

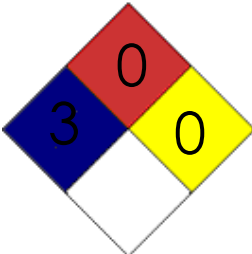
	<b>QUIMPAC DE COLOMBIA S.A</b> <b>HOJA DE SEGURIDAD</b> <b>ACIDO CLORHÍDRICO</b>		<b>SA-005-2</b>
 <p style="text-align: center;"> <b>Responsabilidad Integral® Colombia</b>          Compromiso Social y Ambiental con el Desarrollo Sostenible       </p>	<b>IDENTIFICACIÓN U.N :</b> <div style="background-color: orange; text-align: center; padding: 5px;">1789</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">CAS. 7647-01-0</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">   <b>CORROSIVO</b>  <b>8</b> </div>	<b>IDENTIFICACIÓN NFPA 704</b> INFLAMABILIDAD (COLOR ROJO) <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> SALUD (COLOR AZUL)      REACTIVIDAD (COLOR AMARILLO) ESPECIAL (COLOR BLANCO)	

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y LA COMPAÑÍA

Fabricante: Dirección : Teléfono Fijo: Teléfono Emergencia: (24horas) SISTEMA:	<b>Quimpac de Colombia S.A.</b> <b>Autopista Yumbo Aeropuerto Km. 13 Palmira(valle) Colombia</b> <b>57-2-6858888 ó 57-2-2717888</b> <b>01 – 8000 – 938408</b> <b>01 – 8000 - 941414</b> <b>01 – 8000 - 511414</b>
--	--

**Producto:** Ácido Clorhídrico – Hydrochloric acid.

**Sinónimo:** Cloruro de hidrógeno en solución.

### 2. INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ácido Clorhídrico (HCl): >32% (p/p)  
 Familia Química: Ácidos inorgánicos  
 Número CAS: 7647-01-0

### 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

**Propiedades:** Líquido incoloro o ligeramente amarillo, fumante y picante. Ácido fuerte y muy corrosivo, soluble en agua, alcohol y benceno, no combustible.

**RESUMEN PARA CASOS DE EMERGENCIA:** Peligro, Extremadamente corrosivo. Provoca quemaduras severas y daños en los ojos. Dañino si se inhala. Dañino o fatal si se ingiere. Altamente reactivo con materiales alcalinos. No es inflamable pero reacciona con la mayoría de los metales para formar gas de hidrogeno inflamable o explosivo.

**EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD:****Ojos:**

Dolor inmediato, quemaduras y daños severos en la cornea, lo cual puede resultar en ceguera permanente. Las concentraciones bajas de vapor y rocío (10 a 35 ppm) pueden ser irritantes de inmediato y causar enrojecimiento.

**Contacto Con La Piel:**

Corrosivo. Las soluciones concentradas pueden causar dolor, ulceraciones, así como quemaduras profundas y severas. La exposición prolongada y repetida a las soluciones diluidas frecuentemente causan irritación, enrojecimiento, dolor y resequedad y agrietamiento de la piel.

**Ingestión:**

Causa irritación severa o quemaduras corrosivas en la boca, garganta, esófago y estómago, dependiendo de la cantidad puede causar úlceras en el tracto intestinal e inflamación de los riñones. Los síntomas incluyen dificultad para tragar, sed intensa, náusea, diarrea y en casos severos colapso y muerte.

**Inhalación:**

Es la ruta mas probable de exposición. El vapor o rocío de soluciones concentradas pueden provocar irritación nasal severa, garganta irritada ( de 10 a 35ppm puede causar irritación de garganta, dolor de cabeza y palpitaciones rápidas), sofocamiento, tos y dificultad para respirar, insoportable por mas de 1 hora a 50 a 100 ppm. Las exposiciones prolongadas pueden provocar quemaduras y úlceras en la nariz y la garganta. Las exposiciones severas (es decir, de 1000 a 2000 ppm), aunque sean de unos pocos minutos, pueden causar una acumulación de fluido en los pulmones que pueden ocasionar la muerte (edema pulmonar). Los síntomas pueden tardar en aparecer varias horas después de la exposición.

