

|                                                                                  |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | <b>HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD</b> |
|                                                                                  | <b>N° 003</b>                     |

### 1.- IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

|                                                                             |                      |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>PRODUCTO</b>                                                             | <b>PROVEEDOR:</b>    | <b>Linde Gas Chile S.A.</b>                                         |
| <b>NITRÓGENO LÍQUIDO</b>                                                    | <b>DIRECCION:</b>    | <b>Paseo Pdte. Errázuriz E. 2631 – P3</b>                           |
| <b>Uso Previsto:</b><br>Aplicaciones<br>industriales/alimentos/medicinal    | <b>CONTACTO:</b>     | <b>800 800 242</b>                                                  |
| <b>Restricción de uso:</b><br>No usar en espacios reducidos<br>(Asfixiante) | <b>EMERGENCIA:</b>   | <b>800 800 242</b>                                                  |
|                                                                             | <b>TOXICOLOGICO:</b> | <b>+56-2- 2 635 3800</b>                                            |
|                                                                             | <b>CONTACTO:</b>     | <b><a href="mailto:ccc.cl@ccclinde.com">ccc.cl@ccclinde.com</a></b> |
|                                                                             | <b>FABRICANTE:</b>   | <b>Linde Gas Chile S.A.</b>                                         |
|                                                                             |                      | <b>Paseo Pdte. Errázuriz E. 2631 – P3. Providencia</b>              |
|                                                                             |                      | <b><a href="mailto:ccc.cl@ccclinde.com">ccc.cl@ccclinde.com</a></b> |

### 2.- IDENTIFICACION DEL PELIGRO O DE LOS PELIGROS

#### Clasificación SGA: GAS A PRESIÓN – GAS LICUADO REFRIGERADO



**Palabra de advertencia:** Atención

**Indicaciones de Peligro:**

H281: Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas

**Consejos de Prudencia/Prevención:**

P202- No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad

P282: Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.

P336+P315: Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar la parte afectada. Buscar asistencia médica inmediata.

P403: Almacenar en un lugar bien ventilado.

**Descripción de los Peligros:**

#### A. PARA LA SALUD DE LAS PERSONAS

Gas a presión, proyección de material, asfixiante simple. El gas frío es más pesado que el aire y puede acumularse a nivel del suelo, causando una deficiencia de oxígeno con riesgo de asfixia. El nitrógeno no es tóxico, pero puede causar asfixia al desplazar el oxígeno del aire. La exposición a una atmósfera deficiente de oxígeno (<19.5%) puede causar mareo, náusea, vómito, depresión, salivación excesiva, disminución de agudeza mental, pérdida de conocimiento y muerte. Exposición a atmósferas que contengan una cantidad de oxígeno menor al 10% pueden causar pérdida del conocimiento sin dar aviso y tan rápidamente que el individuo no tendrá tiempo de protegerse; se presentan movimientos convulsivos, colapso respiratorio, lesiones graves o muerte. Puede causar quemaduras o lesiones criogénicas graves. La piel quemada por congelación no hay dolor. El aspecto es encharcado y de color amarillento. En cuanto se descongela es muy doloroso, se hincha y la piel es muy propensa a infecciones. En los ojos, congelamiento de la membrana de los ojos y graves quemaduras criogénicas.

#### B. PARA EL MEDIO AMBIENTE:

Ninguno

#### C. ESPECIFICOS DEL PRODUCTO:

Gas inerte. Puede desplazar el oxígeno, aumentando su concentración, lo que puede producir asfixia. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente. La presión en el cilindro puede aumentar debido al calentamiento y pueden romperse los dispositivos de presión. temperatura de almacenamiento extremadamente baja.

### 3.- COMPOSICION/INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES

#### SUSTANCIA PURA

|                                    |                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Nombre de la sustancia:</b>     | Nitrógeno Líquido                               |
| <b>Nombre química sistemática:</b> | Nitrógeno - Gas inerte                          |
| <b>Fórmula química:</b>            | N <sub>2</sub>                                  |
| <b>Nombre Común o Genérico:</b>    | Nitrógeno Líquido                               |
| <b>Sinónimo:</b>                   | Nitrógeno / Nitrógeno Líquido Refrigerado / LIN |
| <b>NU:</b>                         | 1977                                            |
| <b>Número CAS:</b>                 | 7727-37-9                                       |
| <b>Rango de Concentración:</b>     | 99,99%                                          |

MEZCLA:

No aplicable

#### 4.- PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** A altas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de conciencia o movilidad. La víctima no siente la asfixia. Retirar a la persona a un lugar bien ventilado usando equipo de respiración autónomo. Si es necesario, aplicar respiración artificial.

