



# HOJADE DATOS DE SEGURIDAD

## HIPOCLORITO DE SODIO NaOCl

### -DATOS DE LA SUSTANCIA QUÍMICA

Nombre del Producto: Solución de Hipoclorito de Sodio  
(12 a 18 %)

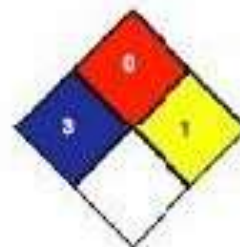
Familia química: Oxisales

Formula química: NaOCl

Sinónimo: Blanqueador, Agua de Javea

Nombre Comercial: Hipoclorito de sodio

### SECCIÓN III - IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA QUIMICA



#### IDENTIFICACION:

No. CAS:	7681-52-9	LMPE-CT(TLV-STEL):	ND
No. ONU:	UN-1791	LMPE-P(TLV-C):	ND
LMPE-PPT(TLV-TWA)	ND	IPVS(IDLH):	ND

#### CLASIFICACION DEL GRADO DE RIESGO (Rombo NFPA):

Salud (S):	3	Inflamabilidad (I):	0
Reactividad (R):	1	Riesgo Especiales (RE):	

#### COMPONENTES:

--

	CAS	ONU	LMPE (ppm)	
			PPT	CT
Cloro = 11 - 14.4 %	7782-50-5	1017	1	3
Sosa Cáustica = 0.4 - 1.7 %	1310-73-2	1824	-	-

### SECCIÓN IV - PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Temperatura de Ebullición:	Se descompone a más de 40 °C (104 °F)
Temperatura de Fusión:	- 13.9 hasta -26.9 °C (7.0 hasta -16.5 °F)
Temperatura de inflamación:	No aplica, no es combustible
Temperatura de Autoignición:	No aplica, no es combustible
Densidad:	1.17 a 1.25 gr./ml.
pH	11-13
Peso molecular:	74.4
Olor:	Aroma penetrante parecido al cloro
Velocidad de Evaporación:	ND
Solubilidad (en agua):	100 %
Presión de Vapor:	3.7 a 100 mmHg @ 9 a 48 °C; 12.5 % w/w
Porcentaje de volatilidad	
Límite inferior de explosividad en aire :	No aplica, no es combustible
Límite superior de explosividad en aire :	No aplica, no es combustible
Estado Físico:	Líquido
Color:	de verde a amarillo

## SECCIÓN V - RIESGO DE FUEGO O EXPLOSION

### RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSION:

El hipoclorito de sodio es un fuerte oxidante químico, pero la solución no genera combustión. La reacción con compuestos de nitrógeno, compuestos de cloro orgánicos o compuestos fácilmente oxidables (agentes reductores) puede ser explosiva. Este material no es inflamable pero puede descomponerse con el calor y la luz, causando una acumulación de presión que puede causar una explosión. Cuando se calienta, puede liberar gas de cloro. Una fuerte reacción con materiales oxidantes u orgánicos puede dar como resultado un incendio. Vea la Sección VI.

### MEDIOS DE EXTINCION:

Para incendios grandes utilice una espuma de expansión media resistente al alcohol tipo AFFF para todo uso, de acuerdo con las técnicas recomendadas por el fabricante de la espuma. Debe consultarse al proveedor de la espuma para obtener recomendaciones respecto a los tipos de espuma y la velocidad de dispersión en aplicaciones específicas. Utilice bióxido de carbono o medios químicos secos para incendios pequeños. Si solamente hay disponibilidad de agua, utilícela en forma de niebla.

### EQUIPO DE PROTECCION PARA EL COMBATE DE INCENDIOS :

Los bomberos deben utilizar ropa protectora completa, incluyendo un equipo de respiración autónomo, en un incendio donde este material esté involucrado. El gas y los vapores tóxicos se producen por la descomposición.

### INFORMACION ESPECIAL:

Puede utilizarse agua para enfriar los recipientes de solución de hipoclorito expuestos al calor de un incendio. Esto debe hacerse desde una distancia segura debido a que los recipientes se pueden romper. Retire los recipientes del área de incendio si lo puede hacer sin riesgo. Haga un dique para contener el agua que utilice en el control del incendio, para su disposición posterior; no disperse el material.