**Condiciones Médicas Existentes Que Posiblemente Se Agraven Por exposición:**

Las irritaciones pueden agravarse por lesiones existentes. La inhalación de vapores puede agravar el asma y las enfermedades pulmonares crónicas, como la efisema. La sinusitis, rinitis se pueden agravar.

**Efectos Sistémicos y crónicos:**

Puede causar enrojecimiento, hinchazón y dolor (dermatitis). Por inhalación puede causar sangrado de la nariz, de las encías, bronquitis, dolor estomacal (gastritis) y daño y decoloración del esmalte de los dientes.

No esta clasificado como carcinógeno.

**4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS**

**General:** Los efectos corrosivos en la piel y los ojos pueden presentarse en forma tardía y el daño puede ocurrir sin sensación o inicio del dolor. Es esencial un apego estricto a las medidas de primeros auxilios después de cualquier exposición. LA RAPIDEZ ES ESENCIAL BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.

**Ojos:**

Lave los ojos inmediatamente con agua corriente por un mínimo de 20 minutos. Mantenga los párpados abiertos durante el enjuague y gire los ojos. Si persiste la irritación, repita el lavado. Remita al medico inmediatamente, continúe el enjuague durante el transporte.

**Piel:**

Lave de inmediato con abundante agua, bajo la ducha remueva la ropa contaminada, joyas y zapatos, se debe continuar con el lavado durante 20 minutos, comience a enjuagar mientras se desecha de la ropa contaminada, si persiste la

irritación, repita el enjuague. Consiga atención médica lo más pronto posible. Durante el transporte aplique compresas de agua helada o si es posible sumerja en agua helada la parte afectada, Evite la congelación de los tejidos. No transporte a la víctima a menos que el periodo de enjuague recomendado haya terminado o pueda continuar enjuagándolo durante el transporte.

#### Inhalación:

Lleve la víctima a un sitio confortable, ventilado y fresco (que no sea caliente). Si presenta dificultades respiratorias administre oxígeno húmedo a presión positiva, durante media hora. Si la víctima no respira de respiración artificial con la ayuda de algún instrumento médico, no utilice el método de boca a boca. Proporcione resucitación cardiopulmonar (RCP) si no hay pulso ni respiración. Consultar al médico lo más pronto posible.

#### Ingestión:

NO INDUZCA EL VÓMITO, Si la persona esta consciente suminístrele tanta agua como se pueda para diluir el producto, si hay leche puede suministrarle después del agua. Si hay vómito espontáneo, haga que la víctima se incline hacia delante con la cabeza hacia abajo para evitar que aspire el vomito, enjuáguele la boca y adminístrele mas agua, nunca suministre algo por la boca si la persona esta inconsciente o convulsionando. Consiga atención médica lo más pronto posible.

**Nota para los médicos:** Si se aspira este producto puede causar neumonitis severa. Si la ingestión ocurrió hace menos de dos horas, realice un lavado gástrico cuidadoso; utilice un tubo endotraqueal para evitar la aspiración. Vigile que el paciente no tenga dificultad respiratoria debida a una neumonitis por aspiración. Proporcione respiración artificial y una quimioterapia adecuada si se reduce la respiración. Después de la exposición, el paciente debe permanecer bajo supervisión médica durante un mínimo de 48 horas ya que puede ocurrir una neumonitis tardía. NO INTENTE neutralizar el ácido con bases débiles ya que la reacción producirá calor, el cual puede extender la lesión corrosiva.

### 5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

<b>Punto de inflamación</b>	No aplica. No es combustible
<b>Límites de inflamabilidad (inferiores)</b>	No aplica. No es combustible
<b>Límites de inflamabilidad (superiores)</b>	No aplica. No es combustible
<b>Temperatura de auto-ignición</b>	No aplica. No es combustible
<b>Temperatura de descomposición</b>	Termalmente estable hasta temperaturas cercanas a 1,500 grados C (2,730 grados F).
<b>Productos térmicos de descomposición y de combustión</b>	hidrógeno y cloro
<b>Índice de quemado</b>	No aplica. No es combustible
<b>Poder explosivo</b>	No es explosivo
<b>Sensibilidad al impacto mecánico</b>	No es explosivo

#### Medios de Extinción del Fuego:

El ácido clorhídrico es extremadamente oxidante, no es combustible, estable hasta 1500 °C, pero el cloro al cual se descompone por el calor si mantiene el fuego y hace combustible el hierro, sus vapores son tóxicos para los bomberos, igualmente el hidrogeno que es inflamable o explosivo. Los contenedores se pueden refrigerar con agua en forma de niebla o deberían ser retirados, usando el equipo de autocontenido con el vestido de seguridad adecuado. Sus vapores se pueden controlar con rocío de agua.