**Contacto con la piel:** Sumergir partes afectadas en agua a no más de 37°C. No calentar bruscamente. No frotar partes congeladas. Si la ropa está empapada con líquido, descongelar la zona antes de retirar la ropa. Trasladar a Centro Asistencial.

**Contacto con los ojos:** Lavar con abundante agua tibia durante 15 minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad). Trasladar a Centro Asistencial.

**Ingestión:** No aplicable. No está considerada como vía potencial de exposición.

**Efectos agudos previstos:** El líquido puede producir congelación.

**Efectos retardados previstos:** Paro respiratorio. El contacto con el gas licuado puede causar lesiones por congelación.

**Síntomas/efectos más importantes:** Asfixia por deficiencia de oxígeno. La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad / conciencia.

**Protección de quienes brindan los primeros auxilios:** Personal debe usar equipo de respiración autónomo ante el peligro de deficiencia de oxígeno.

**Nota para el médico tratante:** Asfixia es debido a insuficiencia de oxígeno. Aplicar oxígeno. Monitorear posibles daños pulmonares posteriores.

#### 5.- MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

**Medios de extinción:** El nitrógeno no es inflamable, ni tampoco comburente. Se pueden utilizar todos los elementos extintores conocidos. Para incendios en los alrededores, se puede aplicar agentes de acuerdo con los materiales que arden.

**Agente de extinción inapropiados:** Ninguno.

**Productos de combustión/degradación térmica:** Ninguno para este producto.

**Peligros específicos asociados:** Envases pueden explotar debido a sobrepresión por calor excesivo. Asfixia.

**Métodos específicos de extinción:** Use los medios de extinción adecuados para el fuego cercano. Si es posible, remover los termos de nitrógeno del incendio o enfriarlos con agua pulverizada o en forma de lluvia desde un lugar seguro. El nitrógeno es un asfixiante simple. Algunos de los termos están provistos de unos dispositivos que permiten evacuar el contenido de gas cuando son expuestos a altas temperaturas. La presión en los termos puede aumentar debido al calentamiento y puede explotar si los dispositivos de alivio de presión llegaran a fallar. Si un trailer está involucrado en un incendio, aislar un área al menos de 800 metros a la redonda.

**Equipo de protección personal para combate del fuego:** Usar protección mecánica completa. En espacios cerrados, usar equipo de respiración autónomo (SCBA).

#### 6.- MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO/DERRAME ACCIDENTAL

**Generalidades:** Debido al bajo punto de ebullición (-196°C), el líquido derramado gasifica rápidamente lo que puede generar deficiencia de oxígeno por desplazamiento y congelamiento de materiales con los cuales entra en contacto.

##### **Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**

No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Evacuar los alrededores. No deje que entre el personal innecesario y sin protección. Apagar todas las fuentes de ignición. No permitir el uso de bengalas, fumar, o el encendido de llamas en el área de peligro.

Proporcione ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. Llevar puestos equipos de protección personal adecuados.

Mantenerse alejado de la nube de gas. Evacuar la zona y eliminar fuentes de ignición.

**Precauciones personales:** Evacuar la zona. Procure una ventilación adecuada. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o cualquier lugar donde su acumulación y gasificación pueda ser peligrosa. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura (O<sub>2</sub> >19,5%)

**Procedimientos de emergencia:** Evacuar al personal del área. Controlar derrame con material no reactivo (arena o similar). No acercarse sin equipo de respiración autónoma. Evitar que ingrese a sótanos o alcantarillado.

**Equipo de protección personal para atender emergencia:** Para emergencias, utilizar Equipo de Respiración Autónoma o línea de aire comprimido. Guantes contra frío, protección facial. Para personal que no participa en la emergencia, pero puede manipular producto, usar: guantes de cuero para manejo de envases o criogénicos si puede haber contacto con líquido, careta facial para prevenir salpicaduras de líquido o lentes con protección lateral para conectar o desconectar los envases, ropa sin fibra sintética (algodón) y zapatos de seguridad con punta de acero. Para prevenir contacto con el líquido, se debe usar equipos de protección adecuado según evaluación de la tarea, de preferencia del tipo criogénico.

