Respetar las regulaciones internacionales, nacionales y locales vigentes, relativas a la eliminación de este material y los recipientes vacíos del mismo.

El producto se eliminará de acuerdo con la normativa vigente y en concreto con:

- Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre, sobre los residuos y normativa que la trasponga.
- Directiva 94/62/CE, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases así como sus posteriores modificaciones y normativa que la trasponga.
- Decisión 2001/118/CE, de 16 de enero, que modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la Lista de Residuos
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases y Reglamento que la desarrolla, R.D. 782/1998, de 30 de abril
- Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Así como cualquier otra regulación vigente en la Comunidad Europea, Estatal y Local, relativas a la eliminación correcta de este material y los recipientes vacíos del mismo.

Envases contaminados

Los absorbentes contaminados se tratarán por un gestor autorizado, así como los envases usados y residuos.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

- Transporte por tierra (ADR / RID)

14.1. Número ONU:	UN1791
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:	HIPOCLORITOS EN SOLUCIÓN
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte:	8
Etiquetas:	8
14.4. Grupo de embalaje:	II
14.5. Peligros para el medio ambiente:	Sí
14.6. Precauciones particulares para los usuarios:	Sin datos disponibles
Información adicional:	Nº identificación de riesgo: 80 Código de restricción en túneles: E

- Transporte marítimo por barco (IMDG / IMO)

14.1. Número ONU:	UN1791
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:	HIPOCLORITOS EN SOLUCIÓN
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte:	8
Etiquetas:	8
14.4. Grupo de embalaje:	II
14.5. Peligros para el medio ambiente:	Sí
14.6. Precauciones particulares para los usuarios:	Sin datos disponibles
14.7. Transporte a granel con arreglo al Anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:	No aplicable

-Transporte aéreo (IATA / ICAO)

14.1. Número ONU:	UN1791
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:	HIPOCLORITOS EN SOLUCIÓN
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte:	8
Etiquetas:	8
14.4. Grupo de embalaje:	II
14.5. Peligros para el medio ambiente:	Sí
14.6. Precauciones particulares para los usuarios:	Sin datos disponibles

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

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

Directiva 2012/18/UE, de 4 de julio, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Directiva 98/24/CE del Consejo, de 7 de abril de 1998, relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

REAL DECRETO 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.

Reglamento UE nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo, relativa a la comercialización y el uso de biocidas

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

REAL DECRETO 379 / 2001, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Se ha realizado una evaluación de la 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 cambios en los apartados: 2.1 y 3.1.

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:

H290: Puede ser corrosivo para los metales.
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
H318: Provoca lesiones oculares graves.
H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
EUH031: En contacto con ácidos libera gases tóxicos
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%
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 y por encima del cual no deberían quedar expuestos los seres humanos)
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
NOAEL: Non Observed Adverse Effects Level (Nivel sin efecto adverso observable).
NOEC: No Observed Effect Concentration
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
pc: peso corporal.
pKa: Constante de disociación
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)
UE: Unión Europea
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

HIPOCLORITO SÓDICO

INDICE

INDUSTRAL

EE 0	Fabricación de la sustancia.....	13
EE 1	Formulación y (re)acondicionamiento de sustancias y mezclas.....	16
EE 2	Uso como sustancia intermedia	19
EE 3	Uso en la industria textil	22
EE 4	Uso en la depuración de aguas residuales y en la refrigeración o el calentamiento del agua	25
EE 5	Uso en la pasta papelera y el papel	28
EE 6	Uso en limpieza	31

PROFESIONAL

EE 7	Uso en limpieza.....	34
------	----------------------	----

CONSUMIDOR

EE 8	Uso en limpieza.....	37
------	----------------------	----

DOCUMENTOS ADICIONALES DE esds para todos los escenarios de exposición	40
--	----

Escenario de exposición 0 **FABRICACIÓN**

1. Título de escenario de exposición	
Fabricación	
Sector de uso (SU)	SU 3 (Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en la industria)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada) PROC 3 (Uso en procesos por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de envasado especializadas)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 1 (Fabricación de sustancias químicas)

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos
2.1. Control de la exposición medioambiental
Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC1
Características de producto
La sustancia es una estructura única. No hidrófugo. El hipoclorito de sodio tiene bajo potencial de bioacumulación.
Tonelaje europeo
1.195,23 kt/año 24% cloro activo (286,85 kt/año Cl ₂ equivalente)
Tonelaje regional máximo
342,58 kt/año 24% cloro activo (82,22 kt/año Cl ₂ equivalente)
Frecuencia y duración de uso
Emisión continuada. Días de emisión: 360 días/año
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo
Factor de dilución del agua dulce local: 10 Factor de dilución del agua marina local: 100
Otras condiciones de uso operativas que repercuten en la exposición medioambiental
Uso interior / exterior El producto se aplica a soluciones acuosas con un nivel de volatilización poco significativo. El cloro libre disponible en los efluentes se mide como cloro residual total (TRC) y se calcula que es inferior a 1.0E-13 mg/L. No se prevén emisiones a la atmósfera derivadas del proceso porque la solución de hipoclorito no es volátil. No se esperan emisiones al suelo provenientes del proceso.
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión
Las prácticas comunes varían según el emplazamiento, pero se prevén emisiones poco significativas en aguas residuales y en el suelo (el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente en contacto con la materia orgánica e inorgánica).
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo
El riesgo medioambiental procede de la exposición al agua dulce. Se requiere el tratamiento de aguas residuales in situ. Es necesario evitar las emisiones de la sustancia directamente al medio ambiente y proceder al tratamiento de aguas residuales.
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento
Evitar las emisiones al medio ambiente según los requisitos reglamentarios.
Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal o industrial
Se requiere el tratamiento de aguas residuales.
Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación
El tratamiento externo y la eliminación de residuos deben efectuarse de conformidad con la normativa local y/o nacional vigente.

2.2. Control de la exposición de los trabajadores			
Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores para PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9			
CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODAS LAS ACTIVIDADES			
- G12 – Cubre el porcentaje de la sustancia en el producto hasta un 25 % (salvo que se indique lo contrario). - G2 – Cubre las exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique lo contrario). - OC8 – Interior - Medidas de gestión de riesgos y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud: Consúltense la tabla de referencia cruzada. Medidas generales de gestión de riesgos (Evaluación cualitativa de la exposición; véase el documento adicional 1, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)			
CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS			
Escenario contributivo	Duración del uso	Concentración de la sustancia	Medidas de gestión de riesgos
PROC 1	s.c.e.	s.c.e.	Manipular la sustancia en un sistema cerrado [E47].
PROC 2	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 3	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 4	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8a	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8b	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 9	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
s.c.e.: Sin condiciones específicas			

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente
3.1. Medio ambiente
EE8 – Enfoque cualitativo aplicado para determinar un uso seguro (véase el documento adicional 2 “Evaluación cualitativa – medio ambiente”, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)
Concentraciones ambientales previstas (PEC) Según la evaluación cualitativa previa, la peor concentración de exposición en plantas de tratamiento de aguas residuales es de 1.0E-13 mg/L. Las PEC para los demás medios no son aplicables porque el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con materias orgánicas e inorgánicas, además no es una sustancia volátil.
Exposición indirecta de los humanos por vía ambiental (oral) El hipoclorito no llega al medio ambiente a través del sistema de tratamiento de aguas residuales puesto que la rápida transformación del hipoclorito aplicado (como cloro libre disponible, FAC) en la red de alcantarillado impide la exposición humana al hipoclorito. En las zonas recreativas cercanas a los puntos de vertido de aguas residuales cloradas, la posibilidad de exposición al hipoclorito derivado del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente. Debido a las propiedades fisicoquímicas del hipoclorito de sodio no es probable la exposición indirecta por medio de la cadena alimentaria humana. Por lo tanto, no se prevé la exposición indirecta al hipoclorito de sodio por vía ambiental.

