

HIPOCLORITO SÓDICO**SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA****1.1. Identificador del producto**

- Nombre del producto:	HIPOCLORITO SÓDICO
- Nombre químico:	Hipoclorito Sódico
- Formula molecular:	NaClO
- N° CE:	231-668-3
- N° de registro REACH:	01-2119488154-34-XXXX
- N° CAS:	7681-52-9
- N° Índice:	017-011-00-1
- Tipo de producto:	Sustancia

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

- El hipoclorito sódico se utiliza principalmente en síntesis química, limpieza, desinfección e higienización doméstica, agua potable y desinfección de alcantarillado y en el blanqueamiento (lejía).

- | | |
|-----------------------|--|
| - Usos identificados: | - Formulación
- Uso industrial como sustancia intermedia
- Uso industrial en la industria textil
- Uso industrial en el tratamiento de aguas residuales y de agua de refrigeración o calefacción.
- Tratamiento de agua destinada a consumo humano (el producto cumple la norma UNE-EN 901:2007).
- Uso industrial en la pasta papelera y el papel
- Uso en la limpieza industrial
- Uso en la limpieza profesional
- Uso por los consumidores |
|-----------------------|--|

- Usos desaconsejados: - No se han detectado usos desaconsejados, siempre que se cumplan las indicaciones contempladas en esta ficha de dato de seguridad.

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

ACIDEKA, S.A.
CAPUCHINOS DE BASURTO 6 – 4ª PLANTA
48013 BILBAO (VIZCAYA)
Tfno: 944 255 022
e-mail: acideka@acideka.com

1.4. Teléfono de emergencia: 944 255 022

SECCIÓN 2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS**2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla****Clasificación según reglamento europeo (CE) 1272/2008, y sus modificaciones**

Clasificado como peligroso.

Clase de peligro	Categoría de peligro	Indicaciones de Peligro
Corrosión o irritación cutáneas	Categoría 1B	H314 (*)
Toxicidad acuática aguda	Categoría 1	H400 (*) (Factor M=10)

(*) Texto completo en sección 16.

HIPOCLORITO SÓDICO

2.2. Elementos de la etiqueta

De acuerdo con el reglamento europeo (CE) 1272/2008 y sus modificaciones.

Pictogramas de peligro:



Palabra de advertencia:

Peligro

Indicaciones de peligro:

- H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
 H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos.
 EUH031 - En contacto con ácidos libera gases tóxicos

Consejos de prudencia:

Prevención:

- P260 - No respirar el polvo/ el humo/ el gas/ la niebla/ los vapores / el aerosol.*
P264 - Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación.
P273 - Evitar su liberación al medio ambiente.
P280 - Llevar guantes / prendas / gafas/ máscara de protección.

Respuesta:

- P301 + P330 + P331 - EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.*
P303 + P361 + P353 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse.
P304 + P340 - EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P305 + P351 + P338 - EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.
P309 +P310 + P101 - EN CASO DE exposición o malestar: Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico. Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.
P310 - Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/...
P321 - Se necesita un tratamiento específico (ver... en esta etiqueta). (Ver punto 4.Primeros Auxilios).
P363 - Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.
P391 - Recoger el vertido.

Almacenamiento:

- P405 - Guardar bajo llave.*

Eliminación:

- P501 - Elimínese el contenido y/o su recipiente de acuerdo con la normativa sobre residuos peligrosos.*

NOTA: en la etiqueta que acompaña al producto sólo figuran los consejos de prudencia marcados en cursiva.

2.3. Otros peligros

- La sustancia no cumple los criterios para ser considerada PBT o mPmB (ver sección 12).
- Peligros físico-químicos:
 - En contacto con ácidos o sustancias ácidas se descompone desprendiendo cloro (gas tóxico).
 - Al descomponerse por alta temperatura, genera gases que aumentan la presión de los recipientes con peligro de reventón.

SECCIÓN 3 COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES**3.1. Sustancias**

Nombre de la sustancia	Concentración	N° CE	N° CAS	N° de registro REACH	N° índice en Anexo VI Reglamento CE 1272/2008
Hipoclorito sódico	≥ 13 %	231-668-3	7681-52-9	01-2119488154-34-XXXX	017-011-00-1

3.2. Mezclas

- No aplica.

SECCIÓN 4 PRIMEROS AUXILIOS**4.1. Descripción de los primeros auxilios**En caso de inhalación

- Sacar al aire libre.
- Oxígeno o respiración artificial si es preciso.
- Colocar al paciente tendido en posición horizontal, taparlo y mantenerle el calor.
- Llame inmediatamente al médico.

En caso de contacto con los ojos

- Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos.
- Administrar un colirio analgésico (oxibuprocaina) en caso de dificultad para abrir los párpados.
- Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
- Llevar al afectado enseguida a un hospital.

En caso de contacto con la piel

- Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados.
- Lávese inmediatamente con agua abundante.
- Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
- Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.

En caso de ingestión

- Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
- Llevar al afectado enseguida a un hospital.
- En caso de ingestión, enjuáguese la boca con agua (solamente si la persona está consciente).
- No provocar el vómito.
- Puede ser necesaria la respiración artificial y/o el oxígeno.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardadosEn caso de inhalación

- Irritante respiratorio severo.
- Irritante para las membranas mucosas.
- Síntomas: Dificultades respiratorias, Tos, neumonía química, edema pulmonar.
- Exposición repetida o prolongada: Nariz sangrante, bronquitis crónica.