**Precauciones relativas al medioambiente:** No aplicable. El producto no daña el medio ambiente.

**Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento:** Procure una ventilación adecuada. Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales estructurales. Utilice arena o tierra para contener derrames o desviar de sitios donde pueda ocasionar algún peligro, si hay escurrimiento debido a la cantidad de producto derramado.

##### **MÉTODOS Y MATERIALES DE LIMPIEZA**

**Recuperación:** Ningún método. Producto gasifica rápidamente por lo que no puede ser recuperado.

**Neutralización:** No aplicable. Gas inerte.

**Disposición final:** No aplicable. Gas

**Referencia a otras secciones:** Sección 1 para información de contacto de emergencia, sección 8 para controles de exposición y protección personal y la Sección 13 para eliminación de desechos.

## 7.- MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

### MANIPULACIÓN

**Precauciones para manipulación segura:** Utilizar producto en áreas bien ventiladas. Evitar fugas o derrames. Un litro de nitrógeno líquido en el punto de ebullición vaporizará aproximadamente a 690 litros de nitrógeno gaseoso a 21°C y 1atm. Antes del uso del producto se deben conocer y entender sus características, así como los peligros relacionados con las mismas. Los gases comprimidos o líquidos criogénicos sólo deben ser manipulados por personas con experiencia y debidamente capacitadas. Antes de usar el producto, identificarlo leyendo la etiqueta. No quitar ni emborronar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los cilindros. Antes de conectar el envase comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de presión y las propiedades de los materiales. Antes de conectar el envase para su uso, asegurar que se ha protegido contra la aspiración de retorno del sistema al envase. Cerrar la válvula del envase después de cada uso y cuando esté vacío, incluso si está conectado al equipo. Nunca intente reparar o modificar las válvulas de un envase o las válvulas de seguridad. Debe comunicarse inmediatamente al proveedor el deterioro de cualquier válvula. Si el usuario ve cualquier problema durante la manipulación de la válvula del cilindro, debe interrumpir su uso y ponerse en contacto con el proveedor. No eliminar ni intercambiar conexiones. Es necesario evitar el atrapamiento de líquido criogénico en sistemas cerrados no protegidos por válvulas de seguridad. En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto de un gas concreto, ponerse en contacto con el proveedor. Usar los equipos de regulación y de presión adecuados en todos los envases cuando el gas es transferido a sistemas con una presión menor que la del envase. No someta los recipientes a sacudidas mecánicas anormales.

**Medidas operacionales y técnicas:** Utilizar sólo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro. Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.

**Medidas generales de higiene:** No consumir alimentos, beber o fumar en el lugar de trabajo. Lávese las manos antes de consumir o beber alimentos.

**Otras precauciones:** Los gases a presión únicamente deben ser manipulados por personas con experiencia y adecuadamente formadas. Los estanques y termos deben ser operados de acuerdo con las instrucciones del fabricante o proveedor del producto. No intentar reparar o modificar, si hubiera un problema operacional, contactar al proveedor. Los termos deben mantenerse siempre en posición vertical, tanto en el transporte como en el uso.

**Prevención del contacto:** Evitar fugas en equipos. Ubicar en áreas ventiladas.

### ALMACENAMIENTO

**General:** Para el almacenamiento de este producto debe considerarse los requerimientos establecido en el DS 43 (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas) de MINSAL.

**Condición para el almacenamiento seguro:** Proteger los estanques/termos de daños físicos, instalar en área ventilada. No permitir fuentes de calor cerca del estanque/termo.

Los envases deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado. No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50°C (122 °F). Se deben almacenar los envases llenos de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar. No almacenar en un espacio confinado. Los cilindros llenos se deben separar de los vacíos. Los envases deben ser almacenados en lugares libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes del calor e ignición. Los envases almacenados deben ser controlados periódicamente en cuanto a su estado general y fugas. Proteger los envases almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas. Los envases no deben ser almacenados en condiciones que puedan acelerar la corrosión. Los envases criogénicos están equipados con válvulas de seguridad para controlar la presión interna. En condiciones normales los envases ventearán el producto periódicamente.

Los envases criogénicos están equipados con válvulas de seguridad para controlar la presión interna. En condiciones normales los envases ventearán el producto periódicamente. Todos los venteos deberían ser canalizados al exterior del edificio. Verificar requerimientos indicados en el DS 43/2015 (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas)

**Medidas Técnicas:** Procure una ventilación adecuada tanto en el lugar de almacenamiento como en el lugar de aplicación de este producto.

Algunos materiales pueden tornarse frágiles en contacto con el líquido criogénico.

