

## HIPOCLORITO SÓDICO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS QUICESA

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

**1.1 Identificador del producto:** HIPOCLORITO SÓDICO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS QUICESA

Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% < Cl < 20%)

CAS: 7681-52-9

CE: 231-668-3

Index: 017-011-00-1

REACH: 01-2119488154-34-XXXX

**Otros medios de identificación:**

No relevante

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

Usos pertinentes: Lejía Potabilizar Agua Consumo. Uso exclusivo usuario profesional/usuario industrial.

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

Para información detallada sobre el uso específico y seguro del producto, ver anexo

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

QUIMICA DEL CENTRO, S.A.U.

CTRA. Torrelaguna km 0.1

19004 GUADALAJARA - GUADALAJARA - ESPAÑA

Tfno.: +34 949 22 45 50 - Fax: +34 949 21 78 75

calidad@quicesa.com

www.quicesa.com

**1.4 Teléfono de emergencia:** 91 562 04 20

### SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS \*\*

**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**

**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**

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

Aquatic Acute 1: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro agudo, categoría 1, H400

Skin Corr. 1B: Corrosión cutánea, categoría 1B, H314

**2.2 Elementos de la etiqueta:**

**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**

**Peligro**



**Indicaciones de peligro:**

H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos.

**Consejos de prudencia:**

P102: Mantener fuera del alcance de los niños.

P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

P262: Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa.

P264: Lavarse concienzudamente tras la manipulación.

P273: Evitar su liberación al medio ambiente.

P280: Llevar guantes/prendas/gafas de protección.

P405: Guardar bajo llave.

P501: Eliminar el contenido/el recipiente conforme a la legislación vigente de tratamiento de residuos (Ley 22/2011).

**Información suplementaria:**

EUH031: En contacto con ácidos libera gases tóxicos.

**2.3 Otros peligros:**

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

\*\* Cambios respecto la versión anterior

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

### SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

#### 3.1 Sustancia:

**Descripción química:** Compuestos clorados

#### Componentes:

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

Identificación	Nombre químico/clasificación	Concentración
CAS: 7681-52-9 CE: 231-668-3 Index: 017-011-00-1 REACH: 01-2119488154-34-XXXX	<b>Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% &lt; Cl &lt; 20%)<sup>(1)</sup></b>  Reglamento 1272/2008 Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 2: H411; Eye Dam. 1: H318; Met. Corr. 1: H290; Skin Corr. 1B: H314; EUH031 - Peligro	Autoclasiada  <b>75 - &lt;100 %</b>

<sup>(1)</sup> Componente principal

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

#### Información adicional:

Identificación	Factor M
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% < Cl < 20%) CAS: 7681-52-9 CE: 231-668-3	Agudo 10 Crónico 1

#### 3.2 Mezclas:

No aplicable

### SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

#### 4.1 Descripción de los primeros auxilios:

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto

##### Por inhalación:

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

##### Por contacto con la piel:

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

##### Por contacto con los ojos:

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

##### Por ingestión/aspiración:

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir al vómito, porque su expulsión del estómago puede provocar daños en la mucosa del tracto digestivo superior, y su aspiración, al respiratorio. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Mantener al afectado en reposo.

#### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:

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

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

No relevante

### SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS

#### 5.1 Medios de extinción:

**Medios de extinción apropiados:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS (continúa)

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. En caso de inflamación como consecuencia de manipulación, almacenamiento o uso indebido emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), de acuerdo al Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (R.D. 513/2017 y posteriores modificaciones).

### Medios de extinción no apropiados:

No relevante

### 5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

### 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones

### Disposiciones adicionales:

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

## SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

### 6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:

#### Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia:

Aislar las fugas siempre y cuando no suponga un riesgo adicional para las personas que desempeñen esta función. Ante la exposición potencial con el producto derramado se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal (ver sección 8). Evacuar la zona y mantener a las personas sin protección alejadas.

#### Para el personal de emergencia:

Ver sección 8.

### 6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Evitar a toda costa cualquier tipo de vertido al medio acuático. Contener adecuadamente el producto absorbido/recogido en recipientes herméticamente precintables. Notificar a la autoridad competente en el caso de exposición al público en general o al medioambiente.

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

Se recomienda:

Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Para cualquier consideración relativa a la eliminación consultar la sección 13.

### 6.4 Referencias a otras secciones:

Ver secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

### 7.1 Precauciones para una manipulación segura:

#### A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

#### B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. Se recomienda trasvasar a velocidades lentas para evitar la generación de cargas electroestáticas que pudieran afectar a productos inflamables. Consultar la sección 10 sobre condiciones y materias que deben evitarse.

#### C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

#### D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## HIPOCLORITO SÓDICO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS QUICESA

### SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

Debido a la peligrosidad de este producto para el medio ambiente se recomienda manipularlo dentro de un área que disponga de barreras de control de la contaminación en caso de vertido, así como disponer de material absorbente en las proximidades del mismo

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

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

ITC (R.D.656/2017): MIE-APQ-6

Clasificación: 1B

Temperatura mínima: 5 °C

Temperatura máxima: 30 °C

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

#### 7.3 Usos específicos finales:

Especialmente indicado para el tratamiento de aguas potables

Ver anexo para información detallada sobre manipulación, almacenamiento y usos específicos finales

### SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

#### 8.1 Parámetros de control:

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo:

No existen valores límites ambientales para las sustancias que constituyen el producto.