### INCENDIOS QUE INVOLUCRAN CARGAS DE TANQUE O TRAILER :

Controle el incendio desde una distancia máxima o use sujetadores automáticos para las mangueras o boquillas con monitor. No introduzca agua a los recipientes. Enfríe los recipientes con cantidades de agua que inunden hasta después de que el incendio haya sido apagado. Retírese inmediatamente en caso de que aumente el sonido de los instrumentos de descarga de seguridad o el tanque comience a decolorarse. SIEMPRE manténgase alejado de los extremos de los tanques.

**Evacuación:** Si un camión o pipa participa en un incendio, **AÍSLELO** y considere la evacuación en un radio de 0.8 km.

**NOTA:** Vea también la SECCION VI "Estabilidad y reactividad".

Productos de combustión y térmicos de descomposición peligrosos para la salud
---

Cloro, óxido de sodio, oxígeno
--------------------------------

## SECCIÓN VI - ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**Productos de descomposición peligrosos :** Cloro, óxido de sodio, oxígeno, óxidos de cloro, clorato de sodio e hidrógeno.

**Estabilidad química:** Estable a temperatura ambiente. La estabilidad de la solución puede variar bajo condiciones tales como: Concentración, impurezas metálicas catalizantes, pH, temperatura, fuentes de luz, contenido de iones, impurezas orgánicas

**Condiciones a evitar:** Manténgalo alejado de las altas temperaturas y la luz solar o ultravioleta. No permita que las soluciones se evaporen hasta secarse. Manténgase lejos de incompatibles.



Incompatibilidad con otras sustancias :

Sustancias incompatibles		Efectos por mezcla
<b>Ácidos, compuestos ácidos y productos de limpieza de base ácida como :</b>		
Sulfato de aluminio Cloruro de aluminio Cloruro ferroso o férrico Sulfato ferroso o férrico Solución clorada de sulfato ferroso Limpiadores para ladrillo y concreto	Ácido clorhídrico Ácido sulfúrico Ácido fluorhídrico Ácido fluorosilícico Ácido fosfórico	Liberación o descarga violenta de cloro gas
<b>Productos químicos y de limpieza que contengan amonio como :</b>		
Hidróxido de amonio Cloruro de amonio Silicofluoruro de amonio	Sulfato de amonio Sales de amonio cuaternarios	Formación de mezclas explosivas. Liberación o descarga de cloro u otros gases dañinos
<b>Químicos orgánicos y mezclas de químicos como :</b>		
Solventes, productos de limpieza que utilicen solventes en sus bases Combustibles y aceites combustibles Aminas	Propano Polímero orgánico Etanodiol Insecticidas Metanol	Formación de mezclas explosivas. Liberación o descarga violenta de cloro gas. Formación de mezclas orgánicas con cloro.
<b>Metales como:</b>		
Cobre Níquel Cobalto Hierro		Generalmente no se produce desprendimiento violento de oxígeno pero se puede sobrepasar el límite de presión del sistema cerrado y provocar una ruptura en el mismo.
Peróxido de hidrógeno		Puede producirse un desprendimiento violento de oxígeno.
<b>Agentes reductores como :</b>		
Sulfito de sodio Bisulfito de sodio	Hidrosulfito de sodio Tiosulfato de sodio	Desarrolla un calor intenso, puede hervir y salpicar.

Polimerización: No ocurrirá.

Otras condiciones: La solución puede ser corrosiva en algunos metales.

## SECCIÓN VII - RIESGO A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

### EFFECTOS POTENCIALES SOBRE LA SALUD.

**Resumen de emergencia :**

¡CORROSIVO! El contacto con ácidos libera gas de cloro tóxico. Causa quemaduras en la piel, ojos, tracto respiratorio y membranas mucosas. Dañino o fatal si se traga. Puede provocar sensibilización por contacto con la piel. Tóxico para organismos acuáticos. Lea toda la HDS para evaluar en forma más completa los riesgos.

**Ingestión:**

Puede causar irritación, dolor e inflamación a la boca y al estómago, vómito, shock, Confusión, delirio,

coma y en casos severos, la muerte. Puede causar una perforación en esófago o estómago.