Para contener derrames se puede usar tierra, arena u otro similar. Mantener al personal alejado del lugar donde se produce el derrame de líquido ya que puede haber una deficiencia de oxígeno.

Para los envases menores de líquidos debe cerrar la válvula del recipiente después de su uso, incluso cuando esté vacío. Nunca debe intentar reparar o modificar las válvulas o equipos de seguridad de los recipientes. Vuelva a colocar todas las protecciones de las válvulas tan pronto como el recipiente haya sido desconectado de su equipo.

Al aumentar la presión interna, se puede producir descarga de producto al ambiente.

Evite almacenar en lugares de tránsito peatonal.

Proteger los envases menores de la corrosión.

**Sustancias y mezclas incompatibles:** Ver incompatibilidad de sustancias y materiales en sección 10.

**Material de envase y/o embalaje:** Usar termos/estanques criogénicos autorizados. No se debe usar material de acero al carbono.

**Usos específicos finales:** Este producto puede ser usado con fines industriales, analíticos, medicinales o alimenticios.

## 8.- CONTROLES DE EXPOSICION/PROTECCION PERSONAL

**Parámetros de control:** Nitrógeno está considerado como asfixiante simple, sin límites permisibles establecidos en DS 594 (Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo). Controlar contenido de Oxígeno en el ambiente ya que las fugas producen su desplazamiento.

**Controles de exposición:** Porcentaje de oxígeno presente (> 19%). Límites permisibles ponderados y absoluto No son aplicables. El valor permisible en el ambiente de trabajo – media ponderada en el tiempo (TLV-TWA de la ACGIH): asfixiante simple. Considerar ventilación forzada si la ventilación natural no es suficiente en los lugares de trabajo para prevenir deficiencia de oxígeno.

### MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

**Protección respiratoria:** En uso normal no se requiere de protección. Respiración autónoma o línea de aire comprimido para situaciones de emergencia en espacios confinados.

**Protección de manos:** Guantes de cuero para manejo de envases o criogénicos si puede haber contacto con líquido.

**Protección de ojos:** Careta facial para prevenir salpicaduras de líquido o lentes con protección lateral para conectar o desconectar los envases.

**Protección de piel y cuerpo:** Ropa sin fibra sintética / zapatos de seguridad con punta de acero. Para prevenir contacto con el líquido, se debe usar equipos de protección adecuado, según evaluación de la tarea.

**Medidas de ingeniería:** Evitar fugas en equipos. Debe realizarse y documentarse la evaluación del riesgo en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para seleccionar los equipos de protección individual correspondientes al riesgo. Se recomienda disponer de aparato de respiración autónomo para uso en caso de emergencia. Los equipos de protección individual para el cuerpo se deben seleccionar en base a las tareas a ejecutar y a los riesgos involucrados. Ventilación adecuada en área de trabajo y almacenamiento. Equipos de detección: Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las necesidades. Se sugiere seleccionar una escala que permita mantener el nivel de oxígeno por encima del 19.5%.

**Instrucciones especiales de protección e higiene:** Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados. Lave las manos, antebrazos y cara completamente después de manejar productos químicos, antes de comer, fumar y usar el lavabo y al final del período de trabajo. Verifique que las estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad se encuentren cerca de las estaciones de trabajo.

## 9.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

|                                            |                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| Estado físico                              | : Gas licuado                        |
| Forma en que se presenta                   | : Gas comprimido líquido refrigerado |
| Color                                      | : Líquido cristalino, incoloro       |
| Olor                                       | : Inodoro                            |
| pH                                         | : No aplica                          |
| Punto de fusión/punto de congelamiento     | : -210°C                             |
| Punto de ebullición, punto inicial y rango | : -196°C                             |
| Punto de inflamación                       | : No aplica. Gas no inflamable.      |
| Tasa de evaporación                        | : No aplica                          |
| Inflamabilidad                             | : No aplica. Gas no inflamable.      |
| Límites de explosividad                    | : No aplica. Gas no inflamable.      |
| Presión de vapor a 20°C                    | : No disponible                      |
| Densidad relativa del vapor (aire = 1).    | : 0.97                               |
| Densidad                                   | : 1,19 kg/m <sup>3</sup>             |
| Solubilidad(es)                            | : 20 mg/l                            |
| Coefficiente de reparto n-octanol/agua     | : No aplica                          |
| Temperatura ignición espontánea            | : No aplica                          |
| Temperatura de descomposición              | : No disponible                      |
| Viscosidad                                 | : No aplica                          |
| Propiedades explosivas                     | : No aplica                          |
| Propiedades comburentes                    | : No aplica. Gas inerte.             |
| Información adicional:                     | : -146,9 °C                          |
| Temperatura crítica                        |                                      |