#### DNEL (Trabajadores):

Identificación		Corta exposición		Larga exposición	
		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% < Cl < 20%)	Oral	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CAS: 7681-52-9	Cutánea	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CE: 231-668-3	Inhalación	3,1 mg/m <sup>3</sup>	3,1 mg/m <sup>3</sup>	1,55 mg/m <sup>3</sup>	1,55 mg/m <sup>3</sup>

#### DNEL (Población):

Identificación		Corta exposición		Larga exposición	
		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% < Cl < 20%)	Oral	No relevante	No relevante	0,26 mg/kg	No relevante
CAS: 7681-52-9	Cutánea	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CE: 231-668-3	Inhalación	3,1 mg/m <sup>3</sup>	3,1 mg/m <sup>3</sup>	1,55 mg/m <sup>3</sup>	1,55 mg/m <sup>3</sup>

#### PNEC:

Identificación					
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% < Cl < 20%)	STP	4,69 mg/L	Agua dulce	0,00021 mg/L	
CAS: 7681-52-9	Suelo	No relevante	Agua salada	0,000042 mg/L	
CE: 231-668-3	Intermitente	0,00026 mg/L	Sedimento (Agua dulce)	No relevante	
	Oral	0,0111 g/kg	Sedimento (Agua salada)	No relevante	

#### 8.2 Controles de la exposición:

A.- Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

## HIPOCLORITO SÓDICO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS QUICESA

### SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos, con el correspondiente marcado CE de acuerdo al R.D.1407/1992 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,...) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.

Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer o si han sido incluidos en la evaluación de riesgos pertinentes.

#### B.- Protección respiratoria.

Será necesario la utilización de equipos de protección en el caso de formación de nieblas o en el caso de superar los límites de exposición profesional si existiesen (Ver Epígrafe 8.1).

#### C.- Protección específica de las manos.

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Protección obligatoria de la manos	Guantes de protección contra riesgos menores			Reemplazar los guantes ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable la utilización de guantes CE III, de acuerdo a las normas EN 420:2004+A1:2010 y EN ISO 374-1:2016+A1:2018

#### D.- Protección ocular y facial

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Protección obligatoria de la cara	Gafas panorámicas contra salpicaduras y/o proyecciones		EN 166:2002 EN ISO 4007:2018	Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras.

#### E.- Protección corporal

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Ropa de trabajo			Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 6529:2013, EN ISO 6530:2005, EN ISO 13688:2013, EN 464:1994
	Calzado de trabajo antideslizamiento		EN ISO 20347:2012	Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 20345:2012 y EN 13832-1:2007

#### F.- Medidas complementarias de emergencia

Medida de emergencia	Normas	Medida de emergencia	Normas
 Ducha de emergencia	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011	 Lavaojos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011

#### Controles de exposición medioambiental:

En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

#### Compuestos orgánicos volátiles:

En aplicación al R.D.117/2003 y posteriores modificaciones (Directiva 2010/75/EU), este producto presenta las siguientes características:

C.O.V. (Suministro):	0 % peso
Concentración C.O.V. a 20 °C:	0 kg/m <sup>3</sup> (0 g/L)
Número de carbonos medio:	No relevante
Peso molecular medio:	No relevante

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

**9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:**

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

**Aspecto físico:**

Estado físico a 20 °C:	Líquido
Aspecto:	Transparente
Color:	Amarillento
Olor:	A cloro
Umbral olfativo:	No relevante *

**Volatilidad:**

Temperatura de ebullición a presión atmosférica:	100 °C
Presión de vapor a 20 °C:	2350 Pa
Presión de vapor a 50 °C:	12381,01 Pa (12,38 kPa)
Tasa de evaporación a 20 °C:	No relevante *

**Caracterización del producto:**

Densidad a 20 °C:	1230 kg/m <sup>3</sup>
Densidad relativa a 20 °C:	1,24
Viscosidad dinámica a 20 °C:	3,59 cP
Viscosidad cinemática a 20 °C:	2,92 mm <sup>2</sup> /s
Viscosidad cinemática a 40 °C:	No relevante *
Concentración:	No relevante *
pH:	14
Densidad de vapor a 20 °C:	No relevante *
Coefficiente de reparto n-octanol/agua a 20 °C:	No relevante *
Solubilidad en agua a 20 °C:	No relevante *
Propiedad de solubilidad:	Soluble en agua
Temperatura de descomposición:	No relevante *
Punto de fusión/punto de congelación:	No relevante *

**Inflamabilidad:**

Punto de inflamación:	No inflamable (>60 °C)
Inflamabilidad (sólido, gas):	No relevante *
Temperatura de auto-inflamación:	No relevante *
Límite de inflamabilidad inferior:	No relevante *
Límite de inflamabilidad superior:	No relevante *

**Características de las partículas:**

Diámetro medio equivalente:	No aplicable
-----------------------------	--------------

**9.2 Otros datos:**

**Información relativa a las clases de peligro físico:**

Propiedades explosivas:	No relevante *
Propiedades comburentes:	No relevante *
Corrosivos para los metales:	No relevante *
Calor de combustión:	No relevante *
Aerosoles-porcentaje total (en masa) de componentes inflamables:	No relevante *

**Otras características de seguridad:**

Tensión superficial a 20 °C:	No relevante *
------------------------------	----------------

\*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

**SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (continúa)**

Índice de refracción: No relevante \*

\*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

**SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**10.1 Reactividad:**

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

**10.2 Estabilidad química:**

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:**

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

**10.4 Condiciones que deben evitarse:**

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

**10.5 Materiales incompatibles:**

Ácidos	Agua	Materias comburentes	Materias combustibles	Otros
Evitar ácidos fuertes	No aplicable	Precaución	No aplicable	NH3, Libera gases tóxicos