**Inhalación:**

El rocío puede irritar la nariz y la garganta. Si se mezcla con ácidos, las soluciones de hipoclorito pueden liberar grandes cantidades de gas cloro. Este gas puede causar irritación severa de nariz y garganta. La exposición a niveles elevados de gas cloro puede dar como resultado un daño pulmonar severo.

**Contacto:**

con la piel: El rocío y las soluciones de hipoclorito de sodio pueden causar irritación en la piel. En casos severos pueden resultar en quemaduras químicas.

con los ojos: Puede causar quemaduras severas y daños en la córnea, lo cual puede resultar en ceguera permanente.

**Efectos subcrónicos:**

PIEL: El contacto prolongado o repetido de la piel con soluciones que contengan desde un 4 a 6% de hipoclorito de sodio puede provocar una dermatitis alérgica por contacto. Los síntomas incluyen ecema crónico que produce comezón. La gente con piel sensible puede reaccionar a soluciones muy diluidas (0.04-0.06% NaOCl).

**Problemas médicos existentes que posiblemente se agraven por exposición:**

La irritación de la piel puede agravarse en personas con lesiones existentes en la piel. Respirar los vapores o rocíos puede agravar el asma agudo o crónico y las enfermedades pulmonares crónicas, como el enfisema y la bronquitis.

**Carcinogenicidad:**

El hipoclorito de sodio no está clasificado como carcinógeno en la ACGIH (Conferencia americana de higienistas industriales gubernamentales) o la IARC (Agencia internacional de investigación sobre el cáncer), no está regulado como carcinógeno por OSHA (Administración de seguridad y salud ocupacional) y no está en listado como carcinógeno por el NTP (Programa Nacional de Toxicología).

**Mutagenicidad:**

El hipoclorito de sodio provocó mutaciones en varios estudios de corto plazo donde se usaron bacterias cultivadas y células de mamífero. La importancia de estas pruebas no es clara. No fue mutagénico en pruebas (aberración cromosómica y de micronúcleo) en animales vivos.

**Efectos reproductivos:**

Una dosis alta de NaOCl en el agua de tomar causó una pequeña pero significativa aumento de anomalía en la esperma de ratón.

**Teratogenicidad y fototoxicidad:**

No hay información disponible.

**Materiales sinérgicos:** Ninguno conocido.

**INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

**Hipoclorito de Sodio**

<b>Datos sobre toxicidad:</b>	TDLo (dosis publicada más baja) oralmente-mujer 1 mg/kg TDLo intravenoso- hombre 45 mg/kg LD <sub>50</sub> intraperitoneal rata (dosis publicada más baja) 65.12 µg/kg LD <sub>50</sub> oral ratón-5,800 mg/kg
<b>Datos sobre irritación:</b>	Ojos conejo: con dosis de 10 mg, el efecto es moderado. Ojos conejo: con dosis de 1.31 mg, el efecto es mediano.

Piel humana: Una solución de 4 % NaOCl aplicado a la piel por 48 horas, ocasionó efecto severo.

## EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS.

### **General:**

Ante cualquier exposición consulte a un médico (si es posible muéstrela esta hoja de datos de seguridad).

### **Ingestión:**

**NO INDUZCA VÓMITO.** Si la víctima está alerta y no está convulsionándose, enjuáguele la boca y proporciónale tanta agua como sea posible para diluir el material. Si ocurre un vómito espontáneo, haga que la víctima se incline hacia adelante con la cabeza hacia abajo para evitar que aspire el vómito, enjuáguele la boca y adminístrela más agua. Transporte a la víctima **INMEDIATAMENTE** a un centro de auxilio.

### **Inhalación:**

Traslade a la víctima al aire libre. Proporcione respiración artificial **SOLAMENTE** si la respiración ha cesado. No utilice el método de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia: induzca la respiración artificial con ayuda de una máscara de bolsillo equipada con válvula de una vía u otro instrumento respiratorio médico. Proporcione Resucitación Cardiopulmonar (RCP) solamente si no hay pulso NI respiración. Busque atención médica **INMEDIATAMENTE**.

### **Contacto:**

**con la piel:** Inmediatamente enjuague la piel con agua corriente durante un mínimo de 15 a 20 minutos. Quite la ropa contaminada, joyas y zapatos bajo un flujo de agua corriente. Si persiste la irritación, repita el enjuague. En caso de quemaduras consiga atención médica. Deseche la ropa y los zapatos contaminados de forma que limite una mayor exposición. De lo contrario, lave la ropa por separado antes de volver a utilizarla.