La mayoría de las espumas reaccionan con el material y despiden gases corrosivos/tóxicos.

**Incendios pequeños:**

- CO<sub>2</sub> (excepto para cianuros), polvo químico seco, arena seca, espuma resistente al alcohol.

**Incendios grandes:**

- Use rocío de agua, niebla o espuma resistente al alcohol.
- Mueva los contenedores de área de fuego, si lo puede hacer sin ningún riesgo.
- Utilice rocío de agua. No usar chorros directos.
- Hacer un dique de contención para el agua que control el fuego para su desecho posterior, no desparrame material.

**Incendio que involucra Tanques o Vagones o remolques y sus cargas:**

- Combata el incendio desde una distancia máxima o utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.
- No introducir agua en los contenedores.
- Enfríe los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido.
- Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas, o si el tanque se empieza a decolorar.
- Siempre manténgase alejado de tanques envueltos en fuego.

**Riesgos de Incendio y Explosión:**

No es inflamable, pero reacciona con muchos metales para liberar hidrógeno, el cual puede formar mezclas explosivas con el aire, y es altamente inflamable. Puede acumularse en concentraciones explosivas dentro de tambores o cualquier tipo de recipiente o tanque de acero durante el almacenaje.

**Equipos De Protección en caso de Incendio:**

Utilizar equipos de respiración autónomos a presión positiva y trajes para altas temperaturas y cloro.

**Evacuación:** Si es un carro-tanque el involucrado en el incendio AISLE 800 mts a la redonda y hacer la evacuación inicial de 500mts a la redonda.

**NOTA:** vea la sección 10 de ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

## 6. MEDIDAS PARA ESCAPE ACCIDENTAL

**DERRAMES, GOTEOS O SALPICADURAS:**

- Restrinja el área (25 a 50 mts) hasta que personal entrenado limpie completamente el derrame.
- Elimine todas las fuentes de ignición y ventile el área, todos los equipos deben estar conectados eléctricamente a tierra.
- Use ropa adecuada y el equipo de protección personal recomendado, guantes, botas de caucho, máscara de gases (HCL), traje antiácido. No toque el producto derramado.
- Detenga la fuga si es posible, construya un dique de arena.

**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.

**Derrames grandes:** Aísle el área del derrame o la fuga inmediatamente por un mínimo de 25 a 50 metros (80 a 160 pies) a la redonda. Mantenga alejado al personal no autorizado. Manténgase hacia el viento. Manténgase alejado de las áreas bajas. Evite la entrada a drenajes y áreas confinadas. Haga un dique con material inerte (arena, tierra, poliuretano espumado, concreto espumado, etc.). Considere la neutralización y disposición en el sitio. Absorba el líquido con ceniza pulverizada o con polvo de cemento. Neutralícelo con los materiales recomendados, teniendo cuidado de evitar cualquier

espumado o salpicadura que pudiera ocurrir debido a la reacción de neutralización del ácido con estos materiales. Asegúrese de que los materiales de secado hayan contactado y absorbido completamente todo el líquido.

Transfiera el material que se absorbió del derrame y cualquier suelo subyacente contaminado a un recipiente adecuado para desechos químicos. Asegúrese de que todas las herramientas y el equipo queden adecuadamente descontaminados después de la limpieza. No se recomienda el lavado de derrames con agua, ya que esto tiende a esparcir la contaminación y aumenta la probabilidad de percolar el ácido por el subsuelo y/ o de tener un flujo sin control del ácido hacia el drenaje, los ríos u otras vías de agua. Las fugas o derrames de ácido clorhídrico no deben entrar en contacto con cualquier desecho de sulfuro soluble en ácido (como los drenajes) debido al peligro de que se convierta en gas de sulfuro de hidrógeno.