**10.6 Productos de descomposición peligrosos:**

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

**SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

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

No se dispone de datos experimentales del producto en sí mismo relativos a las propiedades toxicológicas

**Efectos peligrosos para la salud:**

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por ingestión. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: Producto corrosivo, su ingesta provoca quemaduras destruyendo los tejidos en todo su espesor. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: Puede ser peligroso tras periodos de exposición prolongados, ya que en contacto con los ácidos libera gases tóxicos
- Corrosividad/Irritabilidad: En caso de inhalación prolongada el producto es destructivo para los tejidos de las membranas mucosas y las vías respiratorias superiores

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: Principalmente el contacto con la piel destruye los tejidos en todo su espesor, provocando quemaduras. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2.
- Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares importantes tras contacto.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

**SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)**

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por los efectos descritos. Para más información ver sección 3.
- IARC: Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% < Cl < 20%) (3)
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**E- Efectos de sensibilización:**

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes por encima de los límites recogidos en el punto 3.2 del Reglamento (CE) 2020/878. Para más información ver secciones 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:**

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:**

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**H- Peligro por aspiración:**

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**Información adicional:**

No relevante

**Información toxicológica específica de las sustancias:**

Identificación	Toxicidad aguda		Género
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% < Cl < 20%) CAS: 7681-52-9 CE: 231-668-3	DL50 oral	8910 mg/kg	Rata
	DL50 cutánea	>2000 mg/kg	
	CL50 inhalación	>20 mg/L	

**11.2 Información sobre otros peligros:**

**Propiedades de alteración endocrina**

El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

**Otros datos**

No relevante

**SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

**12.1 Toxicidad:**

**Toxicidad aguda:**

Identificación		Concentración	Especie	Género
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% < Cl < 20%)	CL50	>0,1 - 1 (96 h)		Pez
CAS: 7681-52-9	CE50	>0,1 - 1 (48 h)		Crustáceo
CE: 231-668-3	CE50	>0,1 - 1 (72 h)		Alga

**12.2 Persistencia y degradabilidad:**

No disponible

**12.3 Potencial de bioacumulación:**

No determinado

**12.4 Movilidad en el suelo:**

No determinado

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:**

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

**12.6 Propiedades de alteración endocrina:**

El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

**12.7 Otros efectos adversos:**

No descritos

**SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN**

**13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:**

Código	Descripción	Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014)
	No es posible asignar un código específico, ya que depende del uso a que lo destine el usuario	Peligroso

**Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014):**

HP14 Ecotóxico, HP12 Liberación de un gas de toxicidad aguda, HP8 Corrosivo

**Gestión del residuo (eliminación y valorización):**

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación conforme al Anexo 1 y Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Ley 22/2011). De acuerdo a los códigos 15 01 (2014/955/UE) en el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

**Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:**

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos.

Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, 2014/955/UE, Reglamento (UE) nº 1357/2014

Legislación nacional: Ley 22/2011, Real Decreto 180/2015, Ley 11/1997

**SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**

**Transporte terrestre de mercancías peligrosas:**

En aplicación al ADR 2021 y al RID 2021:

## HIPOCLORITO SÓDICO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS QUICESA

### SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)



- 14.1 Número ONU o número ID:** 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:** III
- 14.5 Peligros para el medio ambiente:** Sí
- 14.6 Precauciones particulares para los usuarios**
- Disposiciones especiales: 521
- Código de restricción en túneles: E
- Propiedades físico-químicas: Ver sección 9
- Cantidades limitadas: 5 L
- 14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI:** No relevante

#### Transporte marítimo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IMDG 39-18:



- 14.1 Número ONU o número ID:** 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:** III
- 14.5 Contaminante marino:** Sí
- 14.6 Precauciones particulares para los usuarios**
- Disposiciones especiales: 223
- Códigos FEm: F-A, S-B
- Propiedades físico-químicas: Ver sección 9
- Cantidades limitadas: 5 L
- Grupo de segregación: SGG8
- 14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI:** No relevante

#### Transporte aéreo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IATA/OACI 2021:



- 14.1 Número ONU o número ID:** 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:** III
- 14.5 Peligros para el medio ambiente:** Sí
- 14.6 Precauciones particulares para los usuarios**
- Propiedades físico-químicas: Ver sección 9
- 14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI:** No relevante

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

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

Composición de los ingredientes activos (Reglamento (UE) n ° 528/2012): Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% < Cl < 20%) (100%)

Sustancias candidatas a autorización en el Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH): No relevante

Sustancias incluidas en el Anexo XIV de REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No relevante

Reglamento (CE) 1005/2009, sobre sustancias que agotan la capa de ozono: No relevante

Sustancias activas las cuales han sido incluidas en el Artículo 95 del Reglamento (UE) N° 528/2012: Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (10% < Cl < 20%) (incluida para el tipo de producto 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12)

REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante

**Etiquetado conforme al Reglamento Técnico Sanitario (R.D.770/1999):**

Manténgase fuera del alcance de los niños. No Ingerir. En caso de accidente consultar al Servicio Médico de Información Toxicológica, teléfono 91 562 04 20.

**Etiquetado conforme al Reglamento técnico sanitario de Lejías (R.D.3360/1983, R.D.349/1993)**

**Cleanright (www.cleanright.eu) © A.I.S.E.:**



Manténgase fuera del alcance de los niños.



Evítese el contacto con los ojos. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua.



Lavar las manos después del uso.



Las personas con piel sensible o dañada han de evitar el contacto prolongado con el producto.