**con los ojos:** Enjuague los ojos inmediatamente con agua corriente por un mínimo de 15 minutos. Mantenga los párpados abiertos durante el enjuague. Si persiste la irritación, repita el enjuague. Busque atención médica **INMEDIATAMENTE**. No transporte a la víctima hasta que el período de enjuague recomendado haya terminado, a menos que pueda continuar el enjuague durante el transporte.

**Nota para los médicos:** Sintomático. Tratamiento y terapia de apoyo como se indica. **NO PROPORCIONE** antidotos ácidos como jugos, refrescos, vinagre, etc. Este producto contiene materiales que pueden causar neumonía severa si se aspira. Si la ingestión ocurrió hace menos de 2 horas, realice un lavado gástrico cuidadoso; utilice un tubo endotraqueal si está disponible para evitar la aspiración.

Vigile que el paciente no tenga dificultad respiratoria debida a una neumonitis por aspiración.

Proporcione Resucitación artificial y una quimioterapia adecuada si se deprime la respiración. Después de la exposición, el paciente debe permanecer bajo supervisión médica durante un mínimo de 72 horas ya que puede ocurrir una neumonitis tardía. Es probable que se cause un edema pulmonar y sus efectos pueden ser retrasados. Si se proporciona a tiempo, la terapia con esteroides puede ser efectiva para prevenir o aliviar el edema.

## **SECCIÓN VIII - INDICACIONES EN CASO DE EMISION O DERRAME**

### **Derrames, fugas o descargas:**

- Restrinja el acceso al área hasta que se termine la limpieza. Asegúrese de que la limpieza sea efectuada por personal capacitado.
- Elimine todas las fuentes de ignición (fumar, quemadores, chispas o llamas). Todo el equipo debe estar conectado a tierra y no provocar chispas. Ventile el área.



- Utilice equipo de protección personal adecuado. No toque el material derramado.
- De ser posible, detenga la fuga sin riesgo para el personal.
- Derrames pequeños: Cúbralo con tierra SECA, arena u otro material no combustible. Utilice herramientas limpias que no generen chispas para recolectar el material y colocarlo en recipientes de plástico con cubiertas no muy apretadas para su disposición ulterior. Enjuague el área con agua.
- Derrames grandes: Evite la entrada a drenajes y áreas confinadas. Haga un dique con material inerte (arena, tierra, etc.). Póngase en contacto con los servicios de bomberos y emergencias y con el proveedor para pedirle consejo. Recolecte el producto para recuperarlo o disponer de él bombeándolo en recipientes de polietileno. Considere la neutralización y disposición en el sitio.
- Asegúrese de que todas las herramientas y el equipo queden adecuadamente descontaminados después de la limpieza. Recolecte el suelo y agua contaminados, así como el absorbente para su adecuada disposición. Cumpla con los reglamentos federales, estatales o provinciales, y locales sobre el reporte de descargas.

#### **Desactivación para derrames pequeños :**

El hipoclorito puede descomponerse cubriéndolo con un agente reductor como el sulfito de sodio o el tiosulfato de sodio.

#### **Químicas de Desactivación :**

Utilice sulfito de sodio o peróxido de hidrógeno diluido para reducir el material. Asegúrese de que no haya residuos de cloro antes de neutralizar con una solución débil de ácido clorhídrico o sulfúrico.

#### **Eliminación de residuos :**

Disponga del material de desecho en una instalación aprobada para el tratamiento y disposición de desechos, de acuerdo con los reglamentos aplicables. No disponga del desecho en la basura normal ni en los sistemas de drenaje.

**Nota:** El material de limpieza puede considerarse como desecho peligroso de acuerdo con LGEEPA.

### **SECCIÓN IX - PROTECCION ESPECIAL PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Las recomendaciones que se en listan en esta sección indican el tipo de equipo que proporciona protección contra la sobre exposición a este producto. Las condiciones de uso, lo adecuado de la ingeniería u otras medidas de control, así como las exposiciones reales, dictarán la necesidad de instrumentos protectores especiales en su lugar de trabajo.