3.2. Salud humana

Se ha utilizado el modelo de Herramienta Avanzada REACH. (Datos de entrada disponibles a petición)

Vía de exposición	Concentraciones		Cociente de caracterización del riesgo (RCR)		
	Valor	Unidad	Inhalación	Dérmico	Combinado
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.

n.a.: no aplicable

4. Recomendaciones para el usuario intermedio a fin de evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el escenario de exposición

Las recomendaciones se basan en unas condiciones operativas determinadas que no podrán aplicarse a todos los emplazamientos; por tanto deberá efectuarse una graduación para definir las medidas de gestión de riesgo apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro, será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Escenario de exposición 1

FORMULACIÓN

1. Título de escenario de exposición	
Formulación	
Sector de uso (SU)	SU 3 (Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en la industria) SU 10 (Formulación [mezcla] de preparados y/o reenvasado - excluyendo aleaciones)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada) PROC 3 (Uso en procesos por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 5 (Mezclas en procesos por lote – fases múltiples y/o contacto significativo) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de envasado especializadas) PROC 14 (Producción de preparados o artículos en comprimidos, compresión, extrusión, formación de granulados) PROC 15 (Uso como reactivo de laboratorio)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 2 (Formulación de preparados)

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos
2.1. Control de la exposición medioambiental
Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC2
Características de producto
La sustancia es una estructura única. No hidrófugo. El hipoclorito de sodio tiene bajo potencial de bioacumulación. Concentración: < 25 % (típicamente 12 – 14%)
Tonelaje europeo
1.195,23 kt/año 24% cloro activo (286,85 kt/año Cl ₂ equivalente) Número de emplazamientos europeos de producción y formulación > 63
Tonelaje regional máximo
342,58 kt/año 24% cloro activo (82,22 kt/año Cl ₂ equivalente)
Frecuencia y duración de uso
Emisión continuada. Días de emisión: 360 días/año
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo
Factor de dilución del agua dulce local: 10 Factor de dilución del agua marina local: 100
Otras condiciones de uso operativas que repercuten en la exposición medioambiental
Uso interior / exterior El producto se aplica a soluciones acuosas con un nivel de volatilización poco significativo. El cloro libre disponible en los efluentes se mide como cloro residual total (TRC) y se calcula que es inferior a 1.0E-13 mg/L. No se prevén emisiones a la atmósfera derivadas del proceso porque la solución de hipoclorito no es volátil. No se esperan emisiones al suelo provenientes del proceso.
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión
Las prácticas comunes varían según el emplazamiento, pero se prevén emisiones poco significativas en aguas residuales y en el suelo (el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con la materia orgánica e inorgánica).
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo
El riesgo medioambiental procede de la exposición al agua dulce. Se requiere el tratamiento de aguas residuales in situ. Es necesario evitar las emisiones de la sustancia directamente al medio ambiente y proceder al tratamiento de aguas residuales.
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento
Evitar las emisiones al medio ambiente según los requisitos reglamentarios.

Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal			
Se requiere el tratamiento de aguas residuales.			
Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación			
El tratamiento externo y la eliminación de residuos deben efectuarse de conformidad con la normativa local y/o nacional vigente.			
2.2. Control de la exposición de los trabajadores			
Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores para PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15			
Características de producto			
Estado físico	Líquido		
Fugacidad	Media		
Presión de vapor	2,5 kPa (20 °C)		
CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODAS LAS ACTIVIDADES			
- G12 – Cubre el porcentaje de la sustancia en el producto hasta un 25 % (salvo que se indique lo contrario). - G2 – Cubre las exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique lo contrario). - OC8 – Interior - Medidas de gestión de riesgos y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud: Consúltense la tabla de referencia cruzada. Medidas generales de gestión de riesgos (Evaluación cualitativa de la exposición; véase el documento adicional 1, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)			
CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS			
Escenario contributivo	Duración del uso	Concentración de la sustancia	Medidas de gestión de riesgos
PROC 1	s.c.e.	s.c.e.	Manipular la sustancia en un sistema cerrado [E47].
PROC 2	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 3	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 4	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 5	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8a	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8b	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 9	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 14	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con contención media.
PROC 15	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].
s.c.e.: Sin condiciones específicas			

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Medio ambiente

EE8 – Enfoque cualitativo aplicado para determinar un uso seguro (véase el documento adicional 2 “Evaluación cualitativa – medio ambiente”, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)

Concentraciones ambientales previstas (PEC)

Según la evaluación cualitativa previa, la peor concentración de exposición en cuanto a PEC en plantas de tratamiento de aguas residuales es de 1.0E-13 mg/L. Las PEC para los demás medios no son aplicables porque el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con materias orgánicas e inorgánicas, además no es una sustancia volátil.

Exposición indirecta de los humanos por vía ambiental (oral)

El hipoclorito no llega al medio ambiente a través del sistema de tratamiento de aguas residuales puesto que la rápida transformación del hipoclorito aplicado (como cloro libre disponible, FAC) en la red de alcantarillado impide la exposición humana al hipoclorito. En las zonas recreativas cercanas a los puntos de vertido de aguas residuales cloradas, la posibilidad de exposición al hipoclorito derivado del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente.

Debido a las propiedades fisicoquímicas del hipoclorito de sodio no es probable la exposición indirecta por medio de la cadena alimentaria humana. Por lo tanto, no se prevé la exposición indirecta al hipoclorito de sodio por vía ambiental.

3.2. Salud humana

Se ha utilizado el modelo de Herramienta Avanzada REACH. (Datos de entrada disponibles a petición)

Vía de exposición	Concentraciones		Cociente de caracterización del riesgo (RCR)		
	Valor	Unidad	Inhalación	Dérmico	Combinado
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 14	0,23	mg/m ³	0,15	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 15	0,70	mg/m ³	0,45	n.a.	n.a.

n.a.: no aplicable

4. Recomendaciones para el usuario intermedio a fin de evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el escenario de exposición

Las recomendaciones se basan en unas condiciones operativas determinadas que no podrán aplicarse a todos los emplazamientos. Por tanto, deberá efectuarse una graduación para definir las medidas de gestión de riesgo apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Escenario de exposición 2

USO INDUSTRIAL COMO SUSTANCIA INTERMEDIA

1. Título de escenario de exposición	
Uso industrial como sustancia intermedia	
Sector de uso (SU)	SU 3 (Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en la industria) SU 8 (Fabricación de productos químicos a granel, a gran escala - incluyendo productos derivados del petróleo) SU 9 (Fabricación de productos de química fina)
Categoría de producto (PC)	PC19 (Sustancias intermedias)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada) PROC 3 (Uso en procesos por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de envasado especializadas)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 6a (Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia – uso de sustancias intermedias)

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos
2.1. Control de la exposición medioambiental
Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC 6a
Características de producto
La sustancia es una estructura única. No hidrófugo. El hipoclorito de sodio tiene bajo potencial de bioacumulación. Concentración: < 25 %
Tonelaje europeo
Se ha estimado que el 26% del consumo total se usa como producto químico intermedio (75,96 kt/año de cloro equivalente).
Frecuencia y duración de uso
Emisión continuada. Días de emisión: 360 días/año
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo
Factor de dilución del agua dulce local: 10 Factor de dilución del agua marina local: 100
Otras condiciones de uso operativas que repercuten en la exposición medioambiental
Reacciones con sustancias orgánicas intermedias en sistemas cerrados controlados. La solución de hipoclorito de sodio se vierte en los recipientes de reacción por medio de sistemas cerrados. No se espera ninguna emisión al medio ambiente. En el peor de los casos, el cloro libre disponible en los efluentes se mide como cloro residual total (TRC) y se calcula que es inferior a 1.0E-13 mg/l.
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión
Mecanismos comunes de control de emisiones (todos los emplazamientos se incluyen en IPPC BREF) y cumplimiento de la normativa local específica para minimizar riesgos. Si bien las prácticas comunes varían según el emplazamiento, no se prevén emisiones. Los gases residuales procedentes del reactor se someten normalmente a un tratamiento en un descontaminador térmico del aire de escape antes de su emisión a la atmósfera.
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo
El riesgo medioambiental procede de la exposición al agua dulce. Se requiere el tratamiento de aguas residuales in situ. Es necesario evitar las emisiones de la sustancia directamente al medio ambiente y proceder al tratamiento de aguas residuales.
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento
Evitar las emisiones al medio ambiente según los requisitos reglamentarios.
Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal o industrial
Es necesario el tratamiento de aguas residuales para eliminar todo compuesto orgánico residual y el cloro disponible restante.

Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación			
El tratamiento externo y la eliminación de residuos deben efectuarse de conformidad con la normativa local y/o nacional vigente.			
2.2. Control de la exposición de los trabajadores			
Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores para PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9			
CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODAS LAS ACTIVIDADES			
- G12 – Cubre el porcentaje de la sustancia en el producto hasta un 25 % (salvo que se indique lo contrario). - G2 – Cubre las exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique lo contrario). - OC8 – Interior - Medidas de gestión de riesgos y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud: Consúltese la tabla de referencia cruzada. Medidas generales de gestión de riesgos (Evaluación cualitativa de la exposición; véase el documento adicional 1, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)			
CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS			
Escenario contributivo	Duración del uso	Concentración de la sustancia	Medidas de gestión de riesgos
PROC 1	s.c.e.	s.c.e.	Manipular la sustancia en un sistema cerrado [E47].
PROC 2	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 3	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 4	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8a	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8b	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 9	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
s.c.e.: Sin condiciones específicas			

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente
3.1. Medio ambiente
EE8 – Enfoque cualitativo aplicado para determinar un uso seguro (véase el documento adicional 2 “Evaluación cualitativa – medio ambiente”, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada) Concentraciones ambientales previstas (PEC) No habrá emisiones al medio ambiente puesto que el NaClO o bien reacciona o bien se reduce por completo a cloruro de sodio durante el proceso. Las aguas residuales se suelen tratar debido a los compuestos orgánicos, lo que a la vez destruye todo el cloro disponible restante. Según la evaluación cualitativa previa, la peor concentración de exposición en cuanto a PEC en plantas de tratamiento de aguas residuales es de 1.0E-13 mg/L. Las PEC para los demás medios no son necesarias porque el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con materias orgánicas e inorgánicas, además no es una sustancia volátil. Exposición indirecta de los humanos por vía ambiental (oral) El hipoclorito no llega al medio ambiente a través del sistema de tratamiento de aguas residuales puesto que la rápida transformación del hipoclorito aplicado (como cloro libre disponible, FAC) en la red de alcantarillado impide la exposición humana al hipoclorito. En las zonas recreativas cercanas a los puntos de vertido de aguas residuales cloradas, la posibilidad de exposición al hipoclorito derivado del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente. Debido a las propiedades fisicoquímicas del hipoclorito de sodio no es probable la exposición indirecta por medio de la cadena alimentaria humana. Por lo tanto, no se prevé la exposición indirecta al hipoclorito de sodio por vía ambiental.

3.2. Salud humana

Se ha utilizado el modelo de Herramienta Avanzada REACH. (Datos de entrada disponibles a petición)

Vía de exposición	Concentraciones		Cociente de caracterización del riesgo (RCR)		
	Valor	Unidad	Inhalación	Dérmico	Combinado
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.

n.a.: no aplicable

4. Recomendaciones para el usuario intermedio a fin de evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el escenario de exposición

Las recomendaciones se basan en unas condiciones operativas determinadas que no podrán aplicarse a todos los emplazamientos. Por tanto, deberá efectuarse una graduación para definir las medidas de gestión de riesgo apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Escenario de exposición 3

USO INDUSTRIAL EN LA INDUSTRIA TEXTIL

1. Título de escenario de exposición	
Uso industrial en la industria textil	
Sector de uso (SU)	SU 3 (Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en la industria) SU 5 (Fabricación de textil, cuero, pieles)
Categoría de producto (PC)	PC 34 (Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación; se incluyen lejías y otros aditivos del procesado)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada) PROC 3 (Uso en procesos por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 5 (Mezclas en procesos por lote – fases múltiples y/o contacto significativo) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de envasado especializadas) PROC 13 (Tratamiento de artículos por inmersión y vertido)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 6b (Uso industrial de aditivos del procesado reactivos)

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos	
2.1. Control de la exposición medioambiental	
Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC 6b	
Características de producto	
La sustancia es una estructura única. No hidrófugo. El hipoclorito de sodio tiene bajo potencial de bioacumulación. Concentración: < 25 %	
Tonelaje europeo	
En 1994 se usaron 12,05 kt de Cl ₂ equivalente en Europa (300 t como gas de cloro y 11,75 kt como agente blanqueador).	
Frecuencia y duración de uso	
Emisión continuada. Días de emisión: 360 días/año	
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo	
Factor de dilución del agua dulce local: 10 Factor de dilución del agua marina local: 100	
Otras condiciones de uso operativas que repercuten en la exposición medioambiental	
Los sulfitos deben usarse como parte del proceso de dechloración, lo que conlleva emisiones poco significativas de NaClO al agua. No se espera ninguna emisión al medio ambiente. En el peor de los casos, el cloro libre disponible en los efluentes se mide como cloro residual total (TRC) y se calcula que es inferior a 1.0E-13 mg/L.	
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	
Mecanismos comunes de control de emisiones (todos los emplazamientos se incluyen en IPPC BREF) y cumplimiento de la normativa local específica para minimizar riesgos. Si bien las prácticas comunes varían según el emplazamiento, no se prevén emisiones. Los gases residuales procedentes del reactor se someten normalmente a un tratamiento en un descontaminador térmico del aire de escape antes de su emisión a la atmósfera.	
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo	
La cloración de la lana se realiza en un entorno ácido que inevitablemente conduce a la formación de cloro gaseoso. Esto requiere un alto grado de contención en las plantas, la existencia de un sistema de reducción de emisiones gaseosas y de una etapa de neutralización.	
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento	
Evitar las emisiones al medio ambiente según los requisitos reglamentarios.	
Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal o industrial	
Es necesario el tratamiento de aguas residuales para eliminar todo compuesto orgánico residual y el cloro disponible restante.	

Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación			
El tratamiento externo y la eliminación de residuos deben efectuarse de conformidad con la normativa local y/o nacional vigente.			
2.2. Control de la exposición de los trabajadores			
Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores para PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9			
CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODAS LAS ACTIVIDADES			
- G12 – Cubre el porcentaje de la sustancia en el producto hasta un 25 % (salvo que se indique lo contrario). - G2 – Cubre las exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique lo contrario). - OC8 – Interior - Medidas de gestión de riesgos y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud: Consúltese la tabla de referencia cruzada. Medidas generales de gestión de riesgos (Evaluación cualitativa de la exposición; véase el documento adicional 1, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)			
CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS			
Escenario contributivo	Duración del uso	Concentración de la sustancia	Medidas de gestión de riesgos
PROC 1	s.c.e.	s.c.e.	Manipular la sustancia en un sistema cerrado [E47].
PROC 2	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 3	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 4	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 5	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8a	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8b	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 9	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 13	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con contención media. Minimizar la exposición mediante un recinto parcialmente cerrado y ventilado para el operador o el equipo.
s.c.e.: Sin condiciones específicas			

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente
3.1. Medio ambiente
EE8 – Enfoque cualitativo aplicado para determinar un uso seguro (véase el documento adicional 2 “Evaluación cualitativa – medio ambiente”, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada) Concentraciones ambientales previstas (PEC) En la industria textil se espera que las emisiones de hipoclorito de sodio sean bajas debido a las condiciones operativas que se han aplicado en los diferentes procesos (por ejemplo, la etapa de decoloración en el tratamiento de lana), así como a la rápida degradación del hipoclorito. Según la evaluación cualitativa previa, la peor concentración de exposición en cuanto a PEC en plantas de tratamiento de aguas residuales es de 1.0E-13 mg/L. Las PEC para los demás medios no son necesarias porque el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con materias orgánicas e inorgánicas, además no es una sustancia volátil.

Exposición indirecta de los humanos por vía ambiental (oral)

El hipoclorito no llega al medio ambiente a través del sistema de tratamiento de aguas residuales puesto que la rápida transformación del hipoclorito aplicado (como cloro libre disponible, FAC) en la red de alcantarillado impide la exposición humana al hipoclorito. En las zonas recreativas cercanas a los puntos de vertido de aguas residuales cloradas, la posibilidad de exposición al hipoclorito derivado del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente.