**Seveso III:**

Sección	Descripción	Requisitos de nivel inferior	Requisitos de nivel superior
E1	PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE	100	200

**Restricciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y mezclas peligrosas (Anexo XVII del Reglamento REACH, etc ...):**

No se utilizarán en:

- artículos decorativos destinados a producir efectos luminosos o de color obtenidos por medio de distintas fases, por ejemplo, lámparas de ambiente y ceniceros,
- artículos de diversión y broma,
- juegos para uno o más participantes o cualquier artículo que se vaya a utilizar como tal, incluso con carácter decorativo.

**Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:**

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

**Otras legislaciones:**

Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 , sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n o 1907/2006 y todas sus modificaciones posteriores.

**15.2 Evaluación de la seguridad química:**

El proveedor ha llevado a cabo evaluación de seguridad química

**SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN**

**Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:**

Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) N° 1907/2006 (REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN)

**SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN (continúa)**

**Modificaciones respecto a la ficha de seguridad anterior que afectan a las medidas de gestión del riesgo:**

Reglamento nº1272/2008 (CLP) (SECCIÓN 2, SECCIÓN 16):

· Información suplementaria

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:**

H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos.

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:**

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**

Aquatic Acute 1: H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos.

Aquatic Chronic 2: H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves.

Met. Corr. 1: H290 - Puede ser corrosivo para los metales.

Skin Corr. 1B: H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

**Consejos relativos a la formación:**

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del etiquetado del producto.

**Principales fuentes bibliográficas:**

<http://echa.europa.eu>

<http://eur-lex.europa.eu>

**Abreviaturas y acrónimos:**

ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas

IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

DQO: Demanda Química de Oxígeno

DBO5: Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días

BCF: Factor de Bioconcentración

DL50: Dosis Letal 50

CL50: Concentración Letal 50

EC50: Concentración Efectiva 50

Log POW: Logaritmo Coeficiente Partición OctanolAgua

Koc: Coeficiente de Partición del Carbono Orgánico

FDS: Ficha de Datos de Seguridad

UFI: identificador único de fórmula

IARC: Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer

## ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

Hipoclorito de sodio Ficha de datos de seguridad

Anexo: Escenarios de Exposición para  
Comunicación

Fecha de revisión: 20/06/2012

Hipoclorito de sodio

Página 1 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

### APÉNDICE: ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN

#### Lista de escenarios de exposición

Fabricación

Formulación

Uso industrial como sustancia intermedia

Uso industrial en la industria textil

Uso industrial en la depuración de aguas residuales y en la refrigeración o el calentamiento de agua

Uso industrial en la pasta papelera y el papel

Uso en la limpieza industrial

Uso en la limpieza profesional

Uso por los consumidores

Hipoclorito de sodio

Página 2 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

#### 1 – Título del escenario de exposición: Fabricación

##### Nombre del escenario medioambiental contributivo y de la correspondiente categoría ERC

ERC1 Fabricación de sustancias

##### Nombre(s) de los escenarios contributivos de trabajadores y de la correspondiente categoría PROC

PROC1 Uso en procesos cerrados, exposición improbable

PROC2 Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

PROC3 Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

PROC4 Uso en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

PROC8a Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

PROC8b Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

PROC9 Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de envasado especializadas)

#### 2 – Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo

##### 2.1 – Control de la exposición medioambiental

##### Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC2

Características del 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<sub>2</sub> equivalente)

Tonelaje regional máximo 342,58 kt/año 24% cloro activo (82,22 kt/año Cl<sub>2</sub> equivalente)

Frecuencia y duración del 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 no repercuten en la exposición

medioambiental

Uso interior/exterior.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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.

Hipoclorito de sodio

Página 3 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

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: 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**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

**sustancia**

**Medidas de gestión de riesgos**

PROC1 - Uso en procesos cerrados,  
exposición improbable

s.c.e. s.c.e. Manipular la sustancia en un  
sistema cerrado [E47].

PROC2 - Uso en procesos cerrados y  
continuos con exposición ocasional  
controlada

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por  
extracción en los puntos en que se  
produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

Hipoclorito de sodio

Página 4 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

PROC3 - Uso en procesos por lotes  
cerrados (síntesis o formulación)

s.c.e. s.c.e.

Asegurar la ventilación por  
extracción en los puntos en que se  
produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC4 - Uso en procesos por lotes y de  
otro tipo (síntesis) con probabilidad de  
exposición

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por  
extracción en los puntos en que se  
produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC8a - Transferencia de productos  
químicos de o hacia buques o grandes  
contenedores en instalaciones no  
especializadas

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.

PROC8b - Transferencia de productos  
químicos de o hacia buques o grandes  
contenedores en instalaciones  
especializadas

Evitar la

realización de

actividades que

impliquen la

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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.

PROC9 - Transferencia de productos  
químicos en pequeños contenedores  
(líneas de llenado especializadas)

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.

Hipoclorito de sodio

Página 5 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

#### **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 físicoquímicas 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 combinad

o

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC1 0,02 mg/m<sup>3</sup> 0,01 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC2 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC3 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC4 1,20 mg/m<sup>3</sup> 0,77 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC8a 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC8b 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC9 0,91 mg/m<sup>3</sup> 0,59 n.a n.a

*n.a = no aplicable*

Hipoclorito de sodio

Página 6 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**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.