## 10.- ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

|                                                 |                                                           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Reactividad                                     | : No reactivo salvo lo indicado en incompatibilidad.      |
| Estabilidad química                             | : Estable                                                 |
| Reacciones peligrosas                           | : No reacciona con materiales comunes, gas inerte         |
| Condiciones que deben evitarse                  | : Altas temperaturas,                                     |
| Incompatibilidad, materiales que deben evitarse | : Neodimio, litio, zirconio y ozono pueden reaccionar con |

nitrógeno lentamente a temperatura ambiente (16°C). Calcio, estroncio, bario y titanio reaccionaran a altas temperaturas para formar nitritos. Evitar el uso de estos materiales donde se utilice nitrógeno líquido.

El líquido criogénico puede causar fragilidad de algunos metales y alterar las propiedades físicas de otros materiales.

**Productos de descomposición peligrosos** : No descompone

## 11.- INFORMACION TOXICOLOGICA

### Información sobre los efectos toxicológicos

|                                                     |   |                                                                          |
|-----------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Toxicidad aguda (LD50 y LC50)</b>                | : | No cumple criterios de clasificación, según datos disponibles            |
| <b>Irritación/corrosión cutánea</b>                 | : | No cumple criterios de clasificación, según datos disponibles            |
| <b>Lesiones oculares graves/irritación ocular</b>   | : | No cumple criterios de clasificación, según datos disponibles            |
| <b>Sensibilización respiratoria o cutánea</b>       | : | No cumple criterios de clasificación, según datos disponibles            |
| <b>Mutagenocidad de células germinales</b>          | : | No cumple criterios de clasificación, según datos disponibles            |
| <b>Carcinogenicidad</b>                             | : | El nitrógeno líquido no está listado por la NTP, OSHA, o IARC.           |
| <b>Toxicidad reproductiva</b>                       | : | Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para nitrógeno. |
| <b>Toxicidad específica en órganos particulares</b> | : |                                                                          |
| - Exposiciones únicas                               | : | No cumplen los criterios de clasificación.                               |
| - Exposiciones repetidas                            | : | No cumplen los criterios de clasificación.                               |
| <b>Peligro de aspiración</b>                        | : | No cumple criterios de clasificación, según datos disponibles            |

### Información adicional:

### Síntomas relacionados con aumento de concentración de nitrógeno en el ambiente

El nitrógeno es un asfixiante simple. En humanos se presentan los siguientes síntomas por deficiencia de oxígeno y de acuerdo a su concentración: 12-16% Oxígeno: Respiración y grados del pulso aumenta, coordinación muscular es ligeramente alterada. 10-14% Oxígeno: Efectos emocionales, fatiga anormal, respiración perturbada. 6-10% Oxígeno: Náusea y vómito, colapso o pérdida de la conciencia. Abajo 6%: Movimientos convulsivos, colapso respiratorio y posible muerte.

## 12.- INFORMACION ECOTOXICOLOGICA

|                                        |   |                                                    |
|----------------------------------------|---|----------------------------------------------------|
| <b>Toxicidad</b>                       | : |                                                    |
| <b>Toxicidad acuática</b>              | : | No aplicable. No tóxico para organismos acuáticos. |
| <b>Toxicidad para otros organismos</b> | : | No hay datos disponibles.                          |
| <b>Persistencia/degradabilidad</b>     | : | Producto biodegradable.                            |
| <b>Potencial Bio-acumulativo</b>       | : | No presenta potencial                              |
| <b>Movilidad en el suelo</b>           | : | Producto gaseoso de alta volatilidad.              |
| <b>Otros efectos adversos</b>          | : | Ningún dato disponible para este producto.         |