Debido a las propiedades fisicoquímicas del hipoclorito de sodio no es probable la exposición indirecta por medio de la cadena alimentaria humana. Por lo tanto, no se prevé la exposición indirecta al hipoclorito de sodio por vía ambiental.

3.2. Salud humana

Se ha utilizado el modelo de Herramienta Avanzada REACH. (Datos de entrada disponibles a petición)

Vía de exposición	Concentraciones		Cociente de caracterización del riesgo (RCR)		
	Valor	Unidad	Inhalación	Dérmico	Combinado
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 13	0,70	mg/m ³	0,45	n.a.	n.a.

n.a.: no aplicable

4. Recomendaciones para el usuario intermedio a fin de evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el escenario de exposición

Las recomendaciones se basan en unas condiciones operativas determinadas que no podrán aplicarse a todos los emplazamientos. Por tanto, deberá efectuarse una graduación para definir las medidas de gestión de riesgo apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Escenario de exposición 4

USO INDUSTRIAL EN LA DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y EN LA REFRIGERACIÓN O EL CALENTAMIENTO DE AGUA

1. Título de escenario de exposición	
Uso industrial en la depuración de aguas residuales y en la refrigeración o el calentamiento de agua	
Sector de uso (SU)	SU 3 (Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en la industria) SU 23 (Suministro de electricidad, vapor, gas y agua y depuración de aguas residuales)
Categoría de producto (PC)	PC 20 (Reguladores de pH, agentes floculantes, precipitantes y neutralizantes) PC 37 (Productos químicos para el tratamiento del agua)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada) PROC 3 (Uso en procesos por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 5 (Mezclas en procesos por lote – fases múltiples y/o contacto significativo) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de envasado especializadas)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 6b (Uso industrial de aditivos del procesado reactivos)

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos
2.1. Control de la exposición medioambiental
Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC 6b
Características de producto
La sustancia es una estructura única. No hidrófugo. El hipoclorito de sodio tiene bajo potencial de bioacumulación. Concentración: < 25 %
Tonelaje europeo
Depuración de aguas residuales: en 1994 se usaron 15,18 kt/año y 9,55 kt/año de cloro equivalente en Europa. Agua de refrigeración: El consumo de hipoclorito producido por la industria química para las aplicaciones de refrigeración de agua se estima en 5,58 kt/año de cloro equivalente. El uso de cloro gaseoso es bastante similar con 4,80 kt/año de cloro equivalente en 1994.
Frecuencia y duración de uso
Emisión continuada. Días de emisión: 360 días/año
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo
Factor de dilución del agua dulce local: 10 Factor de dilución del agua marina local: 100
Otras condiciones de uso operativas que repercuten en la exposición medioambiental
El proceso de agua de refrigeración debe regirse por el documento de referencia del IPPC sobre la aplicación de las mejores técnicas disponibles (BAT) para sistemas de refrigeración industriales (Comisión Europea, 2001). Las condiciones operativas que han de aplicarse en el emplazamiento concreto se determinan en el documento BAT tanto para el cloro como para el hipoclorito. Los procesos de cloración utilizados para la desinfección en el tratamiento de aguas residuales requieren una dosis de cloro de 5 – 40 mg Cl ₂ /L. Las dosis de cloro son concebidas para minimizar las emisiones de cloro al medio ambiente.
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión
Si bien las prácticas comunes varían según el emplazamiento, no se prevén emisiones.
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo
El riesgo medioambiental procede de la exposición al agua dulce. Se requiere el tratamiento de aguas residuales in situ. Es necesario evitar las emisiones de la sustancia directamente al medio ambiente y proceder al tratamiento de aguas residuales.
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento
Evitar las emisiones al medio ambiente según los requisitos reglamentarios.

Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal o industrial			
Es necesario el tratamiento de aguas residuales para eliminar todo compuesto orgánico residual y el cloro disponible restante.			
Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación			
El tratamiento externo y la eliminación de residuos deben efectuarse de conformidad con la normativa local y/o nacional vigente.			
2.2. Control de la exposición de los trabajadores			
Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores para PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9			
CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODAS LAS ACTIVIDADES			
- G12 – Cubre el porcentaje de la sustancia en el producto hasta un 25 % (salvo que se indique lo contrario). - G2 – Cubre las exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique lo contrario). - OC8 – Interior - Medidas de gestión de riesgos y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud: Consúltese la tabla de referencia cruzada. Medidas generales de gestión de riesgos (Evaluación cualitativa de la exposición; véase el documento adicional 1, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)			
CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS			
Escenario contributivo	Duración del uso	Concentración de la sustancia	Medidas de gestión de riesgos
PROC 1	s.c.e.	s.c.e.	Manipular la sustancia en un sistema cerrado [E47].
PROC 2	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 3	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 4	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 5	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8a	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8b	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 9	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
s.c.e.: Sin condiciones específicas			

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente
3.1. Medio ambiente
EE8 – Enfoque cualitativo aplicado para determinar un uso seguro (véase el documento adicional 2 “Evaluación cualitativa – medio ambiente”, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)
Concentraciones ambientales previstas (PEC)
Las emisiones de hipoclorito de sodio en el medio acuático suelen ser bajas debido a la rápida degradación del hipoclorito. Es más, dada su reacción inmediata con la materia oxidable presente en el agua receptora, todo cloro libre disponible restante se eliminará al producirse la emisión, con tasas de degradación que aumentan con las concentraciones emitidas. Según la evaluación cualitativa previa, la peor concentración de exposición en cuanto a PEC en plantas de tratamiento de aguas residuales es de 1.0E-13 mg/L. Las PEC para los demás medios no son necesarias porque el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con materias orgánicas e inorgánicas, además no es una sustancia volátil.

Exposición indirecta de los humanos por vía ambiental (oral)

El hipoclorito no llega al medio ambiente a través del sistema de tratamiento de aguas residuales puesto que la rápida transformación del hipoclorito aplicado (como cloro libre disponible, FAC) en la red de alcantarillado impide la exposición humana al hipoclorito. En las zonas recreativas cercanas a los puntos de vertido de aguas residuales cloradas, la posibilidad de exposición al hipoclorito derivado del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente.

Debido a las propiedades fisicoquímicas del hipoclorito de sodio no es probable la exposición indirecta por medio de la cadena alimentaria humana. Por lo tanto, no se prevé la exposición indirecta al hipoclorito de sodio por vía ambiental.

3.2. Salud humana

Se ha utilizado el modelo de Herramienta Avanzada REACH. (Datos de entrada disponibles a petición)

Vía de exposición	Concentraciones		Cociente de caracterización del riesgo (RCR)		
	Valor	Unidad	Inhalación	Dérmico	Combinado
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.

n.a.: no aplicable

4. Recomendaciones para el usuario intermedio a fin de evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el escenario de exposición

Las recomendaciones se basan en unas condiciones operativas determinadas que no podrán aplicarse a todos los emplazamientos. Por tanto, deberá efectuarse una graduación para definir las medidas de gestión de riesgo apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Escenario de exposición 5

USO INDUSTRIAL EN LA PASTA PAPELERA Y EL PAPEL

1. Título de escenario de exposición	
Uso industrial en la pasta papelera y el papel	
Sector de uso (SU)	SU 3 (Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en la industria) SU 6b (Fabricación de pasta papelera, papel y artículos de papel)
Categoría de producto (PC)	PC 26 (Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros aditivos del procesado)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 1 (Uso en procesos cerrados, sin probabilidad de exposición) PROC 2 (Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada) PROC 3 (Uso en procesos por lotes cerrados – síntesis o formulación) PROC 4 (Uso en procesos por lotes y otros - síntesis - donde existe posibilidad de exposición) PROC 5 (Mezclas en procesos por lote – fases múltiples y/o contacto significativo) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 8b (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de envasado especializadas)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 6b (Uso industrial de aditivos del procesado reactivos)