Hipoclorito de sodio

Página 7 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**1 – Título del escenario de exposición: Formulación**

**Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida**

SU 3 Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales

SU 10 Formulación [mezcla] de preparados y/o reenvasado (sin incluir aleaciones)

**Nombre del escenario medioambiental contributivo y de la correspondiente categoría ERC**

ERC2 Formulación de preparados

**Nombre(s) de los escenarios contributivos de trabajadores y de la correspondiente categoría PROC**

PROC1 Uso en procesos cerrados, exposición improbable

PROC2 Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

PROC3 Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

PROC4 Uso en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) con probabilidad de exposición

PROC5 Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

PROC8a Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

PROC8b Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

PROC9 Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

PROC14 Producción de preparados o artículos por tableteado, compresión, extrusión, formación de granulados

PROC15 Uso como reactivo de laboratorio

**2 – Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo**

**2.1 – Control de la exposición medioambiental**

**Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC2**

Características del 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> equivalente)

Frecuencia y duración del uso Emisión continuada.

Días de emisión: 360 días/año

Factores medioambientales no

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

influenciados por la gestión del riesgo

Factor de dilución del agua dulce local 10

Factor de dilución del agua marina local 100

Hipoclorito de sodio

Página 8 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

Otras condiciones de uso operativas que  
repercuten en la exposición  
medioambiental

Uso interior/externo.

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**

### **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

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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)

Hipoclorito de sodio

Página 9 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS**

**Escenario contributivo Duración del uso**

**Concentración de la sustancia**

**Medidas de gestión de riesgos**

PROC1 - Uso en procesos cerrados, exposición improbable

s.c.e. s.c.e. Manipular la sustancia en un sistema cerrado [E47].

PROC2 - Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC3 - Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC4 - Uso en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) con probabilidad de exposición

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC5 - Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC8a - Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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.

PROC8b - Transferencia de productos  
químicos de o hacia buques o grandes  
contenedores en instalaciones  
especializadas

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.

PROC9 - Transferencia de productos  
químicos en pequeños contenedores  
(líneas de llenado especializadas)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por  
extracción en los puntos en que se  
produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC14 - Producción de preparados o  
artículos por tableteado, compresión,  
extrusión, formación de granulados

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por  
extracción en los puntos en que se  
produzcan emisiones. [E54].

Proceso con contención media.

Hipoclorito de sodio  
Página 10 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación  
Versión: 01

PROC 15 – Uso como reactivo de  
laboratorio

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.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

**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 físicoquímicas 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  
de hipoclorito de  
sodio**

**Cociente de caracterización del  
riesgo (RCR)**

Valor Unidad inhalación dérmico combinad

o

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC1 0,02 mg/m<sup>3</sup> 0,01 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC2 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC3 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Hipoclorito de sodio

Página 11 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC4 1,20 mg/m<sup>3</sup> 0,77 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC5 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC8a 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC8b 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC9 0,91 mg/m<sup>3</sup> 0,59 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC14 0,23 mg/m<sup>3</sup> 0,15 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC15 0,70 mg/m<sup>3</sup> 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 a fin de definir las medidas de gestión de riesgos apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (a saber, RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Hipoclorito de sodio

Página 12 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

**1 – Título del escenario de exposición: Uso industrial como sustancia intermedia**

**Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida**

SU 3 Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales

SU 8 Fabricación de productos químicos a granel a gran escala (incluidos los productos del petróleo)

SU 9 Fabricación de productos químicos finos

PC19 Sustancias intermedias

**Nombre del escenario medioambiental contributivo y de la correspondiente categoría ERC**

ERC6a Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias)

**Nombre(s) de los escenarios contributivos de trabajadores y de la correspondiente categoría PROC**

PROC1 Uso en procesos cerrados, exposición improbable

PROC2 Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

PROC3 Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

PROC4 Uso en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) con probabilidad de exposición

PROC8a Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

PROC8b Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

PROC9 Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

**2 – Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo**

**2.1 – Control de la exposición medioambiental**

**Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC6a**

Características del 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 del 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

Hipoclorito de sodio

Página 13 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

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

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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: 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**

PROC1 - Uso en procesos cerrados, exposición improbable  
s.c.e. s.c.e. Manipular la sustancia en un sistema cerrado [E47].

Hipoclorito de sodio

Página 14 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

PROC2 - Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC3 - Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC4 - Uso en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) con probabilidad de exposición

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC8a - Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

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.

PROC8b - Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

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.

PROC9 - Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

**s.c.e. : sin condiciones específicas**

Hipoclorito de sodio

Página 15 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**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 también es poco significativa porque la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente.

Debido a las propiedades físicoquímicas 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.

Hipoclorito de sodio

Página 16 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**3.2 – Salud humana**

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

**Vía de exposición**

**Concentraciones**

**de hipoclorito de**

**sodio**

**Cociente de caracterización del riesgo**

**(RCR)**

Valor Unidad inhalación dérmico combinado

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC1 0,02 mg/m<sup>3</sup> 0,01 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC2 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC3 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC4 1,20 mg/m<sup>3</sup> 0,77 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC8a 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC8b 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC9 0,91 mg/m<sup>3</sup> 0,59 n.a n.a

n.a = no aplicable

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)

**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 a fin de definir las medidas de gestión de riesgos apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (a saber, RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Hipoclorito de sodio

Página 17 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**1 – Título del escenario de exposición: Uso industrial en la industria textil**

**Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida**

SU 3 Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales

SU 5 Industria textil, del cuero y de la peletería

PC 34 Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación; se incluyen lejías y otros aditivos del procesado

**Nombre del escenario medioambiental contributivo y de la correspondiente categoría ERC**

ERC6b Uso industrial de aditivos del procesado reactivos

**Nombre(s) de los escenarios contributivos de trabajadores y de la correspondiente categoría PROC**

PROC1 Uso en procesos cerrados, exposición improbable

PROC2 Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

PROC3 Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

PROC4 Uso en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) con probabilidad de exposición

PROC5 Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

PROC8a Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

PROC8b Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

PROC9 Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

PROC13 Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame

**2 – Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo**

**2.1 – Control de la exposición medioambiental**

**Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC6b**

Características del 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<sub>2</sub> equivalente en Europa (300 t como gas de cloro y 11,75 kt como agente blanqueador).