#### **Controles de Ingeniería:**

Se debe aplicar ventilación de escape local donde haya incidencia de emisiones en el punto de origen o dispersión de contaminantes regulados en el área de trabajo. El control de ventilación para el contaminante tan cercano como sea posible a su punto de generación es el método más económico y más seguro para minimizar la exposición del personal a los contaminantes aéreos. Las medidas más efectivas son colocar todos los procesos en un recinto de protección total y mecanizar los procedimientos de manejo para evitar todo el contacto personal. Debe prohibirse fumar en áreas en las cuales se almacene o maneje la solución de hipoclorito de sodio.

#### **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

##### **Protección para los ojos:**

Utilice lentes resistentes a las salpicaduras de químicos y protección facial completa. Mantenga fuentes para lavar los ojos y regaderas de lavado rápido en el área de trabajo.

##### **Protección de la piel:**

Usar ropa protectora impermeable, incluyendo botas, guantes, bata de laboratorio, delantal, impermeable, pantalones o mamelucos para evitar el contacto con la piel.

RECOMENDADOS (más de ocho horas de resistencia a la penetración): hule de butil, hule natural,

neopreno, caucho de nitrilo, polietileno, Viton (MR), Saranex (MR), Responder (MR).  
 Las recomendaciones son válidas para índices de permeación que lleguen a 0.1 ug/cm<sup>2</sup> /min o 1 mg/m<sup>2</sup> /min o más. La resistencia a materiales específicos puede variar de un producto a otro. Los tiempos de penetración se obtienen bajo condiciones de contacto continuo, generalmente a temperatura ambiente. Evalúe la resistencia bajo sus condiciones de uso y mantenga cuidadosamente la ropa.

**Protección respiratoria:**

Un respirador purificador de aire aprobado por NIOSH/MSHA equipado con cartuchos para rocío ácido en concentraciones de hasta 10 veces el TLV. Use un respirador de aire si las concentraciones son más elevadas o desconocidas.

**DIRECTRICES PARA LA EXPOSICIÓN**

**PRODUCTO :** Hipoclorito de sodio:

Directrices para el nivel de exposición ambiental en el lugar de trabajo (WEELS) /Asociación americana de higiene industrial (AIHA) / promedio de tiempo a corto plazo 1996; 2 mg/m<sup>3</sup> 3:15 minutos.

	Hipoclorito de sodio	Cloro*	Hidróxido de sodio
ACGIH TWA	No establecido	0.5 ppm	No establecido
OSHA PEL	No establecido	0.5 ppm	2 mg/m <sup>3</sup>
NIOSH IDLH	No establecido	10 ppm	No establecido
ACGIH STEL	No establecido	1 ppm	No establecido
OSHA STEL	No establecido	1 ppm as Cl <sub>2</sub>	No establecido
(15 min. límite)	No establecido	No establecido	No establecido
ACGIH (límite)	No establecido	No establecido	2 mg/m <sup>3</sup>

\*Puede haber cloro presente con el producto de descomposición.

**SECCIÓN X - INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION**

	TDG	TDG-CLR*	DOT
Nombre de embarque	Soluciones de hipoclorito con más de 5% pero menos de 16% de cloro disponible	Solución de hipoclorito con más de 7% de cloro disponible	Solución de hipoclorito
Clase o división de riesgo	8: Corrosivo 9.2	8: Corrosivo	8: Corrosivo
Num. de identificación	UN1791	UN1791	UN1791
Grupo de empaque	III	III	III
Límite en lo Regulado	5 L	5 L	--

\*TDG-CLR (Regulaciones en Lenguaje Correcto) toma efecto el 15 de agosto 2002

Clase IATA/ICAO: 8



**INFORMACIÓN REGULATORIA**

**CLASIFICACIÓN EN EUA**

Clasificación OSHA: Peligroso de acuerdo con la definición de la Norma de Comunicación de Peligros (29 CFR 1910.1200)



Reglamentos SARA Secciones 313 y 40 CFR 372: N

Categorías de riesgo SARA, SECCIONES SARA 311/312 (40CFR370.21):

AGUDO: Si

CRÓNICO: No

INCENDIO: No

REACTIVO: No

DESCARGA REPENTINA: No

SEGURIDAD OSHA PARA EL PROCESO(29CFR1910.119): No

SECCIÓN 103 DE CERCLA (40CFR302.4): Si

Cantidad reportable (RQ) bajo CERCLA: 100 libras. (45.4 kg)

Estado de inventario TSCA: Si

Otros reglamentos o leyes que se aplican a este producto :

Listas de publicación por el derecho a la información: Illinois, Massachusetts, New Jersey, Pennsylvania,

Este producto no contiene sustancias dañinas para la capa de ozono, ni se fabrica con dichas Substancias.