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos
2.1. Control de la exposición medioambiental
Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC 6b
Características de producto
La sustancia es una estructura única. No hidrófugo. El hipoclorito de sodio tiene bajo potencial de bioacumulación. Concentración: < 25 %
Tonelaje europeo
En 1994 el consumo de cloro e hipoclorito fue de 17,43 y 8,53 kt/año de cloro equivalente, respectivamente.
Frecuencia y duración de uso
Emisión continuada. Días de emisión: 360 días/año
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo
Factor de dilución del agua dulce local: 10 Factor de dilución del agua marina local: 100
Otras condiciones de uso operativas que repercuten en la exposición medioambiental
La concentración de hipoclorito en el sistema es baja y las cantidades se determinan de modo que al finalizar el proceso de limpieza el hipoclorito libre residual sea poco significativo. No se espera ninguna emisión al medio ambiente. En el peor de los casos, el cloro libre disponible en los efluentes se mide como cloro residual total (TRC) y se calcula que es inferior a 1.0E-13 mg/L.
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión
Sólo hay dos aplicaciones específicas que se consideran aceptables en la industria de la pasta papelera y el papel: - desinfección del sistema de máquina de papel - descomposición de las resinas húmedas de resistencia Si bien las prácticas comunes varían según el emplazamiento, no se prevén emisiones.
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo
El riesgo medioambiental procede de la exposición al agua dulce. Se requiere el tratamiento de aguas residuales in situ. Es necesario evitar las emisiones de la sustancia directamente al medio ambiente y proceder al tratamiento de aguas residuales.
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento
Evitar las emisiones al medio ambiente según los requisitos reglamentarios.
Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal o industrial
Es necesario el tratamiento de aguas residuales para eliminar todo compuesto orgánico residual y el cloro disponible restante.

Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación			
El tratamiento externo y la eliminación de residuos deben efectuarse de conformidad con la normativa local y/o nacional vigente.			
2.2. Control de la exposición de los trabajadores			
Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores para PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9			
CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODAS LAS ACTIVIDADES			
- G12 – Cubre el porcentaje de la sustancia en el producto hasta un 25 % (salvo que se indique lo contrario). - G2 – Cubre las exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique lo contrario). - OC8 – Interior - Medidas de gestión de riesgos y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud: Consúltese la tabla de referencia cruzada. Medidas generales de gestión de riesgos (Evaluación cualitativa de la exposición; véase el documento adicional 1, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)			
CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS			
Escenario contributivo	Duración del uso	Concentración de la sustancia	Medidas de gestión de riesgos
PROC 1	s.c.e.	s.c.e.	Manipular la sustancia en un sistema cerrado [E47].
PROC 2	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 3	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 4	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 5	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8a	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 8b	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 9	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
s.c.e.: Sin condiciones específicas			

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente
3.1. Medio ambiente
EE8 – Enfoque cualitativo aplicado para determinar un uso seguro (véase el documento adicional 2 “Evaluación cualitativa – medio ambiente”, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)
Concentraciones ambientales previstas (PEC) Según la evaluación cualitativa previa, la peor concentración de exposición en cuanto a PEC en plantas de tratamiento de aguas residuales es de 1.0E-13 mg/L. Las PEC para los demás medios no son necesarias porque el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con materias orgánicas e inorgánicas, además no es una sustancia volátil.
Exposición indirecta de los humanos por vía ambiental (oral) El hipoclorito no llega al medio ambiente a través del sistema de tratamiento de aguas residuales puesto que la rápida transformación del hipoclorito aplicado (como cloro libre disponible, FAC) en la red de alcantarillado impide la exposición humana al hipoclorito. En las zonas recreativas cercanas a los puntos de vertido de aguas residuales cloradas, la posibilidad de exposición al hipoclorito derivado del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente. Debido a las propiedades fisicoquímicas del hipoclorito de sodio no es probable la exposición indirecta por medio de la cadena alimentaria humana. Por lo tanto, no se prevé la exposición indirecta al hipoclorito de sodio por vía ambiental.

3.2. Salud humana

Se ha utilizado el modelo de Herramienta Avanzada REACH. (Datos de entrada disponibles a petición)

Vía de exposición	Concentraciones		Cociente de caracterización del riesgo (RCR)		
	Valor	Unidad	Inhalación	Dérmico	Combinado
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.

n.a.: no aplicable

4. Recomendaciones para el usuario intermedio a fin de evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el escenario de exposición

Las recomendaciones se basan en unas condiciones operativas determinadas que no podrán aplicarse a todos los emplazamientos. Por tanto, deberá efectuarse una graduación para definir las medidas de gestión de riesgo apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Escenario de exposición 6

USO EN LIMPIEZA INDUSTRIAL

1. Título de escenario de exposición	
Uso en limpieza industrial	
Sector de uso (SU)	SU 3 (Usos industriales: uso de sustancias como tales o en preparados en la industria) SU 4 (Industria alimentaria)
Categoría de producto (PC)	PC 35 (Productos de lavado y limpieza, incluyendo los productos a base de disolvente)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 5 (Mezclas en procesos por lote – fases múltiples y/o contacto significativo) PROC 7 (Pulverización industrial) PROC 8a (Transferencia de sustancias o preparados – carga / descarga - entre depósitos o grandes contenedores en instalaciones no especializadas) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de envasado especializadas) PROC 10 (Aplicación mediante rodillo o brocha) PROC 13 (Tratamiento de artículos por inmersión y vertido)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 6b (Uso industrial de aditivos del procesado reactivos)

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos
2.1. Control de la exposición medioambiental
Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC 6b
Características de producto
La sustancia es una estructura única. No hidrófugo. El hipoclorito de sodio tiene bajo potencial de bioacumulación. Concentración: < 25 %
Tonelaje europeo
250-450.000 toneladas anuales de solución de hipoclorito de sodio (solución de 5%).
Frecuencia y duración de uso
Emisión continuada. Días de emisión: 360 días/año
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo
Factor de dilución del agua dulce local: 10 Factor de dilución del agua marina local: 100
Otras condiciones de uso operativas que repercuten en la exposición medioambiental
Evitar emisiones al medio ambiente (aguas superficiales o suelo) o en aguas residuales. No obstante, se ha constatado que el hipoclorito de sodio desaparece rápidamente de todos los escenarios de uso presentados, ya sea por reducción rápida en efluentes o en la alcantarilla. Por tanto, no se esperan emisiones al medio ambiente. En el peor de los casos, el cloro libre disponible en los efluentes se mide como cloro residual total (TRC) y se calcula que es inferior a 1.0E-13 mg/L.
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión
Las prácticas comunes varían según el emplazamiento y deben cumplir con la Directiva de Biocidas 98/8/CE.
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo
El riesgo medioambiental procede de la exposición al agua dulce. Se requiere el tratamiento de aguas residuales in situ. Es necesario evitar las emisiones de la sustancia directamente al medio ambiente y proceder al tratamiento de aguas residuales.
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento
Evitar las emisiones al medio ambiente según los requisitos reglamentarios.
Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal o industrial
Es necesario el tratamiento de aguas residuales para eliminar todo compuesto orgánico residual y el cloro disponible restante.
Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación
El tratamiento externo y la eliminación de residuos deben efectuarse de conformidad con la normativa local y/o nacional vigente.

2.2. Control de la exposición de los trabajadores

Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores para PROC 5, 7, 8a, 9, 10, 13

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODAS LAS ACTIVIDADES

- G12 – Cubre el porcentaje de la sustancia en el producto hasta un 25 % (salvo que se indique lo contrario).
- G2 – Cubre las exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique lo contrario).
- OC8 – Interior
- Medidas de gestión de riesgos y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud: Consúltense la tabla de referencia cruzada. Medidas generales de gestión de riesgos (Evaluación cualitativa de la exposición; véase el documento adicional 1, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)

CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

Escenario contributivo	Duración del uso	Concentración de la sustancia	Medidas de gestión de riesgos
PROC 5	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 7	OC28 –Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 4 horas.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con contención media; Minimizar la exposición mediante un recinto completamente cerrado y ventilado para el operador o el equipo.
PROC 8a	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 9	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con baja contención.
PROC 10	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con contención media.
PROC 13	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54]. Proceso con contención media. Minimizar la exposición mediante un recinto parcialmente cerrado y ventilado para el operador o el equipo.

s.c.e.: Sin condiciones específicas

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente

3.1. Medio ambiente

EE8 – Enfoque cualitativo aplicado para determinar un uso seguro (véase el documento adicional 2 “Evaluación cualitativa – medio ambiente”, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)

Concentraciones ambientales previstas (PEC)

Según la evaluación cualitativa previa, la peor concentración de exposición en cuanto a PEC en plantas de tratamiento de aguas residuales es de 1.0E-13 mg/L. Las PEC para los demás medios no son necesarias porque el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con materias orgánicas e inorgánicas, además no es una sustancia volátil.