En caso de contacto con los ojos

- Grave irritación de los ojos.
- Puede lesionar los ojos de forma irreversible.
- Puede provocar ceguera.
- Síntomas: Rojez, rasgadura, hinchamiento del tejido, quemado.

En caso de contacto con la piel

HIPOCLORITO SÓDICO

- Grave irritación de la piel.
- Síntomas: Rojez, Hinchamiento del tejido, Quemado.
- Exposición repetida: Ulceración.

En caso de ingestión

- Si es ingerido, provoca quemaduras severas de la boca y la garganta, así como peligro de perforación del esófago y del estómago.
- Riesgo de bronco – neumonía química por aspiración del producto en las vías respiratorias.
- Riesgo de estado de shock.
- Síntomas: Náusea, dolor abdominal, vómito sanguinolento, diarrea, sofocación, tos, disnea.
- Riesgo de: Problemas respiratorios.

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

- La gravedad de las lesiones, el pronóstico de la intoxicación dependen directamente de la concentración y de la duración de exposición.

Recomendaciones para casos de intoxicación o accidente

La intoxicación puede provocar:

- De irritación a corrosión de ojos, piel, mucosas, tracto respiratorio y gastrointestinal.
- Disfagia, Sialorrea y Vómitos (Hematemesis después de grandes ingestiones).
- Edema de glotis, Neumonitis, Broncoespasmo, Edema pulmonar y Neumonía por aspiración.

Primeros auxilios

- Retire a la persona de la zona contaminada.
- Quite la ropa manchada o salpicada.
- En contacto con los ojos, lavar con agua abundante al menos durante 15 minutos. No olvide retirar las lentillas.
- En contacto con la piel, lave con agua abundante y jabón, sin frotar.
- En caso de ingestión, **NO** provoque el vómito y no administrar nada vía oral.
- Mantenga al paciente en reposo.
- Conserve la temperatura corporal.
- Controle la respiración. Si fuera necesario, respiración artificial.
- Si la persona está inconsciente, acuéstela de lado con la cabeza más baja que el resto del cuerpo y las rodillas semiflexionadas.
- Traslade al intoxicado a un centro hospitalario, y siempre que sea posible lleve la etiqueta o el envase.

NO DEJE SOLO AL INTOXICADO EN NINGÚN CASO.

Consejos terapéuticos

- En caso de ingestión, no se recomienda vaciado gástrico, valorar la realización de endoscopia.
- No neutralizar con ácidos o bases.
- La dilución con agua o leche es apropiada si no se ha producido el vómito (adultos de 120 – 240 ml, niños no exceder de 120 ml).
- Tratamiento sintomático.

**EN CASO DE ACCIDENTE CONSULTAR AL SERVICIO MÉDICO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA
Teléfono 91 562 04 20**

SECCIÓN 5 MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

- Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.
- Agua pulverizada para refrigerar el recipiente expuesto al fuego y absorber gases y humos.

Medios de extinción no apropiados

- Espumas químicas (el componente ácido de la espuma puede causar descomposición).

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

- No combustible.
- Productos de descomposición peligrosos formados en condiciones de incendio.
- Favorece la combustión de productos o de materiales combustibles.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

- En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.
- Utilícese equipo de protección individual.
- Llevar un traje resistente a los productos químicos.
- Enfriar recipientes / tanques con pulverización por agua.
- Reprimir los gases / vapores / neblinas con agua pulverizada.

SECCIÓN 6 MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

- Impedir nuevos escapes o derrames si puede hacerse sin riesgos.
- Consérvese lejos de productos incompatibles.

Para el personal de emergencia

- Aislar la zona.
- Evacuar el personal a zonas seguras.
- Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y a barlovento del lugar del accidente.
- Ventilar la zona.
- Úsese indumentaria protectora adecuada.
- Usar aparato respiratorio autónomo en medio confinado, oxígeno insuficiente y en caso de emanaciones importantes.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

- No debe liberarse en el medio ambiente.
- No echar al agua superficial o al sistema de alcantarillado sanitario.
- En caso de escape accidental o derramamiento, notifique inmediatamente a las autoridades competentes si así es requerido, por las leyes y regulaciones a nivel estatal / provincial y/o local.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

- Contener el derrame.
- Empapar con material absorbente inerte.
- Evite que el producto penetre en el alcantarillado.
- Guardar en contenedores etiquetados correctamente.
- Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación.

6.4. Referencia a otras secciones

- Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 7 "Manipulación y almacenamiento" y 8 "Controles de exposición / Protección individual".

SECCIÓN 7 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**7.1. Precauciones para una manipulación segura**

- Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
- Cuando está diluyendo, siempre añadir el producto al agua. Nunca añadir el agua al producto.
- Consérvese lejos de productos incompatibles.
- Para evitar descomposición térmica, no recalentar.
- Utilizar equipos de materiales compatibles con el producto,

HIPOCLORITO SÓDICO

- No confinar el producto en un circuito, entre válvulas cerradas, o en un recipiente, no provistos de respiraderos de seguridad.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidadesAlmacenamiento

- Almacenar en envase original.
- Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.
- Guardar en contenedores etiquetados correctamente.
- Mantener el contenedor cerrado.
- Guardar en zonas protegidas para retener los derrames.
- Evitar su congelación.
- Almacenar en lugar fresco, al abrigo de la luz, para preservar la calidad del producto.
- Almacene el producto de 15°C a 25°C.
- Material apropiado: Poliésteres estratificados, acero revestido, PVC, polietileno, vidrio.