Frecuencia y duración del 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

Hipoclorito de sodio

Página 18 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

Otras condiciones de uso operativas que repercuten en la exposición medioambiental

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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

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, 9,13**

**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)

Hipoclorito de sodio

Página 19 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

**Escenario contributivo Duración del uso**

**Concentración de la sustancia**

**Medidas de gestión de riesgos**

PROC1 - Uso en procesos cerrados, exposición improbable

s.c.e. s.c.e. Manipular la sustancia en un sistema cerrado [E47].

PROC2 - Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC3 - Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC4 - Uso en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) con probabilidad de exposición

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC5 - Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC8a - Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

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.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

PROC8b - Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

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.

PROC9 - Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

Hipoclorito de sodio  
Página 20 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación  
Versión: 01

PROC13 - Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame

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

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

residuales cloradas, la posibilidad de exposición al hipoclorito derivado del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa porque la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente.

Debido a las propiedades físicoquímicas 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.

Hipoclorito de sodio

Página 21 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**3.2 – Salud humana**

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

**Vía de exposición**

**Concentraciones**

**de hipoclorito de**

**sodio**

**Cociente de caracterización del**

**riesgo (RCR)**

Valor Unidad inhalación dérmico combinad

o

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC1 0,02 mg/m<sup>3</sup> 0,01 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC2 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC3 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC4 1,20 mg/m<sup>3</sup> 0,77 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC5 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC8a 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC8b 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC9 0,91 mg/m<sup>3</sup> 0,59 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC13 0,70 mg/m<sup>3</sup> 0,45 n.a n.a

*n.a = no aplicable*

Hipoclorito de sodio

Página 22 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**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 a fin de definir las medidas de gestión de riesgos apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (a saber, RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Hipoclorito de sodio

Página 23 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**1 – Título del escenario de exposición: Uso industrial en la depuración de aguas residuales y en la refrigeración o el calentamiento de agua**

**Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

SU 3 Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales

SU 23 Suministro de electricidad, vapor, gas y agua y depuración de aguas residuales

PC 20 Productos como reguladores del pH, agentes floculantes, precipitantes y neutralizantes

PC 37 Productos químicos para el tratamiento del agua

**Nombre del escenario medioambiental contributivo y de la correspondiente categoría ERC**

ERC6b Uso industrial de aditivos del procesado reactivos

**Nombre(s) de los escenarios contributivos de trabajadores y de la correspondiente categoría PROC**

PROC1 Uso en procesos cerrados, exposición improbable

PROC2 Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

PROC3 Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

PROC4 Uso en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) con probabilidad de exposición

PROC5 Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

PROC8a Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

PROC8b Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

PROC9 Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

**2 – Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo**

**2.1 – Control de la exposición medioambiental**

**Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC6b**

Características del 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 del uso Emisión continuada.

Días de emisión: 360 días/año

Hipoclorito de sodio

Página 24 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

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<sub>2</sub>/L. Las dosis de cloro son concebidas para minimizar las emisiones de cloro al medio ambiente.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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

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: 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)

Hipoclorito de sodio

Página 25 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS**

**Escenario contributivo Duración del uso**

**Concentración**

**de**

**la**

**sustancia**

**Medidas de gestión de riesgos**

PROC1 - Uso en procesos cerrados, exposición improbable

s.c.e. s.c.e. Manipular la sustancia en un sistema cerrado [E47].

PROC2 - Uso en procesos cerrados y

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

continuos con exposición ocasional controlada

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC3 - Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC4 - Uso en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) con probabilidad de exposición

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC5 - Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC8a - Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

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.

PROC8b - Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones

especializadas

Evitar la realización de actividades que impliquen la posibilidad de exposición durante más de 6 h.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC9 - Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

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**

Hipoclorito de sodio

Página 26 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

### **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 físicoquímicas 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**

#### **de hipoclorito de**

#### **sodio**

#### **Cociente de caracterización del**

#### **riesgo (RCR)**

Valor Unidad inhalación dérmico combinado

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC1 0,02 mg/m<sup>3</sup> 0,01 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC2 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC3 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

PROC4 1,20 mg/m<sup>3</sup> 0,77 n.a n.a

Hipoclorito de sodio

Página 27 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC5 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC8a 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC8b 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC9 0,91 mg/m<sup>3</sup> 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 a fin de definir las medidas de gestión de riesgos apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (a saber, RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Hipoclorito de sodio

Página 28 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**1 – Título del escenario de exposición: Uso industrial en la pasta papelera y el papel**

**Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida**

SU 3 Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales

SU 6b Fabricación de pasta papelera, papel y artículos de papel

PC 26 Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros aditivos del procesado

**Nombre del escenario medioambiental contributivo y de la correspondiente categoría ERC**

ERC6b Uso industrial de aditivos del procesado reactivos

**Nombre(s) de los escenarios contributivos de trabajadores y de la correspondiente categoría PROC**

PROC1 Uso en procesos cerrados, exposición improbable

PROC2 Uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada

PROC3 Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

PROC4 Uso en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) con probabilidad de exposición

PROC5 Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

PROC8a Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

PROC8b Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

PROC9 Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

**2 – Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo**

**2.1 – Control de la exposición medioambiental**

**Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC6b**

Características del 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.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

Frecuencia y duración del 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

Hipoclorito de sodio

Página 29 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

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

Solo 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

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).