- Absorba el producto en arena o un material absorbente del ácido clorhídrico ( Ej. Vermiculite), recójalo en un recipiente plástico, almacénelo y luego lave el lugar afectado y todas las herramientas usadas. Puede ser neutralizado con hidróxido de sodio, cal o carbonato. Para su disposición cumpla las regulaciones gubernamentales.
- Durante la neutralización tenga cuidado de las salpicaduras. Neutralice lentamente.
- Manténgase alejado de las áreas bajas, dirigirse en dirección contraria al viento, evite la entrada a lugares confinados o drenajes.

**Neutralización:** Para la neutralización puede usarse Hidróxido de Sodio, Carbonato de sodio, Cal, Piedra Caliza.

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

- Los derrames están sujetos a los requisitos de reporte de CERCLA: RQ = 5000 lb. (~ 500 gal.; 2270)

## 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

**Precauciones:** Mantenga el equipo de emergencia siempre disponible. Asegúrese que todos los contenedores estén bien cerrados y sin goteo. El personal debe estar bien entrenado en el manejo seguro del producto. Para diluirlo siempre agregue lentamente el ácido al agua. Los recipientes deben estar debidamente etiquetados. Alejados de fuentes de calor y protegidos de la luz solar. MANTENGA LA HOJA DE SEGURIDAD DISPONIBLE.

**Equipo y procedimiento de almacenamiento y manejo:** El área de almacenamiento debe estar adecuadamente ventilada con dique de protección, no compartido y a la sombra. Los recipientes deben permanecer bien cerrados cuando no estén en uso. Los contenedores vacíos contienen residuos peligrosos. En esta área se debe contar con ducha y lavaojos.

Aléjelos de productos incompatibles como materiales oxidantes, reductores, y bases fuertes( hidróxidos, aminas, álcalis, metales tales como: aluminio, cobre, zinc, latón). El área de almacenamiento y el sistema de iluminación deben construirse de materiales resistentes a la corrosión.

Puede reaccionar con cianuros formando concentraciones letales de ácido cianhídrico.

Use materiales adecuados para su manejo como: PVC, FRP (fibra de vidrio), vitón, neopreno y caucho con resina resistente al producto.

No se recomiendan los metales excepto tantalio, Hastelloy C-276 e Inconel 625. Productos como hule, vidrio, plástico y cerámica también son resistentes a la corrosión. Los tanques deben tener una salida de gases y los recipientes pequeños deben tener una válvula de seguridad, al abrirlos se debe liberar lentamente la presión interna.

El área de almacenamiento debe ser restringida, con letreros de advertencia y ubicados lejos de equipos electrónicos y tomas del aire acondicionado.

El piso debe ser de materiales resistentes al ácido. El equipo eléctrico debe ser a prueba de llamas y protegido contra efectos corrosivos. No use madera u otros materiales orgánicos en los pisos, estructuras ni sistemas de ventilación.

La temperatura ideal de almacenamiento es de 10 a 27 °C (50 a 80.6°F), y no debe sobrepasar los 40°C (104°F).

## 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN, PROTECCIÓN PERSONAL

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Para manejar el producto siempre use el equipo de protección completo, demarque e identifique las áreas, use los materiales adecuados, entrene al personal y No fume.

### CONTROLES DE INGENIERIA

Ventilación local y general resistente a la corrosión. Se debe considerar la opción de encerrar el proceso, debe disponerse de duchas y estaciones lavajojos.

### EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

**Ojos:** Use gafas de protección Química y careta, ducha con lavajojos y despeje el área.

**Piel:** Use traje antiácido, guantes y botas de caucho, neopreno o PVC y casco. No use implementos de cuero o algodón.

**Inhalación:** Use respiradores con cartuchos para HCL, hasta 50 ppm. Para concentraciones superiores use SAR o SCBA.

### Limites de exposición

Para el Ácido Clorhídrico.		
ACGIH	Limite tope de exposición (TLV-C):	5 ppm (7.5 mg/m <sup>3</sup> )
OSHA	Limite tope de exposición (PEL-C):	5 ppm (7.0 mg/m <sup>3</sup> )
NIOSH	Peligro para vida y la salud (IDLH):	50 ppm

**AIHA** Directrices de planeación para respuestas de emergencias (**ERPGs**), son limites de emergencia dados para la comunidad y no para el lugar de trabajo.