Exposición indirecta de los humanos por vía ambiental (oral)

El hipoclorito no llega al medio ambiente a través del sistema de tratamiento de aguas residuales puesto que la rápida transformación del hipoclorito aplicado (como cloro libre disponible, FAC) en la red de alcantarillado impide la exposición humana al hipoclorito. En las zonas recreativas cercanas a los puntos de vertido de aguas residuales cloradas, la posibilidad de exposición al hipoclorito derivado del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente.

Debido a las propiedades fisicoquímicas del hipoclorito de sodio no es probable la exposición indirecta por medio de la cadena alimentaria humana. Por lo tanto, no se prevé la exposición indirecta al hipoclorito de sodio por vía ambiental.

3.2. Salud humana

Se ha utilizado el modelo de Herramienta Avanzada REACH. (Datos de entrada disponibles a petición)

Vía de exposición	Concentraciones		Cociente de caracterización del riesgo (RCR)		
	Valor	Unidad	Inhalación	Dérmico	Combinado
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 7	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 10	1,00	mg/m ³	0,65	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 13	0,70	mg/m ³	0,45	n.a.	n.a.

n.a.: no aplicable

4. Recomendaciones para el usuario intermedio a fin de evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el escenario de exposición

Las recomendaciones se basan en unas condiciones operativas determinadas que no podrán aplicarse a todos los emplazamientos. Por tanto, deberá efectuarse una graduación para definir las medidas de gestión de riesgo apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Escenario de exposición 7

USO EN LIMPIEZA PROFESIONAL

1. Título de escenario de exposición	
Uso en limpieza profesional	
Sector de uso (SU)	SU 22 (Usos profesionales: Ámbito público - administración, educación, espectáculo, servicios, artesanía)
Categoría de producto (PC)	PC 35 (Productos de lavado y limpieza, incluyendo los productos a base de disolvente)
Categoría de proceso (PROC)	PROC 5 (Mezclas en procesos por lote – fases múltiples y/o contacto significativo) PROC 9 (Transferencia de sustancias o preparados a pequeños contenedores - líneas de envasado especializadas) PROC 10 (Aplicación mediante rodillo o brocha) PROC 11 (Pulverización no industrial) PROC 13 (Tratamiento de artículos por inmersión y vertido) PROC 15 (Uso como reactivo de laboratorio)
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 8a (Amplio uso dispersivo interior de aditivos del procesado en sistemas abiertos) ERC 8b (Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos) ERC 8d (Amplio uso dispersivo exterior de aditivos del procesado en sistemas abiertos) ERC 8e (Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos)

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos	
2.1. Control de la exposición medioambiental	
Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC 8a, 8b, 8d, 8e	
Características de producto	
La sustancia es una estructura única. No hidrófugo. El hipoclorito de sodio tiene bajo potencial de bioacumulación. Concentración: < 5 %	
Tonelaje europeo	
250-450.000 toneladas anuales de solución de hipoclorito de sodio.	
Frecuencia y duración de uso	
Emisión continuada. Días de emisión: 360 días/año	
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo	
Factor de dilución del agua dulce local: 10 Factor de dilución del agua marina local: 100	
Otras condiciones de uso operativas que repercuten en la exposición medioambiental	
Evitar emisiones al medio ambiente (aguas superficiales o suelo) o en aguas residuales. No obstante, se ha constatado que el hipoclorito de sodio desaparece rápidamente de todos los escenarios de uso presentados, ya sea por reducción rápida en efluentes o en la alcantarilla. Por tanto, no se esperan emisiones al medio ambiente. En el peor de los casos, el cloro libre disponible en los efluentes se mide como cloro residual total (TRC) y se calcula que es inferior a 1.0E-13 mg/L.	
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	
Las prácticas comunes varían según el emplazamiento y deben cumplir con la Directiva de Biocidas 98/8/CE.	
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo	
El NaClO debe reducirse por completo a cloruro de sodio durante el proceso para evitar emisiones críticas al medio ambiente.	
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento	
Evitar las emisiones al medio ambiente según los requisitos reglamentarios.	
Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal o industrial	
Es necesario el tratamiento de aguas residuales para eliminar todo compuesto orgánico residual y el cloro disponible restante.	
Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación	
El tratamiento externo y la eliminación de residuos deben efectuarse de conformidad con la normativa local y/o nacional vigente.	

2.2. Control de la exposición de los trabajadores			
Escenario contributivo que controla la exposición de los trabajadores para PROC 5, 9, 10, 11, 13, 15			
Características de producto			
Estado físico	Líquido		
Fugacidad	Media		
Presión de vapor	2,5 kPa (20 °C)		
CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODAS LAS ACTIVIDADES			
- G11 – Cubre el porcentaje de la sustancia en el producto hasta un 5 % (salvo que se indique lo contrario). - G2 – Cubre las exposiciones diarias de hasta 8 horas (salvo que se indique lo contrario). - OC8 – Interior - Medidas de gestión de riesgos y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud: Consúltese la tabla de referencia cruzada. Medidas generales de gestión de riesgos (Evaluación cualitativa de la exposición; véase el documento adicional 1, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)			
CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS			
Escenario contributivo	Duración del uso	Concentración de la sustancia	Medidas de gestión de riesgos
PROC 5	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar un buen nivel de ventilación general. La ventilación natural proviene de puertas, ventanas, etc. En la ventilación controlada, el aire se suministra o elimina por medio de un ventilador.[E1] Proceso con baja contención.
PROC 9	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar un buen nivel de ventilación general. La ventilación natural proviene de puertas, ventanas, etc. En la ventilación controlada, el aire se suministra o elimina por medio de un ventilador.[E1] Proceso con baja contención.
PROC 10	OC28 –Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 4 horas.	s.c.e.	Asegurar un buen nivel de ventilación general. La ventilación natural proviene de puertas, ventanas, etc. En la ventilación controlada, el aire se suministra o elimina por medio de un ventilador.[E1] Proceso con baja contención.
PROC 11	OC27 –Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 1 hora.	s.c.e.	Asegurar un buen nivel de ventilación general. La ventilación natural proviene de puertas, ventanas, etc. En la ventilación controlada, el aire se suministra o elimina por medio de un ventilador.[E1] Proceso con baja contención.
PROC 13	OC28 –Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 4 horas.	s.c.e.	Asegurar un buen nivel de ventilación general. La ventilación natural proviene de puertas, ventanas, etc. En la ventilación controlada, el aire se suministra o elimina por medio de un ventilador.[E1] Proceso con baja contención.
PROC 15	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar un buen nivel de ventilación general. La ventilación natural proviene de puertas, ventanas, etc. En la ventilación controlada, el aire se suministra o elimina por medio de un ventilador.[E1]
s.c.e.: Sin condiciones específicas			

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente
3.1. Medio ambiente
EE8 – Enfoque cualitativo aplicado para determinar un uso seguro (véase el documento adicional 2 “Evaluación cualitativa – medio ambiente”, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)
Concentraciones ambientales previstas (PEC)
Según la evaluación cualitativa previa, la peor concentración de exposición en cuanto a PEC en plantas de tratamiento de aguas residuales es de 1.0E-13 mg/L. Las PEC para los demás medios no son necesarias porque el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con materias orgánicas e inorgánicas, además no es una sustancia volátil.

