

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Página 1 de 20

Revisión : 3

Fecha Revisión : 28/03/2018

## Cloro Gas

## ALM - 013



2.3 : Gases tóxicos



5.1 : Materias  
comburentes



8 : Materias corrosivas



9E : Sustancias peligrosas  
para el medio ambiente

**Peligro**





### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA O MEZCLA O PREPARADO Y DEL PROVEEDOR O FABRICANTE

#### 1.1. Identificador del producto

Nombre comercial	Cloro
Número de la Ficha de Datos de Seguridad	ALM-013
Descripción Química	Cloro N° CAS :7782-50-5
Fórmula química	Cl <sub>2</sub>

#### 1.2. Otros medios de identificación

Otros nombres : Cloro

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 2 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<h2>Cloro Gas</h2>		<h2>ALM - 013</h2>

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

**Usos aplicables identificados :** Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar.  
Gas de ensayo / gas de calibrado. Uso en laboratorio. Reacción Química / Síntesis. Tratamiento de Aguas.  
Para mayor información sobre su uso contactar con el suministrador.  
Usado para la fabricación de componentes electrónicos/fotovoltaicos.  
Para mayor información sobre su uso contactar con el suministrador

### 1.4. Datos del proveedor o fabricante

**Identificación de la Compañía :** AIR LIQUIDE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.  
AV. JOSÉ CLEMENTE OROZCO NO. 329  
COL. VALLE ORIENTE  
SAN PEDRO GARZA GARCIA, NUEVO LEON  
CP 66269

### 1.5. Teléfono de emergencia



**Teléfono de Emergencia :** 01 800 247 5478

## SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

### 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

#### Clase y categoría de riesgo, Código de Normativa SGA-MX

- **Peligros para la salud**
  - Toxicidad aguda, por inhalación - Categoría 2 - Peligro - H330
  - Irritación cutánea - Categoría 2 - Atención - H315
  - Irritación ocular - Categoría 2 - Atención - H319
  - Toxicidad específica en determinados órganos - Exposiciones única -
  - Irritación de las vías respiratorias - Categoría 3 - Atención - H335
  
- **Peligros físicos :**
  - Gases comburentes - Categoría 1 - Peligro - H270
  - Gases a presión - Gases licuados - Atención - H280

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 3 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

- **Peligros para el medio ambiente** Peligroso para el medio ambiente acuático - Peligro agudo - Categoría 1 - Atención - H400  
Peligroso para el medio ambiente acuático - Peligro crónico - Categoría 1 - Atención - H410

## 2.2. Elementos de la señalización

- **Pictogramas de peligro :**



- **Código de pictogramas de peligro :**

GHS06 - GHS03 - GHS04 - GHS09

- **Palabra de advertencia :**

Peligro

- **Indicación de peligro :**

H270 - Puede provocar o agravar un incendio; comburente.  
H280 - Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.  
H330 - Mortal en caso de inhalación.  
H319 - Provoca irritación ocular grave.  
H315 - Provoca irritación cutánea.  
H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos..

- **Consejos de prudencia**

- **Prevención**

P260 - No respirar el gas, los vapores.  
P280 - Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.  
P244 - Mantener las válvulas y los racores libres de aceite y grasa.  
P273 - Evitar su liberación al medio ambiente.  
P220 - Mantener o almacenar alejado de la ropa, otros materiales incompatibles especificados por el fabricante y materiales combustibles.

- **Respuesta**

P304+P340+P315 - EN CASO DE INHALACIÓN : Transportar a la



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Página 4 de 20

Revisión : 3

Fecha Revisión : 28/03/2018

## Cloro Gas

## ALM - 013

persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Consulte a un médico inmediatamente.  
P305+P351+P338+P315 - EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Consulte a un médico inmediatamente.  
P302+P352 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL : Lavar con agua y jabón abundantes.  
P370+P376 - En caso de incendio : Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.  
P332+P313 - En caso de irritación cutánea : Consultar a un médico

### - Almacenamiento :

P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.  
P405 - Guardar bajo llave.

### 2.3. Otros peligros

Ninguno

## SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

### 3.1. Sustancia / Mezcla

Nombre del componente	Contenido	N° CAS	Clasificación(DSD)	Clasificación(GHS)
Cloro	100 %	7782-50-5	O; R8 T; R23 Xi; R36/37/38 N; R50	Acute Tox. 2 (H330) Ox. Gas 1 (H270) Eye irrit 2 (H319) Skin Irrit. 2 (H315) STOT SE 3 (H335) Press. Gas Liq. (H280) Aquatic Acute 1 (H400) (M fact. = 100)



No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

\* 1: Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.