ERPG-1: 3 ppm

ERPG-2: 20 ppm

ERPG-3: 100 ppm

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Nombre Químico:	Ácido Clorhídrico
Sinónimos:	Cloruro de hidrógeno en solución.
Familia Química:	Ácidos inorgánicos.
Formula Molecular:	H - CL
Peso Molecular:	36.46 g/mol
Apariencia:	Líquido fumante incoloro o ligeramente amarillo.
Olor:	Picante e irritante.
pH:	Menor de 1
Solubilidad en Agua:	Completa.
Solubilidad en otros:	Soluble en alcohol, éter, benceno.
% de volátiles por volumen	100%
Porcentaje de compuestos orgánicos volátiles	Cero
Presion vapor (A17.8 °C)	4 atm.
Densidad relativa del gas (aire = 1)	1.3
Densidad relativa del agua (agua = 1)	1.2
Umbral de olor	0.1 a 5 ppm.

BAUME	20°Be	22°Be
Concentración	31.45	35.21
Presión de vapor (mmHG a 20C)	20	72
Punto de Ebullición (Grados C):	85	62
Punto de Fusión (Grados C):	-40	-31
Punto de Congelación (Grados C):	-40	-31
Peso específica	1.16	1.18
Viscosidad (cp a 20 grados. C):	1.75	1.90
Temperatura crítica ( °C )	51.4	
Descompone a ( °C )	1782	

## 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**Estabilidad Química:** Estable a temperatura y presión normal.

**Productos de descomposición peligrosos:** NINGUNA. Refiérase a condiciones a evitar.

**Condiciones a evitar:** Evite el calor, llamas, chispas y otras fuentes de ignición. Evite el contacto con bases fuertes y metales pues libera hidrógeno que no es inflamable.

**Incompatibilidad con otras sustancias:** Es altamente reactivo con bases fuertes, metales, óxidos metálicos, hidróxidos, aminas, carbonatos y otros productos alcalinos, ácido perclórico, cesio, rubidio, acetaldehído de cesio, fosfato de calcio y de uranio. Es incompatible con cianuros, sulfuros, sulfitos, ácido sulfúrico y formaldehído. En contacto con metales puede producir gas hidrógeno inflamable. NO agregue agua al ácido.

No se polimeriza, pero puede inducir la polimerización peligrosa de los aldehídos y los epóxidos.

**Corrosividad:** Es corrosivo a muchos metales.

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### Toxicidad aguda:

Inhalación: el gas de cloruro de hidrógeno, la neblina y sus vapores causan irritación en el tracto respiratorio con quemaduras, ardor, tos, dolor de cabeza y palpitaciones rápidas. Nivel de 30 a 35ppm pueden causar irritación de la garganta, de 50 a 100ppm es casi insoportable por 1 hora. Inflamación, destrucción de los conductos nasales, dificultad respiratoria puede ocurrir con altas concentraciones y puede morir. 1000 a 2000ppm puede ser fatal.

### Toxicología animal:

Irritación moderada en los ojos de los conejos:	5 mg. Durante 30 segundos.
Lesiones en la cornea de los conejos:	Solución al 1% durante 20 segundos
Inhalación LC <sub>50</sub> (rata)	1324ppm por 1 hora
Inhalación LC <sub>50</sub> (ratón)	1108ppm por 1 hora
TWA	0.5 ppm (3 mg/m3)
TLV/PEL/OSHA/ACGIH	5 ppm tope

Norma ANSI/NSF 60ppm Dosis máxima para agua potable:	40 mg/l
LC <sub>50</sub> (Inhalación en humanos)	1300 ppm/30 min. – 3000 ppm/5 min.

**Toxicidad crónica:** En los humanos las exposiciones crónicas han sido asociadas con erosión en los dientes.

**Mutagenicidad:** El ácido clorhídrico fue negativo en prueba de mamífero in vitro ( células embrionales de Hamster Sirio). La importancia del resultado positivo en estos reportes es cuestionable debido a que el pH ( acidez), puede influir en los resultados.