Incompatibilidades

- Consérvese lejos de productos incompatibles.
- Material inapropiado: Metales, excepto Tántalo y titanio

7.3. Usos específicos finales

- Ver sección 1.2.
- Ingrediente activo técnico para la elaboración de desinfectantes de uso ambiental. Exclusivamente por personal especializado.

SECCIÓN 8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN INDIVIDUAL**8.1. Parámetros de control**Valores límite de la exposición

- Productos de descomposición: VLA-EC: 0,5 ppm (cloro)

Información suplementaria sobre los valores límites*Nivel sin efecto derivado / Nivel de efecto mínimo derivado (DNEL)*

- DNEL Exposición aguda por inhalación = 1,5 mg/m³ (efectos locales y sistémicos)
- DNEL Exposición a largo plazo por inhalación = 0,75 mg/m³ (efectos locales y sistémicos)
- DNEL Exposición a largo plazo, oral = 0,25 mg/kg bw/día

Concentración prevista sin efecto (PNEC)

- Agua dulce, 0,21 µg/l
- Agua de mar, 0,042 µg/l
- Agua (emisiones intermitentes), 0,26 µg/l
- Depuradoras de aguas residuales, 0,03 mg/l
- Cadena alimentaria agua dulce acuática, 11,1 mg/kg comida.
- Cadena alimentaria terrestre, 11,1 mg/l

8.2. Controles de la exposiciónControles técnicos apropiados

- Prever una aspiración local adaptada en caso de riesgo de descomposición (ver sección 10).
- Proporcionar un sistema adecuado de aspiración en la instalación.
- Aplicar las medidas técnicas para cumplir con los límites profesionales de exposición.

Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

- Las medidas de protección individual indicadas a continuación, son válidas para el producto mencionado y para el fin indicado.

HIPOCLORITO SÓDICO

Protección de los ojos/la cara

- Gafas de protección contra los productos químicos. EN166.
- Si pueden producirse salpicaduras, llevar gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro, pantalla facial.

Protección de la piel (manos y otros)

- Protección de las manos: Guantes impermeables. Tomar nota de la información dada por el fabricante acerca de la permeabilidad y de los tiempos de perforación, y de las condiciones especiales en el lugar de trabajo (deformación mecánica, tiempo de contacto). Material apropiado: PVC (espesor 1,2 mm), Neopreno, Goma Natural.
- Otros: Úsese indumentaria protectora resistente a productos químicos. Si pueden producirse salpicaduras llevar botas de caucho o plástico.

Protección respiratoria.

- En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
- Cuando los trabajadores estén expuestos a concentraciones por encima de los límites de exposición, deberán usar mascarillas apropiadas certificadas.
- Equipo de respiración autónomo (EN 133).
- Respirador con un filtro de vapor (EN 141).
- En caso de descomposición (ver sección 10), máscara facial con cartucho combinado del tipo B-P2.

Peligros térmicos

- Información no disponible.

Medidas de Higiene

- Asegúrese que las estaciones de lavado de ojos y las duchas de seguridad estén localizadas cerca del sitio de trabajo.
- Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados.
- Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.
- No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.
- Lávense las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.
- Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

Controles de exposición medioambiental.

- Evitar que penetre en el alcantarillado y/o aguas superficiales.
- Sistema de medida: pH, redox)

SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto	Líquido amarillo, verde
Olor	Acre
Umbral olfativo	Información no disponible
pH	13 (solución 12% a 14%) 9 (solución 3% a 5%)
Punto de fusión/punto de congelación	- 28,9 °C (Cloro; 24,3%)
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	No le aplica
Punto de inflamación	No le aplica
Tasa de evaporación	Información no disponible
Inflamabilidad (sólido, gas)	No aplicable
Límite superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad	No le aplica
Presión de vapor	2,5 kPa, a 20 °C
Densidad de vapor	2,5
Densidad relativa	1,3, a 21,2 °C (Cloro; 24,3%)
Solubilidad (es)	1.000 mg/m ³ (Agua), a 25°C

Coeficiente de reparto n-octanol/agua	Log Pow: -3,42, 20 °C
Temperatura de auto-inflamación	No le aplica
Temperatura de descomposición	40 °C, descomposición lenta
Viscosidad	6,4 mPa.s
Propiedades explosivas	No explosivo
Propiedades comburentes	No comburente

9.2. Otros datos

- Tensión superficial: 82,4 mN/m 20 °C (Cloro; 24,3 %).

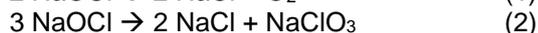
SECCIÓN 10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1. Reactividad

- Mantener a temperaturas entre 15-25°C. El producto es sensible a la luz y la humedad.