\* 2: No ha expirado el plazo límite de solicitud de registro.

\* 3: No exige su registro. Sustancias fabricadas o importadas < 1t/y.

Texto completo de declaraciones-H, véase capítulo 16. Para saber la composición exacta del producto consultar las especificaciones técnicas de Air Liquide.

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 5 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

## SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

### **4.1. Descripción de los primeros auxilios**



- **Inhalación :** Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial en caso de parada respiratoria.
- **Contacto con la piel :** Quitar las ropas contaminadas. Mojar la zona afectada con agua durante al menos 15 minutos
- **Contacto con los ojos :** Lavar inmediatamente los ojos con agua durante, al menos, 15 minutos.
- **Ingestión :** La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

### **4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**

Puede provocar irritación a la córnea (afectando temporalmente a la visión) Puede producir irritación a la piel. Es un material que destruye el tejido de las membranas mucosas y el tracto respiratorio superior. Tos, falta de respiración, dolor de cabeza, náusea. Para más información, ver la Sección 11.

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

Obtener asistencia médica. Después de inhalado tratar con spray de corticosteroides tan pronto como sea posible.

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 6 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

## SECCIÓN 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

### **5.1. Medios de extinción**

- **Medios de extinción adecuados:** Agua en spray o en nebulizador.  
Espuma.
  
- **Medios de extinción inadecuados :** No usar agua a presión para extinguir

### **5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

- Peligros específicos :** Mantiene la combustión. La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
  
- Productos de combustión peligrosos :** Ninguno

### **5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**

- Métodos específicos :** Desplazar los envases lejos del área del fuego si ello se puede hacer sin riesgo. Utilizar medidas de control de incendios apropiadas con el incendio circundante. La exposición de los envases de gas al fuego y al calor pueden provocar su ruptura. Enfriar los envases dañados con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. No vaciar el agua contaminada por el fuego en los desagües. Si es posible, detener la fuga de producto. Usar agua en spray o en nebulizador para disipar humos de incendios



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Página 7 de 20

Revisión : 3

Fecha Revisión : 28/03/2018

## Cloro Gas

## ALM - 013

### Equipo de protección especial para extinción de incendios:

Utilizar equipos de respiración autónoma en combinación con ropa ajustada de protección química.

Vestimenta protectora de productos químicos líquidos y gaseosos, aerosoles y partículas sólidas. Trajes de protección de productos químicos para equipos de emergencia.

Máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.

## SECCIÓN 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE DERRAME O FUGA ACCIDENTAL

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

Intentar parar la fuga.

Evacuar el área.

Vigilar la concentración de producto emitido. Asegurar la adecuada ventilación de aire. Eliminar las fuentes de ignición. Utilizar equipos de respiración autónoma en combinación con ropa ajustada de protección química. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa. Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local. Mantenerse en contra del viento.

Evacuar el personal no necesario.

### 6.2. Precauciones relativas al medio ambiente:

Intentar parar la fuga.

Reducir el vapor con agua en niebla o pulverizada.



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

Ventilar la zona.

Lavar los lugares y el equipo contaminado con abundantes cantidades de agua. Regar el área con agua.

### 6.4. Referencia a otras secciones:

Para más información sobre control frente a la exposición, protección personal o consideraciones de eliminación, ver también las Secciones 8 y 13.

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 8 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

## SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

### 7.1. Precauciones para una manipulación segura

**Uso seguro del producto :**



Sólo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión. La sustancia debe ser manipulada de acuerdo con los procedimientos de buena higiene industrial y seguridad. Utilizar sólo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su suministrador. Evítese la exposición, recabese instrucciones especiales antes del uso. No usar grasa o aceite. No fumar cuando se manipule el producto. Comprobar que el conjunto del sistema de gas ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse respecto a la posibilidad de fugas. Se recomienda la instalación de un sistema de purgado entre el cilindro y el regulador. Purgar el sistema con un gas inerte seco (p.ej. Helio o nitrógeno) antes de introducir el gas y también cuando el sistema no este en uso. Evitar el retorno del agua, los ácidos y las bases. Considerar los instrumentos de reducción de la presión en las instalaciones de gas. No respirar el gas. Evitar la eliminación del producto a la atmósfera

**Manipulación segura del envase del gas :**

Solicitar del suministrador las instrucciones de manipulación de los envases.

Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete. No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente. Proteger los cilindros de los daños materiales, no arrastrar, ni rodar, deslizar o dejar caer. Si mueve cilindros, incluso en pequeños recorridos, use una carretilla (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar botellas. Mantener colocada la protección ( tulipa ) de la válvula hasta que el envase quede fijo contra una pared, un banco o situado en una plataforma, y ya dispuesto para su uso. Si el usuario aprecia cualquier problema en una válvula de una botella en uso, cierre el envase y contacte al suministrador. Nunca intentar reparar o modificar las válvulas de los cilindros o los mecanismos de seguridad. Las válvulas que están dañadas deben ser inmediatamente comunicadas al suministrador. Mantener los accesorios de la válvula libres de contaminantes, especialmente aceites y agua. Reponer la tulipa de la válvula si es facilitada por el suministrador , siempre que el envase esté desconectado del equipo. Cierre la válvula del envase después de su uso y cuando se quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo. No intentar nunca



 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 9 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

trasvasar gases de un cilindro/envase a otro. No utilizar nunca mecanismos con llamas o de calentamiento eléctrico para elevar la presión del envase. No quitar ni desfigurar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de los cilindros.

### **7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

Separar de gases inflamables o de otros materiales inflamables almacenados. Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado. Los envases deben de ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída. Los envases almacenados deben ser comprobados periódicamente respecto a su estado general y a posibles fugas . Las protecciones de las válvulas y las tulipas deben estar siempre colocadas. Almacenar los envases en un lugar libre de riesgo y lejos de fuentes de calor e ignición. Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de los cilindros. Los envases no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión . Mantener alejado de materiales combustibles.

### **7.3. Usos específicos finales**



Ninguno

## **SECCIÓN 8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL**

### **8.1. Parámetros de control**

**Limites de exposición laboral:**

- : ILV (EU) - 15 min - [mg/m<sup>3</sup>] : 1.5
- : ILV (EU) - 15 min - [ppm] : 0.5
- : WEL - STEL - UK [mg/m<sup>3</sup>] : 1.5
- : WEL - STEL - UK [ppm] : 0.5
- : VLE - Francia [mg/m<sup>3</sup>] : 1.5
- : VLE - Francia [ppm] : 0.5
- : VLA-EC España [ppm] : 0.5
- : VLA-EC España [mg/m<sup>3</sup>] : 1.5

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 10 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<h2>Cloro Gas</h2>		<h2>ALM - 013</h2>

: STEL (DK) OEL 15min [mg/m<sup>3</sup>] : 1.5  
 : STEL (DK) OEL 15min [ppm] : 0.5

**DNEL: Nivel de efectos no derivados (trabajadores) Cloro:**

: Inhalación de corta duración (local) (mg/m<sup>3</sup>) para DNEL : 1.5  
 : Inhalación de corta duración (sistémica) (mg/m<sup>3</sup>) para DNEL : 1.5  
 : Inhalación de larga duración (local) (mg/m<sup>3</sup>) para DNEL : 0.75  
 : Inhalación de larga duración (sistémica) (mg/m<sup>3</sup>) para DNEL : 0.75

**PNEC: Concentración prevista sin efectos:**

: PNEC Agua (agua corriente) (mg/l) : 0.00021  
 : PNEC Agua (agua marina) (mg/l) : 0.000042  
 : PNEC Acuática, emisiones intermitentes (mg/l) : 0.00026  
 : PNEC Microorganismos o PNEC planta de tratamientos de aguas residuales (STP) (mg/l) : 0.03

## 8.2. Controles de la exposición

**8.2.1. Controles técnicos apropiados :**



El producto que debe ser manipulado en sistema cerrado.  
 Garantizar que la exposición está por debajo de los límites de exposición profesional.  
 Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.  
 Usar preferiblemente solo en instalaciones selladas contra fugas permanentemente (Por ej. tuberías soldadas).  
 Los sistemas sujetos a presión deben ser regularmente comprobados respecto a fugas.  
 Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape.  
 Deben ser usados detectores de gases cuando puedan desprenderse gases tóxicos.