**Teratogenicidad y Fetogenicidad:** No hay información disponible.

**Carcinogenicidad:** No se han identificado estudios estándar. El cloruro de hidrógeno no causa un incremento en tumores nasales ni incrementa la carcinogenicidad del formaldehído. No está listado en la IARC, NTP ó OSHA como carcinogénico.

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Toxicidad en peces: LC100 Trucha Arco Iris:	10 mg/l (24h)
LC50 Camarón:	100 a 330 ppm (48 h)
LC50 Pez dorado	178 mg/l ( 1 a 2 h de supervivencia)
Toxicidad para cultivos	350 mg/l

Es tóxico para organismos acuáticos, invertebrados y microbios.

**Agua:** El HCL en agua se disocia casi completamente y puede ser neutralizada por la alcalinidad natural o por el dióxido de carbono.

**Suelo:** El ácido disuelve algunos materiales del suelo, en especial aquellos con base a carbonatos, neutralizándolos. La porción remanente puede infiltrarse hasta los mantos fráticos.

## 13. CONSIDERACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO

Sus residuos son considerados como peligrosos, no lo maneje como un desecho normal.

No lo disponga en los drenajes.

Siga las regulaciones locales para su disposición.

RCRA: Pruebe el material de desecho para verificar su corrosividad, D002, antes de su disposición.

## 14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Nombre de embarque: TDG/DOT	Solución de ácido clorhídrico o Ácido Clorhídrico.
Clasificación: TDG/DOT/IATA/ICAO	<b>8:</b> Corrosivo (9.2 sustancia peligrosa para el medio ambiente)
Numero de identificación: TDG/DOT/DGR	<b>UN 1789</b> (IMDG)
Grupo de empaque: TDG/DOT	II
Limite reglamentado: TDG	230 kg.
DOT	5000 Libras
EINECS#:	231-595-7
<b>Numero de emergencia : Sistema</b>	<b>01-8000-941414</b>



**15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

Clasificación **OSHA: Peligroso** por la definición de la comunicación estándar de peligros (29CFR 1910.1200)  
 Regulación **SARA** Sección **313** y 40 CFR 372: **SI**

Categoría de peligros **SARA** sección **311/312** (40 CFR 370.21):

- Grave: SI
- Crónico: NO
- Fuego: NO
- Reactivo: NO
- Liberación súbita: SI
- Proceso de Seguridad OSHA (29CFR1910.119): SI

**CERCLA** Sección 103 (40CFR302.4): SI

**CERCLA** Cantidad reportable (RQ): 5000lb. (500 gal, 2270 kg).

**US Coast Guard National Response Center Tel. (800) 424-8802.**

**TSCA** estado de inventario: SI

Este producto no esta fabricado ni contiene sustancias que destruyen la capa de OZONO.

Regulación de productos controlados (**WHMIS**) Clasificación de Canadá: Clase D1A: Efectos inmediatos y serios – Muy tóxico Clase Ej: Corrosivo

**CEPA**/Lista de sustancias domesticas en Canadá (**DSL**): SI

**WHMIS** Lista de ingredientes Mostrados: El criterio para mostrarlo es un contenido de 1% o más.

FRASES DE RIESGO:	<b>R 34:</b> Causa quemaduras <b>R 37:</b> Irritante al sistema respiratorio <b>R 8:</b> En contacto con materiales combustibles puede causar fuego.
FRASES DE SEGURIDAD:	<b>S 26 – 36 – 37 – 39</b> Use equipo de protección personal y lavese con agua en caso de contacto. <b>S 45:</b> En caso de accidente o de sentirse mal visite al medico inmediatamente (muestre la etiqueta).
WGK:	1
Clasificación EEC:	<b>C, R 34</b>