Exposición indirecta de los humanos por vía ambiental (oral)

El hipoclorito no llega al medio ambiente a través del sistema de tratamiento de aguas residuales puesto que la rápida transformación del hipoclorito aplicado (como cloro libre disponible, FAC) en la red de alcantarillado impide la exposición humana al hipoclorito. En las zonas recreativas cercanas a los puntos de vertido de aguas residuales cloradas, la posibilidad de exposición al hipoclorito derivado del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente.

Debido a las propiedades fisicoquímicas del hipoclorito de sodio no es probable la exposición indirecta por medio de la cadena alimentaria humana. Por lo tanto, no se prevé la exposición indirecta al hipoclorito de sodio por vía ambiental.

3.2. Salud humana

Se ha utilizado el modelo de Herramienta Avanzada REACH. (Datos de entrada disponibles a petición)

Vía de exposición	Concentraciones		Cociente de caracterización del riesgo (RCR)		
	Valor	Unidad	Inhalación	Dérmico	Combinado
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 5	1,00	mg/m ³	0,65	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 9	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 10	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 11	1,00	mg/m ³	0,65	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 13	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Exposición a largo plazo, local, inhalación – PROC 15	0,85	mg/m ³	0,55	n.a.	n.a.

n.a.: no aplicable

4. Recomendaciones para el usuario intermedio a fin de evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el escenario de exposición

Las recomendaciones se basan en unas condiciones operativas determinadas que no podrán aplicarse a todos los emplazamientos. Por tanto, deberá efectuarse una graduación para definir las medidas de gestión de riesgo apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Escenario de exposición 8 USO POR LOS CONSUMIDORES

1. Título de escenario de exposición	
Uso por los consumidores	
Sector de uso (SU)	SU 21 (Uso por los consumidores: Domicilios particulares = público general = consumidores)
Categoría de producto (PC)	PC 34 (Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación; se incluyen lejías y otros aditivos del procesado) PC 35 (Productos de lavado y limpieza, incluyendo los productos a base de disolvente) PC 37 (Productos químicos para el tratamiento del agua)
Categoría de proceso (PROC)	No aplicable
Categoría de emisión ambiental (ERC)	ERC 8a (Amplio uso dispersivo interior de aditivos del procesado en sistemas abiertos) ERC 8b (Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos) ERC 8d (Amplio uso dispersivo exterior de aditivos del procesado en sistemas abiertos) ERC 8e (Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos)

2. Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos
2.1. Control de la exposición medioambiental
Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC 8a, 8b, 8d, 8e
Características de producto
La sustancia es una estructura única. No hidrófugo. El hipoclorito de sodio tiene bajo potencial de bioacumulación. Concentración: < 15 % (típicamente 3 – 5%)
Tonelaje europeo
118,57 kt por año de Cl ₂ equivalente
Frecuencia y duración de uso
Emisión continuada. Días de emisión: 365 días/año
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo
Factor de dilución del agua dulce local: 10 Factor de dilución del agua marina local: 100
Otras condiciones de uso operativas que repercuten en la exposición medioambiental
Evitar emisiones directas al medio ambiente (aguas superficiales o suelo). No obstante, se ha constatado que el hipoclorito de sodio desaparece rápidamente de todos los escenarios de uso presentados, ya sea por degradación rápida en efluentes o en la alcantarilla. Por tanto, no se esperan emisiones al medio ambiente. En el peor de los casos, el cloro libre disponible en los efluentes se mide como cloro residual total (TRC) y debe ser inferior a 1.0E-13 mg/L.
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión
Si bien las prácticas comunes varían, debe cumplirse con las instrucciones indicadas en las etiquetas de envase.
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento
Evitar emisiones medioambientales siguiendo las indicaciones que figuran en la etiqueta del producto.
Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal o industrial
Las aguas residuales domésticas se tratan en las depuradoras municipales, donde se eliminará todo cloro disponible restante por reacción con las sustancias orgánicas e inorgánicas presentes en las aguas residuales.
Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación
El tratamiento externo y la eliminación de residuos deben efectuarse de conformidad con la normativa local y/o nacional vigente.
2.2. Control de la exposición de los consumidores
Escenario contributivo de exposición que controla la exposición de los consumidores para PC 34, 35, 37
Características del producto
Concentración: <= 12,5% (típicamente 3 – 5%) Estado físico: Líquido Presión de vapor: 2,5 kPa a 20 °C
Cantidades usadas
No aplicable

Frecuencia y duración del uso o exposición

Duración [de contacto]: < 30 minutos (limpieza y blanqueado) Frecuencia [para una persona que limpia]: 2/7 días la semana Frecuencia [para una persona que blanquea]: 1/7 días la semana (blanqueo de ropa) y 4/día (pulverización) Absorción [oral]: como NaClO 0,003 mg/kg/día para una persona de 60 kg y 0,0033 mg/kg/día para niños que pesan 30 kg.
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo
Los consumidores pueden verse expuestos a la fórmula al dosificar el producto en el agua y para el preparado (solución de limpieza; inhalación, dérmico, oral). La exposición a la solución se produce normalmente por un mal uso, por ejemplo, debido a un aclarado insuficiente, al derrame en la piel o por beber la solución.
Otras condiciones operativas que repercuten en la exposición de los consumidores
Volumen de aire interior: Mínimo 4 m ³ , tasa de ventilación: mínimo 0,5 horas.
Condiciones y medidas relacionadas con información y consejos de conducta a los consumidores
Notas de seguridad y de uso en la etiqueta del producto y/o el prospecto.
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal y la higiene
Ninguna

3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente								
3.1. Medio ambiente								
EE8 – Enfoque cualitativo aplicado para determinar un uso seguro (véase el documento adicional 2 “Evaluación cualitativa – medio ambiente”, al final de la ficha de datos de seguridad ampliada)								
Concentraciones ambientales previstas (PEC)								
Según la evaluación cualitativa previa, la peor concentración de exposición en cuanto a PEC en plantas de tratamiento de aguas residuales es de 1.0E-13 mg/L. Las PEC para los demás medios no son aplicables porque el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con materias orgánicas e inorgánicas, además no es una sustancia volátil.								
Exposición indirecta de los humanos por vía ambiental (oral)								
El hipoclorito no llega al medio ambiente a través del sistema de tratamiento de aguas residuales puesto que la rápida transformación del hipoclorito aplicado (como cloro libre disponible, FAC) en la red de alcantarillado impide la exposición humana al hipoclorito. En las zonas recreativas cercanas a los puntos de vertido de aguas residuales cloradas, la posibilidad de exposición al hipoclorito derivado del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente.								
Debido a las propiedades fisicoquímicas del hipoclorito de sodio no es probable la exposición indirecta por medio de la cadena alimentaria humana. Por lo tanto, no se prevé la exposición indirecta al hipoclorito de sodio por vía ambiental.								
3.2. Salud humana								
Los valores de exposición oral (aguda) a corto plazo se calcularon para los escenarios pertinentes de uso del consumidor (agua potable). Las estimaciones se basaron en las previsiones más conservadoras. Por tanto, estos valores representan las peores hipótesis.								
Conclusiones de la evaluación de la exposición a corto plazo del consumidor para el hipoclorito de sodio								
Escenario	Inhalación		Dérmico		Oral			
	Unidad mg/m ³	Método	Unidad mg/kg	Método	Unidad mg/kg	Método		
Agua potable (adulto)	-----	-----	-----	-----	0,0003	Calculado		
Agua potable (niño 10 años)	-----	-----	-----	-----	0,0007	Calculado		
Los valores de exposición a corto y largo plazo del uso del consumidor se calcularon para todos los escenarios pertinentes. La vía inhalatoria no fue pertinente en ninguno de los escenarios. Los valores de exposición más altos se obtuvieron en el escenario de agua potable, con una exposición oral de 0,0007 mg/kg peso corporal y una exposición total de 0,012 mg/kg peso corporal (0,011 como av. Cl ₂). El valor total se calcula a partir de un consumo diario de agua potable de 2 L.								
La tabla siguiente muestra el resumen de las concentraciones de exposición a largo plazo del uso del consumidor para todos los escenarios de exposición pertinentes. Las estimaciones están basadas en las previsiones más conservadoras. Por tanto, estos valores representan las peores hipótesis.								
Conclusiones de la evaluación de la exposición del consumidor para el hipoclorito de sodio								
Escenario	Inhalación		Dérmico		Oral		Total	
	Unidad mg/m ³ /día	Método	Unidad mg/kg/día	Método	Unidad mg/kg/día	Unidad mg/m ³ /día	Unidad mg/kg - pc/día	Justificación
Uso doméstico total							0,037 (0,035 como av. Cl ₂)	EASE

Blanqueo de ropa / Pretratamiento	-----	-----	0,002	EASE / calculado	-----	-----	0,002	EASE
Limpieza de superficies duras	-----	-----	0,035	EASE / calculado	-----	-----	0,035	EASE
Exposición a la inhalación	0,00168	EASE / calculado	-----	-----	-----	-----	3.05E-06	EASE

Las concentraciones de exposición a largo plazo más altas en el uso de los consumidores se calcularon para la limpieza doméstica de superficies duras con 0,002 mg/kg peso corporal/día y 0,035 mg/m³/día de exposiciones dérmicas y 03.05E-03 mg/kg peso corporal/día de exposición a la inhalación, lo que resulta en 0,037 mg/kg peso corporal/día de exposición total combinada.