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

- 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)

Hipoclorito de sodio

Página 30 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS**

**Escenario contributivo Duración del**

**uso**

**Concentración**

**de**

**la**

**sustancia**

**Medidas de gestión de riesgos**

PROC1 - Uso en procesos cerrados,  
exposición improbable

s.c.e. s.c.e. Manipular la sustancia en un  
sistema cerrado [E47].

PROC2 - Uso en procesos cerrados y  
continuos con exposición ocasional  
controlada

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por  
extracción en los puntos en que se  
produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC3 - Uso en procesos por lotes  
cerrados (síntesis o formulación)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por  
extracción en los puntos en que se  
produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC4 - Uso en procesos por lotes y de  
otro tipo (síntesis) con probabilidad de  
exposición

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por  
extracción en los puntos en que se  
produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC5 - Mezclado en procesos por lotes  
(fases múltiples y/o contacto  
significativo)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por  
extracción en los puntos en que se  
produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

PROC8a - Transferencia de productos  
químicos de o hacia buques o grandes  
contenedores en instalaciones no

especializadas

Evitar la

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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.

PROC8b - Transferencia de productos  
químicos de o hacia buques o grandes  
contenedores en instalaciones  
especializadas

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.

PROC9 - Transferencia de productos  
químicos en pequeños contenedores  
(líneas de llenado especializadas)

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**

Hipoclorito de sodio

Página 31 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

### **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 situadas 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 porque la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente. Debido a las propiedades físicoquímicas del hipoclorito de sodio, no es probable la exposición indirecta por

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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  
de hipoclorito de  
sodio**

**Cociente de caracterización del  
riesgo (RCR)**

Valor Unidad inhalación dérmico combinado

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC1 0,02 mg/m<sup>3</sup> 0,01 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC2 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC3 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC4 1,20 mg/m<sup>3</sup> 0,77 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC5 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Hipoclorito de sodio

Página 32 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC8a 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC8b 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –  
PROC9 0,91 mg/m<sup>3</sup> 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 a fin de definir las medidas de gestión de riesgos apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (a saber, RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Hipoclorito de sodio

Página 33 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**1 – Título del escenario de exposición: Uso en la limpieza industrial**

**Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida**

SU 3 Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales

SU 4 Industrias de la alimentación

PC 35 Productos de lavado y limpieza (incluidos los productos que contienen disolventes)

**Nombre del escenario medioambiental contributivo y de la correspondiente categoría ERC**

ERC6b Uso industrial de aditivos del procesado reactivos

**Nombre(s) de los escenarios contributivos de trabajadores y de la correspondiente categoría PROC**

PROC5 Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

PROC7 Pulverización industrial

PROC8a Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

PROC9 Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

PROC10 Aplicación mediante rodillo o brocha

PROC13 Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame

**2 – Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo**

**2.1 – Control de la exposición medioambiental**

**Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC6b**

Características del 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 del 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

Hipoclorito de sodio

Página 34 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

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.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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: 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**

PROC5 - Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

s.c.e. s.c.e. Asegurar la ventilación por extracción en los puntos en que se produzcan emisiones. [E54].

Proceso con baja contención.

Hipoclorito de sodio

Página 35 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

PROC 7 – Pulverización industrial 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.

PROC8a - Transferencia de productos químicos de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas  
Evitar la

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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.

PROC9 - Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

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: Aplicación mediante rodillo o brocha

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: Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame

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, ya que el hipoclorito de sodio se destruye rápidamente al entrar en contacto con materias orgánicas e inorgánicas, además no es una sustancia volátil.

Hipoclorito de sodio

Página 36 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

#### **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 porque 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.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

Debido a las propiedades físicoquímicas 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**

**de hipoclorito de**

**sodio**

**Cociente de caracterización del**

**riesgo (RCR)**

Valor Unidad inhalación dérmico combinado

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC5 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC7 1,20 mg/m<sup>3</sup> 0,77 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC8a 1,25 mg/m<sup>3</sup> 0,81 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC9 0,91 mg/m<sup>3</sup> 0,59 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC10 1,00 mg/m<sup>3</sup> 0,65 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC13 0,70 mg/m<sup>3</sup> 0,45 n.a n.a

*n.a = no aplicable*

Hipoclorito de sodio

Página 37 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**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 a fin de definir las medidas de gestión de riesgos apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (a saber, RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Hipoclorito de sodio

Página 38 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**1 – Título del escenario de exposición: Uso en la limpieza profesional**

**Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida**

SU 22 Usos profesionales: Ámbito público (administración, educación, espectáculos, servicios, artesanía)

PC 35 Productos de lavado y limpieza (incluidos los productos que contienen disolventes)

**Nombre del escenario medioambiental contributivo y de la correspondiente categoría ERC**

ERC8a Amplio uso dispersivo interior de aditivos del procesado en sistemas abiertos

ERC8b Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos

ERC8d Amplio uso dispersivo exterior de aditivos del procesado en sistemas abiertos

ERC8e Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos

**Nombre(s) de los escenarios contributivos de trabajadores y de la correspondiente categoría PROC**

PROC5 Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

PROC9 Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

PROC10 Aplicación mediante rodillo o brocha

PROC11 Pulverización no industrial

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

PROC13 Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame

PROC15 Uso como reactivo de laboratorio

**2 – Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo**

**2.1 – Control de la exposición medioambiental**

**Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC8a, 8b, 8d, 8e**

Características del 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 del 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

Hipoclorito de sodio

Página 39 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

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 desaparece rápidamente de todos los escenarios de uso

presentados ya sea por reducción rápida en efluentes o en la

alcantarilla. En consecuencia, 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

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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**

**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: 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)

Hipoclorito de sodio

Página 40 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**CONDICIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A ACTIVIDADES ESPECÍFICAS**

**Escenario contributivo Duración del uso Concentración de la sustancia**

**Medidas de gestión de riesgos**

PROC5 - Mezclado en procesos por lotes (fases múltiples y/o contacto significativo)

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.