10.2. Estabilidad química

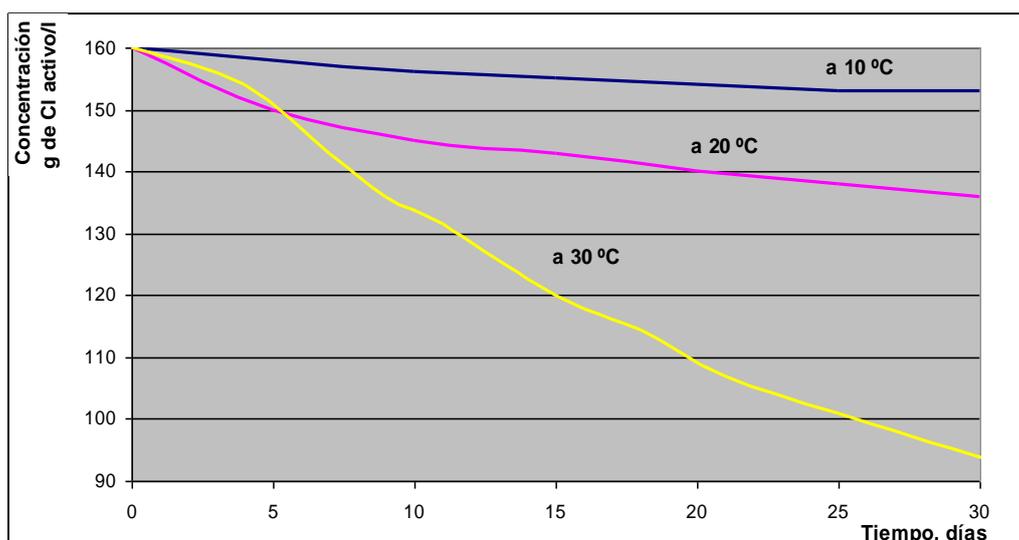
- El hipoclorito sódico es un producto inestable; su concentración en cloro activo tiende a disminuir con el tiempo. Puede descomponerse según las reacciones:



- La reacción (1) se ve favorecida por la acción catalítica de la luz solar, metales y sus aleaciones (hierro, níquel, cobalto, cobre, acero inoxidable, bronce,...).

- Los factores que ayudan a la reacción (2) son el tiempo, la concentración elevada, temperatura alta, acción directa de los rayos solares y presencia de catalizadores (sales de amonio y sustancias orgánicas).

- En los diagramas figuran las curvas de retrogradación del hipoclorito sódico en función del tiempo y la temperatura.



- Es habitual que con el paso del tiempo se de la aparición de cristales en el hipoclorito sódico debido principalmente a las altas concentraciones y temperaturas.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

- EN CONTACTO CON ÁCIDOS PUEDE DESPRENDERSE CLORO.

- Los metales pueden provocar descomposición con la formación de oxígeno.

10.4. Condiciones que deben evitarse

- Mantener alejado de la luz directa del sol.
- Para evitar descomposición térmica, no recalentar.
- Congelación.

10.5. Materiales incompatibles

- Metales, las sales metálicas, ácidos, materiales orgánicos.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

- Riesgo de descomposición, Cloro, Clorato sódico.
- El ácido hipocloroso predominante de pH ácido es 4 a 5 veces más tóxico que el ión hipoclorito. La liberación de otros productos de descomposición que presenta riesgos es posible.

SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Toxicidad aguda oral

- DL50, rata, > 1.100 mg/kg (Cloro).
- DL50, ratón, 626 mg/kg

Toxicidad aguda por inhalación

- CL50, 1h, rata, > 10,5 mg/l (Cloro).

Toxicidad aguda cutánea

- DL50, conejo, > 20.000 mg/kg (Cloro).

Corrosión o irritación cutáneas

- 5,25% de los resultados indican que el hipoclorito de sodio fue levemente irritante para conejos y cobayas en las condiciones descritas en el estudio. El resultado mediano obtenido de piel intacta (suma del promedio de eritema y edema a 4, 24 y 48 horas) fue de 1,0. Todos los síntomas fueron reversibles. El resultado mediano para la piel intacta de humanos fue de 3,9 a la misma concentración.
- Corrosivo para la piel.

Lesiones oculares graves o irritación ocular

- Fueron conducidos dos estudios de irritación de los ojos. Conejos blancos y monos de Nova Zelanda fueron tratados con una solución de hipoclorito de sodio de aproximadamente 5%. Se observaron señales de irritación en la córnea, iris y/o conjuntiva.
- Irrita los ojos.

Sensibilización respiratoria o cutánea

- El potencial de sensibilización dérmica de solución de hipoclorito de sodio fue evaluado por el método de Buehler a 25, 40 o 50%.
- No se observaron cambios en la piel. No sensibilizante.

Mutagenicidad en células germinales

- In Vitro, efecto mutágeno ambiguo.
- Las pruebas in vivo no demostraron efectos mutágenos.
- Genotoxicidad negativa.

Carcinogenicidad

- Oral, rata macho, 50 mg/kg, NOAEL.
- Oral, rata hembra, 57,2 mg/kg, NOAEL.
- Oral, rata macho, 100 mg/kg, LOAEL.
- Oral, rata macho, 114 mg/kg, LOAEL.