#### CLASIFICACIÓN CANADIENSE

Este producto ha sido clasificado de acuerdo con los criterios de riesgos de CPR (Reglamentos para productos controlados) y esta HDS (Hoja de datos de seguridad) contiene la información requerida por CPR.

Clasificación de los reglamentos para productos controlados (WHMIS):

D2B: Tóxico

E: Corrosivo

Lista de sustancias nacionales canadienses / CEPA (DSL): Si

Lista de publicación de ingredientes WHMIS : Cumple los criterios de publicación a más de 1%.

EINECS Número: 231-668-3

#### SECCIÓN XI - INFORMACION ECOLOGICA

##### INFORMACION ECOTOXICOLOGICA:

Dañina a la vida acuática en concentraciones bajas

Toxicidad en peces: LC<sub>50</sub> (48 horas) trucha arcoiris 0.07 mg/L.

LC<sub>50</sub> (96 horas) ciprino de cabeza gorda 5.9 mg/L.

Toxicidad en invertebrados y microbios : LOEC Oncorhynchus kisutch 0.02 mg/L.

Persistencia y degradación : No hay información disponible

##### INFORMACIÓN PARA LA ELIMINACIÓN

Revise los requisitos federales, estatales y locales antes de su disposición.

No disponga de los desechos con la basura normal, ni en los sistemas de drenaje.

Lo que no se pueda salvar para recuperación o reciclaje, incluyendo los recipientes, debe manejarse en

instalaciones adecuadas y aprobadas para la disposición de desechos. El procesamiento, uso o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de manejo de desechos.

**NOM-053-SEMARNAT-1993:** Analice el material de desecho para verificar su corrosividad, antes de su disposición.

## **SECCIÓN XII - PRECAUCIONES ESPECIALES**

### **MANEJO**

**Precauciones:** Tenga disponible equipo de emergencia inmediatamente (para incendios, derrames, fugas, etc.) Asegúrese que todos los recipientes estén etiquetados. Use equipo de protección personal adecuado. La gente que trabaja con este químico debe estar adecuadamente capacitada con respecto a sus riesgos y su uso seguro.

#### **Procedimientos y Equipo de Manejo :**

Evite generar rocío. Use las menores cantidades posibles en áreas designadas con ventilación adecuada. Mantenga los recipientes cerrados mientras no estén en uso. Los recipientes vacíos pueden contener residuos peligrosos. Utilice equipo de transferencia resistente a la corrosión cuando lo esté distribuyendo.

### **ALMACENAMIENTO**

#### **Requisitos de Almacenaje:**

Almacénelo en un área fresca, seca, bien ventilada y alejada de la luz solar directa. Almacene los recipientes a una temperatura de 15 a 29°C (59 a 84°F). No lo almacene a más de 30°C (86°F) ni por debajo del punto de congelación. Mantengan los recipientes bien cerrados cuando no los esté utilizando y cuando estén vacíos. Protéjalos contra daños. Las tapas de descarga deben revisarse usando protección personal completa. Almacénelo lejos de materiales incompatibles como los materiales reductores, ácidos fuertes, compuestos de nitrógeno, cobre, níquel y cobalto. Utilice materiales estructurales resistentes a la corrosión y sistemas de iluminación y ventilación en el área de almacenaje. Este producto tiene una vida de anaquel de hasta seis meses a 60°F o menos.

Los tanques exteriores de almacenaje deben estar rodeados por diques o algún medio adecuado de contención secundaria. Deben tomarse las medidas de contención adecuadas para evitar derrames o fugas de los tanques de almacenaje que se encuentren en el interior, así como de las estaciones de descarga de pipas para evitar que la sustancia entre al drenaje u otros canales que descarguen directamente al sistema de agua o a un sistema de drenaje municipal.