PROC9 - Transferencia de productos químicos en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas)

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: Aplicación mediante rodillo o brocha

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

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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: Pulverización no industrial 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: Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame 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.

Hipoclorito de sodio  
Página 41 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación  
Versión: 01

PROC 15: Uso como reactivo de laboratorio

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**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)

### 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 porque 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 derivada del tratamiento de aguas residuales es también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente.

Debido a las propiedades físicoquímicas del hipoclorito de sodio no es probable la exposición indirecta por medio de la cadena alimentaria humana. Por 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

#### Concentración

es de

#### hipoclorito de

sodio

#### Cociente de caracterización del

#### riesgo (RCR)

Valor Unidad inhalación dérmico combinad

o

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC5 1,00 mg/m<sup>3</sup> 0,65 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC9 1,10 mg/m<sup>3</sup> 0,71 n.a n.a

Hipoclorito de sodio

Página 42 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC10 1,20 mg/m<sup>3</sup> 0,77 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC11 1,00 mg/m<sup>3</sup> 0,65 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC13 1,20 mg/m<sup>3</sup> 0,77 n.a n.a

Exposición a largo plazo, local, inhalación –

PROC15 0,85 mg/m<sup>3</sup> 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 a fin de definir las medidas de gestión de riesgos apropiadas para un emplazamiento concreto. Si la graduación revelara una condición de uso inseguro (a saber, RCRs > 1), será necesario efectuar RMM adicionales o una evaluación de seguridad química específica para el emplazamiento.

Hipoclorito de sodio

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

Página 43 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

**1 – Título del escenario de exposición: Uso por los consumidores**

**Lista de todos los descriptores de uso relacionados con la etapa del ciclo de vida**

SU 21 Uso por los consumidores: Domicilios particulares (= público general = consumidores)

**Nombre del escenario medioambiental contributivo y de la correspondiente categoría ERC**

ERC8a Amplio uso dispersivo interior de aditivos del procesado en sistemas abiertos

ERC8b Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos

ERC8d Amplio uso dispersivo exterior de aditivos del procesado en sistemas abiertos

ERC8e Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos

**Nombre(s) de los escenarios contributivos de consumidores y de la correspondiente categoría 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 (incluidos los productos que contienen disolventes)

PC 37: Productos químicos para el tratamiento del agua

**2 – Condiciones operativas y medidas de gestión del riesgo**

**2.1 – Control de la exposición medioambiental**

**Escenario contributivo que controla la exposición medioambiental para ERC8a, 8b, 8d, 8e**

Características del 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<sub>2</sub> equivalente

Frecuencia y duración del 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 operativas dadas que

repercuten en la exposición

medioambiental

Evitar emisiones directas al medio ambiente (aguas superficiales

o suelo). No obstante, se ha constatado que el hipoclorito

desaparece rápidamente de todos los escenarios de uso

presentados, ya sea por degradación rápida en efluentes o en la

alcantarilla. En consecuencia, no se prevén 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.

Hipoclorito de sodio

Página 44 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

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.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

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:  $\leq 12,5\%$  (típicamente 3 – 5 %)

Estado físico: líquido

Presión de vapor: 2,5 kPa a 20 °C

### **Cantidades usadas**

NA

### **Frecuencia y duración del uso o exposición**

Duración [de contacto]: < 30 min. (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: min. 4 m<sup>3</sup>, tasa de ventilación: min. 0,5/h

### **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.

Hipoclorito de sodio

Página 45 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

### **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 porque 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 derivada del tratamiento de aguas residuales es

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

también poco significativa dado que la emisión de hipoclorito no reaccionado es inexistente. Debido a las propiedades físicoquímicas 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<sup>3</sup>

Método Unidad

mg/kg

Método Unidad

mg/kg

Método

Agua

potable

(adulto)

----- 0,0003 Calculado

Agua

potable

(niño 10

años)

----- 0,0007 Calculado

Hipoclorito de sodio

Página 46 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

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<sub>2</sub>). 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<sup>3</sup>/día

Método Unidad

mg/kg/día

Método Unidad

mg/kg/día

Unidad

mg/m<sup>3</sup>/

día

Unidad

mg/kg

pc/día

Justificación

Uso doméstico total 0,037

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

(0,035  
como av.  
Cl<sub>2</sub>)  
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/m<sup>3</sup>/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.

Hipoclorito de sodio  
Página 47 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación  
Versión: 01

**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 R34 (Provoca quemaduras) y R37 (Irrita las vías respiratorias), o 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 (R34 o H314) y la irritación del sistema respiratorio (R37 o 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 R34 y R37, o 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**

- Contención apropiada;
- Minimizar el número de empleados expuestos;
- Segregación del proceso de emisión;
- Extracción eficaz de contaminantes;
- Buen nivel de ventilación general;

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN (continúa)**

- Minimizar las fases manuales;
- Evitar el contacto con herramientas y objetos contaminados;
- Limpieza periódica del equipo y de la zona de trabajo;
- Gestión/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.
- Guantes adecuados para la sustancia/tarea;
- Cubrirse la piel con material de protección adecuado según sea la probabilidad de contacto con los productos químicos;
- Respirador apropiado para la sustancia/tarea;
- Máscara de protección opcional;
- Protección de los ojos.

Hipoclorito de sodio

Página 48 de 48

Anexo: Escenarios de Exposición para Comunicación

Versión: 01

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

- FIN DE LA FICHA DE SEGURIDAD -