4. Recomendaciones para el usuario intermedio a fin de evaluar si trabaja dentro de los límites establecidos por el escenario de exposición
No aplicable

DOCUMENTOS ADICIONALES DE eSDS para todos los escenarios de exposición

DOCUMENTO ADICIONAL 1 – Evaluación cualitativa – Salud humana (para todos los escenarios de exposición)

Evaluación cualitativa de exposición para una sustancia clasificada como H314 (Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves) y H335 (Puede irritar las vías respiratorias)

En ausencia de datos de dosis-efecto sobre la corrosión (H314) y la irritación del sistema respiratorio (H335), se aplica un enfoque cualitativo de conformidad con R8 (R.8.6) para evaluar la exposición a sustancias corrosivas. Por este motivo, la exposición debe minimizarse aplicando las medidas generales de gestión de riesgos pertinentes indicadas más abajo (Orientaciones técnicas de la ECHA, **Parte E, Tabla E.3-1**). Cuando se apliquen estas medidas de gestión de riesgos y las condiciones operativas, el riesgo de exposición a sustancias corrosivas e irritantes para el sistema respiratorio estará controlado.

Tabla - Medidas generales de gestión de riesgos para las sustancias clasificadas como H314 y H335 (Orientaciones técnicas de la ECHA, Parte E - Tabla E3-1)

Medidas de gestión de riesgos y condiciones operativas	
General	Equipo de protección personal
<ul style="list-style-type: none">- Contención apropiada;- Minimizar el número de empleados expuestos;- Segregación del proceso de emisión;- Extracción eficaz de contaminantes;- Buen nivel de ventilación general;- Minimizar las fases manuales;- Evitar el contacto con herramientas y objetos contaminados;- Limpieza periódica del equipo y de la zona de trabajo;- Gestión y supervisión adecuada para controlar el uso correcto de las medidas de gestión de riesgo (RMM) y el seguimiento de las condiciones operativas (OC);- Formación del personal sobre buenas prácticas;- Buen nivel de higiene personal.	<ul style="list-style-type: none">- Guantes adecuados para la sustancia / tarea;- Cubrirse la piel con material de protección adecuado según sea la probabilidad de contacto con los productos químicos;- Aparato respiratorio apropiado para la sustancia / tarea;- Máscara de protección facial opcional;- Protección de los ojos.

DOCUMENTO ADICIONAL 2 – Evaluación cualitativa – Medio ambiente (para todos los escenarios de exposición)

Medios acuáticos y sedimentos

Las emisiones de hipoclorito al medio ambiente provenientes de los procesos de producción son poco significativas. En general, el cloro libre disponible (FAC) en los efluentes se mide como cloro residual total (TRC). No obstante, no es posible distinguir si este valor de TRC en los efluentes finales se asocia al hipoclorito o a otros compuestos oxidantes presentes en los mismos efluentes. El TRC es la suma del cloro libre disponible (HOCl, FAC) y del cloro combinado disponible (RH₂Cl, CAC). Para los emplazamientos que registraron niveles de TRC en los efluentes y datos sobre el factor de dilución para las aguas superficiales receptoras, se midieron unos valores tentativos de PEC local de entre < 0,000006 y 0,07 mg/L. Sin embargo, se consideró que los valores de TRC no son aplicables debido a su reacción inmediata con la materia oxidable presente en las aguas receptoras. Todo resto de FAC se eliminará al producirse la emisión, con unas tasas de degradación que aumentan con las concentraciones emitidas. Por tanto, los valores TRC medidos no son directamente aplicables en la evaluación de la exposición al hipoclorito. Para determinar las concentraciones ambientales previstas (PEC) se utilizaron los valores FAC en lugar de los valores TRC basados en el modelo.

En esencia, una hora después de haberse vertido una botella de blanqueador en la alcantarilla no quedará ácido hipocloroso/hipoclorito (inferior a 10-35 mg/L como FAC, Vandepitte y Schowanek, 2007) en la alcantarilla. No se prevé la volatilización de ácido hipocloroso/hipoclorito durante el tratamiento de aguas residuales. Se ha estimado que la concentración de FAC al final de la red de alcantarillado es poco significativa, con unos valores PEC de 1.0E-13 mg/L (Vandepitte y Schowanek, 2007) en el peor de los casos. (NB: aun cuando las concentraciones estimadas presentan un margen importante de incertidumbre, son muy inferiores a la PNEC acuática). Si bien las tasas de degradación del hipoclorito en ríos y medios marinos son inferiores a las de las depuradoras, se consideró que los valores PEC de FAC para las emisiones directas no diferían significativamente de las estimaciones obtenidas para las peores hipótesis.

Dado que el hipoclorito se destruye rápidamente al entrar en contacto con la materia orgánica e inorgánica, no se prevén exposiciones en los sedimentos.

Medio terrestre (incluida la intoxicación secundaria)

La exposición terrestre del suelo al HOCl se produce a través de lodos contaminados o por la aplicación directa de agua clorada. Como puede calcularse en el modelo de Vandepitte y Schowanek (para más información, consúltese la evaluación de riesgos de la UE sobre el hipoclorito de sodio), en 1997 se demostró que las concentraciones de HOCl disponibles en los vertidos domésticos se eliminan completamente en la red de alcantarillado antes de penetrar en el sistema de lodos activados. Además, el HOCl es una molécula altamente soluble y su adsorción en lodos activados es poco probable. Por tanto, no se ha demostrado la probabilidad de que el HOCl contamine lodos activados. En consecuencia, cabe excluir la contaminación del suelo por vertido de lodos contaminados con HOCl.

Se descarta la posibilidad de exposición por intoxicación secundaria con hipoclorito dado que éste se destruye rápidamente al entrar en contacto con especies orgánicas e inorgánicas.

Medio atmosférico

Las soluciones de hipoclorito no son volátiles, por lo que la probabilidad de que se disperse en el aire no es significativa. Además, los métodos para determinar el efecto de los productos químicos en las especies por contaminación atmosférica no se han desarrollado todavía, a excepción de los estudios de inhalación con mamíferos. Por este motivo la metodología utilizada en las evaluaciones de riesgos (y, a su vez, en la caracterización de riesgos) de los productos químicos en aguas y suelo no es aplicable a la atmósfera (ECHA CSA Parte B, 2008).

GLOSARIO:

AC: Article Category (Categoría de artículo)

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)

ERC: Environmental Release Category (Categoría de emisión al medio ambiente)

ES: Exposure Scenario (Escenario de Exposición)

LEV: Local exhaust ventilation (Ventilación local)

PC: Product category (Categoría del producto)

PEC: Predicción de concentración de exposición (predicted exposure concentration).

PNEC: Predicción de concentración que no causa efectos (predicted non-effect concentration).

PROC: Process category (Categoría de proceso)

RCR: Cociente entre PEC/PNEC – Relación de caracterización del riesgo.

RMM: Risk management measures (Medidas de Gestión de Riesgos)

STP: Planta depuradora municipal de aguas (sewage treatment plant).

SU: Sector of use (Sector de uso)