## **PRINCIPALES REFERENCIAS**

1. Chlorine Institute.
2. NOM-018-STPS-2000.
3. NOM-010-STPS-1999
4. NOM-002/SCT2-1994.
5. NOM-004-SCT/2000.
6. NOM-052-SEMARNAT-1993.
7. NOM-053-SEMARNAT-1993.
8. Registry of Toxic Effects of Chemical Substances, Canadian Centre for Occupational Health and Safety.
9. Transport Of Hazardous Materials (49CFR).
10. Chemical Abstract Service.
11. Chemical Hazard Response Information System (USA).
12. US Environmental Protection Agency.
13. US Department of Transportation.
14. US National Fire Protection Agency.
15. NIOSH POCKET GUIDE TO CHEMICAL HAZARDS, U.S. Department of Health and Human Services.
16. TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS (TDG), Canadian Centre for Occupational Health and Safety.



17. Hazardous Substances Data Bank.
18. TOXNET.
19. Guía de Respuesta a Emergencias (México).
20. ATSDR.
21. IARC.
22. US Occupational Safety and Health Administration.
23. SARA.
24. CERCLA.
25. European Inventory of Existing Commercial Substances.
26. US Department of Health and Human Services.
27. National Library of Medicine (USA).
28. Code of Federal Regulations (USA).
29. New Jersey Department of Health and Senior Services.
30. International Chemical Safety Cards.
31. CHEMINFO.
32. Center for Chemical Process Safety.
33. American Chemistry Council
34. ACGIH.
35. AIHA.
36. Chemical and other Safety Information-Oxford University.
37. American Water Works Association, ANSI/AWWA B300-92, AWWA Standard for Hypochlorites, Colorado, Oct 1999.
38. "2001 Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices", American Conference of Government Industrial Hygienists, 2001.

## DEFINICIONES

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

AIHA = American Industrial Hygiene Association.

APF = Assigned Protection Factor.

°C = Grados Celsius.

C = Ceiling.

CAS = Chemical Abstract Service.

CERCLA: Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act.

CEPA = Canadian Environmental Protection Act.

CLR = Clear Language Regulations.

CO<sub>2</sub> = Bióxido de Carbono.

CT = Corto Tiempo.

DOT = Department of Transportation.

ERPG =

°F = Grados Fahrenheit.

HCl = Acido Clorhídrico.

HDS = Hoja de Datos de Seguridad.

IARC = International Agency for Research on Cancer.

IDLH = Immediately Dangerous to Life or Health.

IPVS = Inmediatamente Peligroso a Vida y Salud.

L = Litros.

LC<sub>50</sub> = Concentración Letal, se espera que la concentración del material en el aire mate al 50% de un grupo de animales de prueba.

LD<sub>50</sub> = Dosis letal, se espera que mate al 50% de un grupo de animales de prueba.

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

LMPE = Limite Máximo Permitido de Exposición.

mg/m<sup>3</sup> = miligramos sobre metro cúbico.

mL = mililitros.

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health.

NFPA = National Fire Protection Agency.

NOM = Norma Oficial Mexicana.

ONU = Organización de Naciones Unidas.  
OSHA = Occupational Safety & Health Administration.  
oz = onzas.  
P = Pico.  
PEL = Permissible Exposure Limit.  
pH = Potencial Hidrógeno.  
PPT = Promedio Ponderado en Tiempo.  
RCP = Resucitación Cardio Pulmonar.  
SARA: Superfund Amendments and Reauthorization Act of the U.S. EPA.  
SCBA = Self-Contained Breathing Apparatus.  
SCT = Secretaría de Comunicaciones y Transportes.  
SEMARNAT = Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.  
STEL = Short Term Exposure Limit.  
STPS = Secretaría de Trabajo y Previsión Social.  
TDG = Transportation of Dangerous Goods.  
TLm = median Threshold Limit.  
TLV = Threshold Limit Value.  
TWA = Time-Weighted Average.  
UN = United Nation.  
WHMIS = Workplace Hazardous Materials Information System.

**NOTA:**

La información contenida en esta hoja de datos de seguridad se relaciona solamente a la sustancia especificada, IQUISA considera que esta información es confiable pero no será responsable por ningún daño, pérdida, lesiones o daños consecuentes que puedan resultar por la utilización de la información contenida en este documento.