HIPOCLORITO SÓDICO

Toxicidad para la reproducción

- La sustancia no es un tóxico reproductivo. (Abdel-Rahman et al. 1982).
- Fertilidad: NOAEL (oral) = 5 mg disponibles Cl/kg pc/día (ratas, ratones) (estudio de teratogenicidad)
- Teratogenicidad/desarrollo: NOAEL (oral) = 5,7 mg disponibles Cl/kg pc/día (rata, hembra) (efectos embriotóxicos/teratogénicos).

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

- Experiencia humana, observaciones: puede irritar las vías respiratorias.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

- Oral, 90 días, rata, 50 mg/kg, NOAEL.

Peligro de aspiración

- Ver sección 11.1.
- Efecto tóxico ligado principalmente a las propiedades corrosivas del producto.

SECCIÓN 12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

- A causa de la naturaleza inestable y altamente reactiva del hipoclorito, éste desaparecerá muy rápidamente al entrar en el medio ambiente. Esto significa que no puede existir una concentración de base regional y, por ello, un escenario de exposición regional no es real y aquí no se tendrá en cuenta. En la mayoría de los escenarios de utilización el pH será aproximadamente neutro (típicamente > 6) o en el lado alcalino por una variedad de razones, pero principalmente para evitar cualquier posibilidad de liberación de cloro; de este modo tampoco será de esperar la formación de dioxinas.

- Toxicidad para peces:
 - CL50 para peces de agua dulce: 0,06 mg TRC/L
 - CL50 para peces de agua marina: 0,032 mg/L TRO/L
 - NOEC para peces de agua marina: 0,04 mg CPO/L
- Toxicidad para daphnia y otros invertebrados acuáticos:
 - EC50 (48 h) agua dulce Daphnia magna: 0,141 mg/L
 - EC50 agua marina (Crassostrea virginica larvae): 0,026 mg/L
 - NOEC para los invertebrados marinos: 0,007 mg/L
- Toxicidad para algas/cianobacterias:
 - EC10/LC10 o NOEC para las algas de agua dulce (Dunaliella primolecta): 0,0021 mg/L
- Toxicidad para plantas de agua dulce:
 - EC50 (Inhibición del crecimiento) (Myriophyllum spicatum): 0,1 mg/L.
 - EC50 (Inhibición del crecimiento) (Myriophyllum spicatum): 0,02 mg/L

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.

Degradación abiótica

- Agua, fotólisis, t 1/2 = 12 min Resultado: fotólisis Condiciones: pH 8
- Agua, fotólisis, t 1/2 = 60 min Resultado: fotólisis Condiciones: pH 5
- Aire, fotooxidación indirecta, t 1/2 115 d Productos de degradación: El cloro
- Agua, Hidrólisis Resultado: Degradación química Productos de degradación: cloruros

Biodegradación

- Los métodos para la determinación de la degradabilidad biológica no son aplicables para las sustancias inorgánicas.

12.3. Potencial de bioacumulación

- No debe bioacumularse.
- Coeficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow): -3,42 a 20°C (calculado).

12.4. Movilidad en el suelo

Agua/suelo

- Solubilidad y movilidad importantes.

Suelo/sedimentos, log KOC: 1,12

- Altamente móvil en suelos.

Aire: Constante de Henry (H), 0,076 Pa.m³/mol, 20 °C.

- Volatilidad no significativa.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

- Valoración de la persistencia: En agua la sustancia se degrada completamente en unos minutos después de su entrada en las aguas residuales.
- Valoración de la bioacumulación: EL hipoclorito no se bioconcentra debido a su elevada solubilidad en agua y reactividad.
- El Hipoclorito Sódico no es una sustancia PBT y mPmB.

12.6. Otros efectos adversos

- Información no disponible.

SECCIÓN 13 CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

- "Los residuos no deberían eliminarse a través de las redes de alcantarillado".
- Caso de que estos residuos se consideren especiales ó peligrosos, deberán ser gestionados por empresas debidamente autorizadas (Gestores de Residuos).
- Los envases vacíos y embalajes deben eliminarse de acuerdo con las legislaciones locales o nacionales vigentes.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.
- Neutralice el agua contaminada con una solución de tiosulfato de sodio.

SECCIÓN 14 INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

		ADR	IMDG	RID
14.1.	Número ONU	1791		
14.2.	Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	Hipoclorito en solución	Sodium Hypochlorite Solution	Hipoclorito en solución
14.3.	Clase(s) de peligro para el transporte	8		
	Etiqueta de peligro	8 – Corrosivo Peligroso para el medio ambiente		
	Identificación de peligro	80	--	80

14.4. Grupo de embalaje	III
--------------------------------	-----

14.5. Peligros para el medio ambiente

- Sí conforme a los criterios ADR.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

- Hay que atender a la misma información descrita en los epígrafes anteriores: ADR, RID e IMDG.

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

- No aplicable.

SECCIÓN 15 INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla**

- Reglamento (CE) n o 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006 , relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus enmiendas, en particular, reglamento (CE) 453/2010.
- Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y sus enmiendas.
- Valores Límites Ambientales (VLAs), Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

15.2. Evaluación de la seguridad química

- El proveedor ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química de la sustancia.