**16. INFORMACIÓN ADICIONAL**

ACGIH:	Conferencia americana de higienistas industriales gubernamentales.
CAO:	Cargo Aircraft Only.
CAS #:	Chemical Abstracts Service Number.
CERCLA:	Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act.
CFR:	Code of Federal Regulations.
DOT:	Department Of Transportation.
EPA:	Environmental Protection Agency.
ERPG-1:	Máxima concentración en el aire por debajo de la cual las personas pueden exponerse durante un máximo de una hora sin experimentar efectos a la salud adversos, o efectos ligeros y transitorios.
ERPG-2:	Máxima concentración en el aire por debajo de la cual las personas pueden exponerse durante un máximo de una hora sin experimentar efectos a la salud irreversibles o que le puedan impedir tomar acciones protectoras.
IATA:	International Air Transport Association.
IARC:	Agencia internacional de investigación sobre el cáncer.
ICAO:	International Civil Aviation Organization.
IDLH:	Immediately Dangerous to Life and Health, (Valor inmediatamente peligroso para la vida o la salud). Efectos agudos y crónicos; efectos especiales en el organismo
IMDG:	International Maritime Code for Dangerous Goods. (igual al IMCO)
IMCO:	Intergovernmental Maritime Consultative Organization.
LC <sub>50</sub> :	The Concentration of Material in air expected to kill 50% of a group of test animals. Concentración letal por inhalación.
LD <sub>50</sub> :	Lethal Dose expected to kill 50% of a group of test animals. Dosis letal, con la cual el 50% de las pruebas ocasionaron la muerte.
MSHA:	Mine Safety and Health Administration.
MSDS:	Material Safety Data Sheet.
NFPA:	National Fire Protection Association.
NIOSH:	National Institute for Occupational Safety and Health de E.U.
NTP:	Programa nacional de toxicología.
OSHA:	Administración de seguridad y salud ocupacional de E.U.
PEL:	Permissible Exposure Limit.
PVC:	Polyvinyl Chloride.
RCRA:	Resource Conservation and Recovery Act.
RID:	Reglamento Internacional de transporte por ferrocarril de productos peligrosos.
SARA:	Superfund Amendments and Reauthorization Act of the U.S. EPA.
STEL:	Short Term Exposure Limit.
TDG:	Transportation of Dangerous Goods Act/Regulations.
TLV:	Threshold Limit Value. (Valor límite de tolerancia en el ambiente de trabajo).
TSCA:	Toxic Substances Control Act.
TWA:	Time – Weighted Average, Limite de concentración promedia para un día normal de trabajo.
UN:	Número de la Naciones Unidas.
TDL:	Toxicidad dosis limitante. TD <sub>Lo</sub> (toxic dose, lower): Mínima dosis reportada que causó efectos tóxicos.
AIHA:	American Industrial Hygiene Association. Asociación estadounidense de higiene industrial.
WHMIS:	Workplace Hazardous Materials Information System. Sistema de información sobre materiales peligrosos usados en el trabajo. Clasificación Canadiense de productos controlados.
CEPA:	Canadian Environment Protection act. (Ley Canadiense de protección ambiental).
WGK:	Riesgo de polución para el agua, según la legislación alemana.
DSL:	Lista canadiense de sustancias domésticas.
Frases S:	Nos indican la forma como se deben manejar los productos o que debemos hacer en caso de accidente.
Frases R:	Nos dan información adicional acerca de los tipos de riesgos o peligros que ofrece una sustancia.

Ver panfleto del Instituto del Cloro # 98.

La información de esta hoja de seguridad de producto fue obtenida de fuentes serias y es digna de confianza, **sin embargo no constituye garantía tácita, ni explícita.**

Las condiciones de manejo, uso, almacenamiento y disposición están más allá de nuestro control y conocimiento **por esta razón, no se asume responsabilidad, ni implicaciones por perdidas, daños, lesiones o gastos debidos al manejo, almacenamiento, uso o disposición de este producto.**

**ANTECEDENTES:** Se actualiza hoja de seguridad por vencimiento.

Se incluyen parámetros en:

Información sobre los componentes: números de identificación, NIOSH, NOAA, STCC.

Cuadro de propiedades físicas y químicas: presión vapor, densidad relativa del gas y del agua, temperatura critica y temperatura de descomposición.

Información toxicologica: concentración letal por inhalación en humanos.

Se actualiza cargo de revisor.

Revisado por:  Coordinador sistemas de gestión y seguridad industrial.	Aprobado por:  Gerente Técnico	Fecha:  Octubre 2 de 2009
--	--------------------------------------	---------------------------------