**8.2.2. Equipo de protección personal :**

Un análisis de riesgos debe ser realizado y formalizado en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el equipo de protección personal que corresponde a un riesgo relevante. Estas recomendaciones deben ser tenidas en cuenta. Sólo los equipos de protección personal que cumplan los estándares recomendados por las normas mexicanas deben seleccionarse.

**• Protección para el ojo/cara :**

Usar lentes cerrados sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases o al efectuar desconexiones. Usar lentes de seguridad con protecciones laterales.

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 11 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

- **Protección para la piel**
- **Protección de las manos :**

Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.  
 Guantes que protegen contra riesgos mecánicos.  
 Usar guantes protectores que resistan a los productos químicos.  
 Tiempo de filtración: mínimo > 30 min exposición de corta duración:  
 material / espesor [mm] Goma de cloropreno (CR) 0,4  
 Tiempo de filtración: mínimo > 480 min exposición de larga duración:  
 material / espesor [mm] Fluorelastomero (FKM) 0,7  
 El tiempo de ruptura previsto para el guante seleccionado debe de ser mayor que el tiempo de uso pretendido.  
 Consultar la información del fabricante del guante sobre el producto en relación con la idoneidad del material y su espesor.
- **Otras :**

Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases, con casquillo y protección metatarsal.  
 Disponer de traje antiácido resistente al producto para usar en caso de emergencia.  
 Trajes con protección completa contra productos químicos en estado líquido, sólido y gaseoso.
- **Protección de las vías respiratorias :**

Un aparato de respiración asistida (SCBA) o una máscara con una vía de aire a presión tienen que usarse en atmósferas con insuficiente oxígeno.  
 Máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto. Los usuarios de los aparatos de respiración deben ser entrenados  
 Los filtros de gas pueden usarse si todas las condiciones existentes, tales como tipo , concentración del/los contaminante/s y tiempo de uso son todas conocidas. Usar filtros de gas y mascarillas que cubran toda la cara, en caso de superar los límites de exposición por un periodo corto de tiempo, por ej. Al conectar o desconectar los envases. Filtro recomendado B (gris). Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del equipo de respiración. Los filtros de gas no protegen contra la insuficiencia de oxígeno.
- **Peligros térmicos :**

No necesaria.

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## Cloro Gas

## ALM - 013

### Protección personal :



### 8.2.3. Controles de exposición medioambiental :

: Tener en cuenta las regulaciones locales relativas las restricciones de emisiones a la atmósfera. Ver sección 13 para métodos específicos de tratamiento de residuos de gases.

## SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

### 9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

#### Apariencia

Estado físico a 20°C / 101.3kPa : Gas.

Color : Gas verdoso.

Olor : Amargo.

Umbral olfativo : El umbral de olor es subjetiva e inadecuado para advertir de sobreexposición.

Valor de pH : Si se disuelve en agua el valor del ph resulta afectado.

Masa molecular [g/mol] : 71

Punto de fusión [°C] : -101



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Página 13 de 20

Revisión : 3

Fecha Revisión : 28/03/2018



## Cloro Gas

## ALM - 013

<b>Punto de ebullición [°C] :</b>	-34
<b>Temperatura crítica [°C] :</b>	144
<b>Punto de inflamación [°C] :</b>	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
<b>Velocidad de evaporación (éter=1) :</b>	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
<b>Rango de inflamabilidad [% de volumen en aire] :</b>	No inflamable.
<b>Presión de vapor [20°C] :</b>	6.8 bar
<b>Densidad relativa del gas (aire=1)</b>	6.5
<b>Densidad relativa del líquido (agua=1)</b>	1.6
<b>Solubilidad en agua [mg/l]</b>	8620
<b>Coefficiente de reparto n-octanol/agua [log Kow] :</b>	No es aplicable a gases inorgánicos.
<b>Temperatura de auto-inflamación [°C] :</b>	No aplica.
<b>Viscosidad a 20°C [mPa.s] :</b>	No aplica.
<b>Propiedades explosivas :</b>	No aplica
<b>Propiedades comburentes :</b>	Oxidante
<b>- Coeficiente de equivalencia en oxígeno (Ci)</b>	0.7

### 9.2. Información adicional

**Información adicional :** El vapor es más pesado que el aire. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o en sótanos.