## 13.- CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

|                                                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Métodos para el tratamiento de residuos</b> | : | Por ser un gas, el producto no genera residuos.<br>Todo envase residual debe tratarse en conformidad con las regulaciones locales y nacionales. En Chile se regula a través del D.S. 148/03 Manejo de Residuos Peligrosos (MINSAL).<br>Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original.<br>Para mayor información sobre características del gas y métodos de disposición final recomendados Referirse al código de prácticas de EIGA Doc. 30 "Disposal of Gases", específicamente el apéndice A, accesible en <a href="http://www.eiga.eu/?s=doc030">http://www.eiga.eu/?s=doc030</a><br>La sustancia no genera aguas residuales, sin embargo, en caso de que por alguna razón se genere, se encuentra prohibido el vertido de las mismas. |
| <b>Envases/embalajes contaminados</b>          | : | Devolver el envase claramente identificado. Sólo el proveedor está autorizado para eliminar envases a través de empresas debidamente autorizadas por la Autoridad Sanitaria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Material contaminado</b>                    | : | No contamina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 14.- INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE

|                                         | Modalidad de Transporte                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Terrestre                                                                                                  | Marítima                                                                                                    | Aérea                                                                                                        |
| Regulaciones                            | DS 298                                                                                                     | IMDG                                                                                                        | IATA                                                                                                         |
| Número UN                               | 1977                                                                                                       | 1977                                                                                                        | 1977                                                                                                         |
| Designación oficial de transporte       | Nitrógeno Líquido Refrigerado                                                                              | Nitrógeno Líquido Refrigerado                                                                               | Nitrógeno Líquido Refrigerado                                                                                |
| Clase (s) de peligro para el transporte | <br>2.2 Gas No Inflamable | <br>2.2 Gas No Inflamable | <br>2.2 Gas No Inflamable |
| Grupo de embalaje/envase                | No Aplicable                                                                                               | No Aplicable                                                                                                | No Aplicable                                                                                                 |
| Peligros ambientales                    | No                                                                                                         | No                                                                                                          | No                                                                                                           |
| Precauciones particulares               | Líquido criogénico                                                                                         | Líquido criogénico                                                                                          | Líquido criogénico                                                                                           |

**Transporte a granel de acuerdo con MARPOL 73/78 Anexo II, Y Con IBC Code:**

No aplica ANEXO II del MARPOL 73/78, por ser producto embalado. Producto no incluido en los capítulos 17 ni 18 del IBC Code.

**Información adicional:** Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor. Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o emergencia. Asegurar el recipiente de gas antes del transporte. Asegurarse que las válvulas de las botellas están cerradas y no fugan. Las protecciones de las válvulas deben estar en su lugar. Asegurar la adecuada ventilación de aire.

## 15.- INFORMACION REGLAMENTARIA

**Regulaciones nacionales**

- Res. 777/21 (Exenta) MINSAL APRUEBA LISTADO OFICIAL DE CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS
- D.S.57/2021 APRUEBA REGLAMENTO DE CLASIFICACIÓN, ETIQUETADO Y NOTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y MEZCLAS PELIGROSAS (MINSAL)

**Marca en etiqueta**

: Gas no inflamable

Esta sustancia no está afecta a prohibiciones o restricciones nacionales.

## 16.- OTRAS INFORMACIONES

**Código de Riesgo de NFPA:** Salud: 3, Inflamabilidad: 0, Reactividad: 0, Riesgos Especiales: No hay

**Referencias:** Fichas Internacionales de Seguridad Química del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España – Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y etiquetado de Productos Químicos (SGA), Cuarta Edición; 2011 – Doc 115.12 - Storage of Cryogenic Air Gases at Users' Premises (EIGA)

**Explicación de Abreviaturas:**

SGA = Sistema Globalmente Armonizado

IATA = Asociación de Transporte Aéreo Internacional

IBC = Contenedor Intermedio para Productos a Granel

IMDG = Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas

Log Pow = logaritmo del coeficiente de reparto octanol/agua

MARPOL = Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973 con el Protocolo de 1978. ("Marpol" = polución marina)

ONU = Organización de las Naciones Unidas

ACGIH= American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales)

OSHA=Occupational Safety and Health Administration (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional)

CGA=Compressed Gases Association (Asociación de Gases Comprimidos)

EIGA=European Industrial Gases Association (Asociación Europea de Gases Industriales)

**Códigos de indicaciones de peligros**

H281: Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas

P202- No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad

P282: Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.

P336+P315: Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar la parte afectada. Buscar asistencia médica inmediata.

P403: Almacenar en un lugar bien ventilado

**Control de Cambios:**

- Rev. 16: Se complementa información de secciones 6, 8, 9, 10 y 16. Se revisa información de Regulaciones Nacionales

Los datos consignados en esta Hoja Informativa fueron obtenidos de fuentes confiables (CGA – EIGA – INSHT – OSHA – ACGIH). Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.

Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto.

Determinar las condiciones de uso seguro del producto es obligación del usuario.