SECCIÓN 16 OTRA INFORMACION**Historial de revisiones**

- Revisión 5: Se añade en el punto 16 "Otras informaciones", el punto 16.1 Manual de uso del producto, que es acuerdo con las exigencias de la Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de consumo humano.
- Revisión 6: Adecuar la ficha al anexo II del Reglamento REACH (modificado por Reglamento 453/2010). Incluir clasificación según reglamento CLP.
- Revisión 7: Incluir escenarios de exposición.
- Revisión 8: Modificar información facilitada por los fabricantes del producto.
- Revisión 8.1.: Modificar manual de uso en el ámbito de tratamiento de aguas potables según Orden SAS/1915/2009, la cual está derogada, por Orden SSI/304/2013.
- Revisión 8.2: añadir en sección 1,2 el uso de tratamiento de aguas potables.
- Revisión 9: Modificar la clasificación CLP (resolución de homologación 14-00-05133).
- Revisión 10: Adecuar la ficha al anexo II del Reglamento REACH (modificado por Reglamento (UE) 2015/830).

Abreviaturas y acrónimos utilizados en la ficha de datos de seguridad

- ACGIH: Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

- CL50: Concentración Letal Media. Es un parámetro toxicológico que mide la concentración en el aire de una sustancia que mata al 50% de una población de la muestra después de su exposición a la misma.

- CLP: Clasificación, etiquetado y envasado.

- DNEL: Acrónimo en inglés de nivel sin efecto obtenido. Representa el nivel máximo de exposición de las personas a una sustancia.

- DL50: Dosis Letal mediana para la toxicidad aguda por ingestión es la dosis única obtenida estadísticamente de una sustancia de la que cabe esperar que, administrada por vía oral, cause la muerte de la mitad de un grupo de ratas albinas adultas jóvenes en el plazo de 14 días.

HIPOCLORITO SÓDICO

- “Guidance on information requirements and chemical safety assessment. Chapter R.12: Use descriptor system” de la ECHA, que puede encontrarse en la página web de la ECHA. <http://echa.europa.eu>
- IBC: Código de Buques que Transporten Productos Químicos Peligrosos a Granel (Internacional Bulk Chemical Code).
- mPmB: Sustancias muy persistentes y muy acumulativas.
- N° CAS: Chemical Abstract Service es un identificador único numérico específico para cada sustancia y su estructura.
- NOAEL: es el nivel de exposición experimental que representa el máximo nivel probado al cual no se observan efectos tóxicos.
- ONU: Número de identificación de materias peligrosas recogidas en el ADR.
- PBT: Sustancias persistentes, bioacumulativas y tóxicas.
- PNEC: Concentración Prevista sin Efectos. Concentración por debajo de la cual no se espera que se produzcan efectos adversos en los organismos más sensibles.
- REACH: Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y productos químicos.
- s.c.e.: Sin condición específica.
- STOT: Toxicidad específica en determinados órganos
- TLV - TWA: Valor límite umbral – Medio ponderado en el tiempo.
- VLA-EC: Valor Límite Ambiental-Exposición de Corta Duración.
- VLA-ED: Valor límite ambiental de exposición diaria.
- VLAs: Valores Límites Ambientales..

Referencias bibliográficas y fuentes de datos

- Ficha de datos de seguridad de los fabricantes del producto.

Métodos de evaluación (sólo mezclas)

- No aplicable por ser una sustancia.

Lista de indicaciones de peligro citadas en esta ficha de seguridad.

Texto íntegro de las Declaraciones-H mencionadas en la sección 3: Ver sección 2.2.

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

Modo de empleo.

- Se utiliza tal y como se suministra, o diluido si resulta necesario, según la dosis requerida.
- El Hipoclorito Sódico se aplica utilizando una bomba dosificadora, un sistema de inyección o un sistema de inyección a presión hidrostática.
- Ver sección 7.1 “Manipulación del producto” y utilizar las “medidas de protección” indicadas en la sección 8.2.

Dosis recomendada.

- La dosis recomendada de tratamiento depende de la composición del agua bruta. Es conveniente controlar que no se sobrepasa la concentración máxima de cloro activo en el punto final de utilización, normalmente unas cuantas décimas de miligramo por litro.

Finalidad del producto.

- Desinfección, eliminación de los compuestos amoniacales, oxidación de sulfuros, oxidación de hierro (II) a hierro (III).

Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.

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

Nota:

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

El Hipoclorito sódico es conforme con la norma UNE-EN 901 “Productos químicos utilizados en el tratamiento del agua destinada al consumo humano: hipoclorito de sodio”.

La información suministrada corresponde al estado actual de nuestros conocimientos y experiencia y se considera válida, salvo error de reproducción.

Esta información es proporcionada solamente para su consideración, investigación y verificación y no asumimos ninguna responsabilidad legal derivada de la misma.

Esta FDS se refiere exclusivamente a este producto y no otorga garantías sobre la calidad del producto.

El cumplimiento de nuestras recomendaciones no exime al utilizador respecto al cumplimiento de reglamentos, normativas ó leyes relativas a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Esta Ficha de Seguridad es acorde con los requisitos establecidos en los siguientes reglamentos de la Unión Europea: Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de Diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (reglamento REACH) y sus enmiendas, y reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de Diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (reglamento CLP) y sus enmiendas.

La información suministrada no debe ser considerada como una garantía ó especificación de calidad. Su objetivo es describir nuestros productos desde el punto de vista de la seguridad.

Este documento es emitido informáticamente por lo que no lleva firma.