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 14 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<h2>Cloro Gas</h2>		<h2>ALM - 013</h2>

### SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- 10.1. Reactividad :** Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-sección más adelante.
- 10.2. Estabilidad química :** Estable en condiciones normales.
- 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas :** Oxida violentamente materiales orgánicos.
- 10.4. Condiciones que deben evitarse :** Evitar humedades en las instalaciones.
- 10.5. Materiales incompatibles :** Puede reaccionar violentamente con materias combustibles.  
Puede reaccionar violentamente con agentes reductores.  
Reacciona con el agua para formar ácidos corrosivos.  
Puede reaccionar violentamente con álcalis.  
En contacto con el agua produce una rápida corrosión en algunos metales.  
Humedad.  
Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la Norma ISO 11114.
- 10.6. Productos de descomposición peligrosos :** En condiciones normales de almacenamiento y uso no deben producirse productos de descomposición peligrosos.

### SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

#### 11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

- Toxicidad aguda :** Posible edema pulmonar con desenlace mortal.
- LC50 por inhalación en rata [ppm/4h]** 146.5
- LC50 [ppm/1h]** • Cloro : 146.5

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## Cloro Gas



**ALM - 013**

<b>Corrosión o irritación cutánea :</b>	Puede causar inflamación de la piel. Graves quemaduras de la piel en altas concentraciones
<b>Lesiones o irritación ocular graves :</b>	En altas concentraciones produce graves quemaduras en los ojos.
<b>Sensibilización respiratoria o cutánea :</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>Carcinogénesis :</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>Mutagenicidad :</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>Toxicidad para la reproducción :</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única :</b>	En altas concentraciones quemaduras en el tracto respiratorio. Pueden producir inflamación del sistema respiratorio.
<b>Órganos diana:</b>	Vías respiratorias.
<b>Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida :</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>Peligro de aspiración :</b>	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

## SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### 12.1. Toxicidad

<b>Evaluación :</b>	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
<b>EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l] :</b>	0.141
<b>EC50 72h - Algae [mg/l] :</b>	0.001 - 0.01

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 16 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<h2>Cloro Gas</h2>		<h2>ALM - 013</h2>

LC50 96 Horas en pez [mg/l] : 0.032

### 12.2. Persistencia y degradabilidad

Evaluación : No es aplicable a gases inorgánicos.

### 12.3. Potencial de bioacumulación

Evaluación : Sin datos disponibles.

### 12.4. Movilidad en el suelo

Evaluación : Debido a su alta volatilidad el producto es difícil que cause contaminación al suelo o al agua.

### 12.5. Otros efectos adversos

Puede causar cambios en el pH de los sistemas acuáticos ecológicos.

Efectos sobre la capa de ozono: Ninguno.



Produce efectos en el calentamiento global: Se desconocen los efectos de este producto.

## SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

### 13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

No debe ser descargado a la atmósfera. Consulte el código de prácticas de EIGA Doc 30 "Eliminación de gases", se puede descargar en <http://www.eiga.org>, para obtener mayor información sobre métodos más adecuados de eliminación. Consulte al proveedor acerca de posibles recomendaciones específicas. Asegurarse de no superar los límites de



 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 17 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

emisión establecidos en regulaciones locales

**Lista de residuos peligrosos :** Contenedores de gases a presión (incluido halones) que contienen sustancias peligrosas.

## SECCIÓN 14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

### 14.1. Número ONU

**Número ONU :** 1017

**Etiquetado para el transporte**  
**Clase de Riesgo**



2.3 : Gases tóxicos



5.1 : Materias comburentes



8 : Materias corrosivas



9E : Sustancias peligrosas para el medio ambiente



### 14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

**Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) :** CLORO

**Transporte por aire (ICAO-TI / IATA) :** CHLORINE

**Transporte por mar (IMDG) :** CHLORINE

### 14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

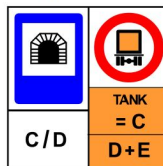
 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 18 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

### Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)

**Clase :** 2  
**Código de clasificación :** 2 TOC  
**H.I. n° :** 265

#### Restricciones en Túnel

C/D : Paso prohibido por túneles de la categoría C cuando las mercancías son transportadas en cisternas. Paso prohibido por túneles de la categoría D y E.



### Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)

**Clase/División (Riesgo/s Subsidiarios) :** 2.3 (5.1, 8)

### Transporte por mar (IMDG)



**Clase/División (Riesgo/s Subsidiarios) :** 2.3 (5.1, 8)

**Instrucciones de Emergencia (EmS) - Incendios** F-C

**Instrucciones de Emergencia (EmS) - Derrames** S-U

### 14.4. Grupo de embalaje

**Transporte por** No aplica.

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 19 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

carretera/ferrocarril (ADR/RID) :

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) : No aplica.