ANEXO: USOS - ESCENARIOS DE EXPOSICION (HIPOCLORITO SÓDICO)**1.- Título y descripción del escenario de exposición**

- Formulación

- Uso industrial como sustancia intermedia

- Uso industrial en la industria textil

- Uso industrial en el tratamiento de aguas residuales y de agua de refrigeración o calefacción.

- Uso industrial en la pasta papelera y el papel

- Uso en la limpieza industrial

- Uso en la limpieza profesional

- Uso por los consumidores

2.- Descripción de las actividades y procesos cubiertas por el escenario de exposición

- Ver tabla anexa

Título	Descriptores de uso					Etapa del ciclo de vida					
	Sector de uso (SU)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de producto (PC)	Categoría de artículo (AC)	Categoría de liberación al medio ambiente (ERC)	Fabricación	Formulación	Uso final			Vida útil (artículos)
								Industrial	Profesional	Consumidor	
Formulación	SU3, 10	PROC1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15			ERC2		X				
Uso industrial como sustancia intermedia	SU3, 8, 9	PROC1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	PC19		ERC6a			X			
Uso industrial en la industria textil	SU3, 5	PROC1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13	PC34		ERC6b			X			
Uso industrial en la depuración de aguas residuales y en la refrigeración o el calentamiento de agua	SU3, 23	PROC1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9	PC20, 37		ERC6b			X			
Uso industrial en la pasta papelera y el papel	SU3, 6b	PROC1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9	PC26		ERC6b			X			
Uso en la limpieza industrial	SU3, 4	PROC5, 7, 8a, 9, 10, 13	PC35		ERC6b			X			
Uso en la limpieza profesional	SU22	PROC5, 9, 10, 11, 13, 15	PC35		ERC8a, 8b, 8d, 8e				X		
Uso por los consumidores	SU21		PC34, 35, 37		ERC8a, 8b, 8d, 8e					X	

n.a. – No aplicable

3.- Condiciones operativas utilizadas para valorar la exposición

	Trabajadores (y/o profesionales)	Consumidor
Duración de la exposición	8 horas/día salvo que se indique lo contrario	< 30 min (limpieza y blanqueo) hasta 1 hora (natación)
Frecuencia de la exposición	Cubre el uso diario anual	Para una persona que limpia: 2/7 días a la semana Para una persona que realiza blanquemientos (lejías): 1/7 días a la semana (blanqueo de colada, lejías) y 4/día (pulverización, aerosoles)
Características físicas de la sustancia	Estado físico: líquido	Estado físico: líquido Presión de vapor: 2,5 kPa a 20°C
Concentración de la sustancia	< 25% (típicamente 12-14%) Uso en la limpieza profesional: < 5%	Uso por los consumidores: ≤ 12,5% (normalmente 3-5%)
Cantidades utilizadas	Las cantidades utilizadas varían entre ml (muestreo) y m ³ (transferencia de material).	n.a.
Otras condiciones operativas que puedan afectar a la exposición de los trabajadores	La producción se realiza en el interior y exterior de las instalaciones con temperatura ambiente	Volumen de aire en el interior: min 4m ³ , tasa de ventilación: min 0,5/h. 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	Volumen de respiración en condiciones de uso: 10 m ³ /8h-día (poca actividad) Peso corporal: 70 Kg (trabajador)	Los consumidores pueden estar expuestos a la formulación cuando dosifican el producto en el agua y cuando lo preparan (exposición por inhalación, dérmico y oral). Predominan las exposiciones a la solución por usos indebido como por ejemplo, enjuagues deficientes, derrames sobre la piel o incluso por beber la solución de limpieza.

4.- Medidas de gestión del riesgo (RMM)

4.1 Medidas de gestión del riesgo relacionadas con los trabajadores (industria y profesionales)

4.1.a) Medidas de gestión del riesgo de aplicación general.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición.	Sistema de gestión de riesgos laborales implantado en el centro de trabajo, lo que implica, entre otros: <ul style="list-style-type: none"> - Formación, información, supervisión de los trabajadores. - Uso de procedimientos de trabajo. - Procedimientos de control de procesos - Mantenimiento adecuado de las instalaciones - Disponer de una estructura organizativa, Ej. nombrar un responsable de prevención.
---	--

HIPOCLORITO SÓDICO

	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorización de emisiones allí donde sea necesario. <p>Los trabajadores deben ser formados para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usar los EPI's apropiados según las circunstancias - conocer los riesgos del producto - Cumplir los procedimientos de seguridad establecidos por el titular de la instalación usuaria. <p>El titular de la instalación tiene que cerciorarse de que los EPIs requeridos están disponibles y se utilizan según las instrucciones de uso de los mismos y procedimientos de trabajo establecidos.</p>
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	<ul style="list-style-type: none"> - Los equipos de trabajo deben estar en buenas condiciones de funcionamiento y deben tener un mantenimiento adecuado. - Allí donde sea posible, sustituir los procesos manuales por procesos automatizados y cerrados (buenas prácticas). - En sistemas abiertos, usar sistemas colectivos de protección, ejemplo pantallas protectoras (buenas prácticas). - Las operaciones de transferencia (Ej. llenado y vaciado de recipientes) se realizan mediante sistemas automáticos (por ejemplo bombas de succión) con poco o nulo potencial para la exposición y para prevenir que ocurran pérdidas (buenas prácticas). - En caso de utilizar el producto en forma de aerosol (spray) debe hacerse en cámara cerrada. - Se recomienda limpiar los equipos y líneas antes de su desconexión y/o realizar tareas de mantenimiento. - Medidas relacionadas con el diseño de productos para uso profesional o consumidores (buenas prácticas): <ul style="list-style-type: none"> • baja concentración del producto peligroso • Dispensadores y envases diseñados para evitar salpicaduras/aerosoles/ derrames/exposición/...
Condiciones y medidas técnicas in situ para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo. Limpiar los derrames inmediatamente. - Ventilación general (buena práctica) - LEV (ventilación por extracción local) (buena práctica)
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud.	Ver apartado 8 de la ficha de seguridad.