Transporte por mar (IMDG) : No aplica.

#### 14.5. Peligros de contaminación

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) : Sustancia/mezcla peligrosa para el medioambiente

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) : Sustancia/mezcla peligrosa para el medioambiente

Transporte por mar (IMDG) : Contaminante marino

#### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) P200

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)

Avión de carga y pasajeros NO CARGAR EN LOS AVIONES DE PASAJEROS



Instrucción de embalaje- Avión de pasaje y carga P200

Avion de carga solo Prohibido

Instrucción de embalaje- Avión de carga solo P200

Transporte por mar (IMDG) : P200

Precauciones Particulares para los usuarios Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del usuarios compartimiento del conductor.

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 20 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce qué hacer en caso de un accidente o de una emergencia.

Antes de transportar las cilindros:

- Asegurarse de que los recipientes están bien fijados.
- Asegurarse que las válvulas de las cilindros están cerradas y no fugan.
- Asegurarse que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado.
- Asegurarse que la caperuza de la válvula o la tulipa, (cuando exista), está adecuadamente apretada.
- Asegurar una ventilación adecuada.

#### **14.7. Transporte de granel según anexo II del tratado MARPOL 73/78 y según código IBC**

Transporte de granel según No aplica.  
anexo II del tratado MARPOL  
73/78 y según código IBC :

### SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

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

##### **Legislación UE**



Restricciones : Ninguno  
Seveso directiva 96/82/EC : Figura en la lista.

##### **Legislación Nacional**

Legislación Nacional (texto) : Asegúrese que se cumplen las normativas nacionales y locales.

#### **15.2. Evaluación de la seguridad química**

: Un CSA (Análisis de seguridad química) ha sido desarrollado.

 	<h1>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</h1>	Página 21 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<h2>Cloro Gas</h2>		<h2>ALM - 013</h2>

### SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN

**Enumeración de los cambios :** Hoja de datos de seguridad revisada de acuerdo con la regulación NOM-018-STPS-2015.

**Consejos relativos a la formación:** Los usuarios de los aparatos de respiración deben ser entrenados. Asegurarse que los operarios comprenden los riesgos de toxicidad. No respirar los gases. El riesgo de asfixia es a menudo despreciado y debe ser recalcado durante la formación de los operarios. Los usuarios de los aparatos de respiración deben ser entrenados.



**Información adicional :** La presente Hoja de Datos de Seguridad está establecida de acuerdo con las Directivas Mexicanas en vigor .

**Fuente de los datos utilizados :** Base de datos EIGA.

**Lista del texto completo de Frases-R en la sección 3** R8 : Peligro de fuego en contacto con materias combustibles  
R23 : Tóxico por inhalación.  
R36/37/38 : Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.  
R50 : Muy tóxico para los organismos acuáticos.

**Lista del texto completo de declaraciones-H en la sección 3 :** H270 - Puede provocar o agravar un incendio; comburente.  
H280 - Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.  
H315 - Provoca irritación cutánea.  
H319 - Provoca irritación ocular grave.  
H330 - Mortal en caso de inhalación.  
H335 - Puede irritar las vías respiratorias.  
H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

**RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD :** Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales. Los detalles dados son ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión. A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna

 	<b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Página 22 de 20
		Revisión : 3
		Fecha Revisión : 28/03/2018
<b>Cloro Gas</b>		<b>ALM - 013</b>

responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes.

**RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD** La información en esta Hoja de Datos de Seguridad fue obtenida de fuentes que creemos son fidedignas. Sin embargo, la información se proporciona sin ninguna garantía, expresa o implícita en cuanto a su exactitud. Las condiciones o métodos de manejo, almacenamiento, uso o eliminación del producto están más allá de nuestro control y posiblemente también más allá de nuestro conocimiento. Por esta y otras razones, no asumimos ninguna responsabilidad y descartamos cualquier responsabilidad por pérdida, daño o gastos ocasionados por o de cualquier manera relacionados con el manejo, almacenamiento, uso o eliminación del producto. Esta Hoja de Datos de Seguridad fue preparada y debe ser usada sólo para este producto. Si el producto es usado como un componente de otro producto, es posible que esta información de Seguridad no sea aplicable.