4.1.b) medidas de gestión del riesgo específicas

PROC	Duración del uso	Concentración de la sustancia	Medidas de gestión de riesgos
PROC1	s.c.e.	s.c.e.	Manipular la sustancia en un sistema cerrado
PROC2	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. Proceso con baja contención
PROC3			
PROC4			
PROC5			
PROC9			
PROC7	OC28: Evitar la realización de actividades que impliquen la	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. Proceso con contención media. Minimizar la exposición mediante un recinto parcialmente cerrado y

HIPOCLORITO SÓDICO

	posibilidad de exposición durante más de 4 horas		ventilado para el operador o el equipo.
PROC8a	Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6h.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. Proceso con baja contención.
PROC8b			
PROC10	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. Proceso con contención media.
PROC14			
PROC13	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. Proceso con contención media. Minimizar la exposición mediante un recinto parcialmente cerrado y ventilado para el operador o el equipo.
PROC15	s.c.e.	s.c.e.	Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones.

- Uso en la limpieza profesional:

PROC	Duración del uso	Concentración de la sustancia	Medidas de gestión de riesgos
PROC5	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. Proceso con baja contención.
PROC9			
PROC10	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. Proceso con baja contención.
PROC13			
PROC11	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. Proceso con baja contención.
PROC15	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.

4.2 Medidas de gestión del riesgo para consumidores

- Protección de manos y ojos (guantes de protección y gafas de seguridad)
- Información al consumidor, advirtiendo que debe evitarse el contacto con piel y ojos y que es necesario el uso de prendas de protección. Se dispone de información sobre la seguridad y sus aplicaciones en las etiquetas de productos y/o en los envases.

HIPOCLORITO SÓDICO

- Las aguas residuales domésticas se tratan en las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.

5.- Medidas de gestión del riesgo relacionadas con la exposición medioambiental

Medidas organizativas para evitar o minimizar emisiones del emplazamiento	Sistema de gestión medioambiental implantado en el centro de trabajo, lo que implica, entre otros: <ul style="list-style-type: none"> - Formación, información, supervisión de los trabajadores - Uso de procedimientos de trabajo. - Procedimientos de control de procesos - Mantenimiento adecuado de las instalaciones - Disponer de una estructura organizativa, Ej. nombrar un responsable de la depuradora etc. - Monitorización de emisiones
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión.	<ul style="list-style-type: none"> - El diseño de la instalación debe minimizar cualquier vertido. - En la medida de lo posible los reactores y tuberías están completamente sellados. - Tanto la producción como el muestreo se realizan en instalaciones especializadas (buena práctica). - Las operaciones de transferencia se realizan bajo condiciones controladas en sistemas sellados para reducir posibles pérdidas (buena práctica). - Contención de líquidos en cubetos para recoger/evitar el vertido accidental.
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar los residuos y las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de aguas residuales en el propio establecimiento antes del vertido a colector o cauce público. - Depuración de emisiones gaseosas mediante torre lavadora de gases (buena práctica). - Los residuos son reciclados o gestionados de acuerdo con la legislación

6.- Estimación de la exposición resultante según las condiciones descritas y las propiedades de la sustancia.

Exposición humana

Ingestión	No se puede establecer un DNEL umbral para ingestión. No hay exposición significativa si se implementan las prácticas de higiene.
Dérmica y ocular	En emplazamientos industriales existe un riesgo agudo de quemaduras de la piel por exposición al hipoclorito sódico concentrado (o a sus formas diluidas) debido a posibles salpicaduras del producto. No se puede establecer un DNEL umbral, y por tanto las medidas de gestión de riesgos deben ser evaluadas de un modo cualitativo. Se considera que no hay exposición significativa si se han implementado las medidas de gestión del riesgo. Cuando la concentración de hipoclorito sódico disminuye, también lo hace el potencial para quemaduras químicas a la piel humana sin embargo, se ponen en práctica las mismas medidas que para el producto concentrado, con objeto de asegurar que los trabajadores, los profesionales y los consumidores están protegidos
Inhalación	El ratio de caracterización del riesgo obtenido es inferior a 1 para todos los escenarios y todas las vías de exposición

HIPOCLORITO SÓDICO

Exposición medioambiental

Medios acuáticos y sedimentos	<p>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 componentes 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.</p> <p>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.</p>
Medio terrestre (incluida la intoxicación secundaria)	<p>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 EOCL 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.</p>
Medio atmosférico	<p>Las soluciones de hipoclorito 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 ha 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).</p>