

## HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

# Helio líquido

### 1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto: Helio líquido

Familia química: Gas inerte

Nombre químico: Helio

Fórmula: He

Sinónimos: No aplica

Usos: Se utiliza principalmente para aplicaciones de Resonancia Magnética Nuclear (RMN).

Fabricante: Grupo Linde Gas Argentina S.A.

### 2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Helio	7440-59-7	Asfixiante simple

### 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Gas licuado fuertemente refrigerado, inerte, incoloro y que no tiene olor. El peligro primordial a la salud asociado con escapes de este gas es asfixia por desplazamiento del oxígeno. El contacto con el producto puede causar quemaduras por frío o congelación.

#### Efectos potenciales para la salud

Inhalación: La exposición a concentraciones moderadas (atmósferas con un contenido de oxígeno entre 10 – 16%) puede causar mareo, dolor de cabeza, ruido en los oídos, somnolencia, fatiga anormal, respiración forzada, pérdida del conocimiento y depresión en todos los sentidos. Falta de suficiente oxígeno (por debajo del 10%) puede causar movimientos convulsivos, posible colapso respiratorio o muerte. Los órganos principalmente afectados por ésta exposición son los del sistema respiratorio.

Contacto con los ojos: Congelamiento a la membrana de los ojos y graves quemaduras criogénicas.

Contacto con la piel: Congelación grave y quemaduras criogénicas. En la piel quemada por congelación no hay dolor. El aspecto es encerado y de color amarillento. En cuanto se descongela, es muy doloroso, ya que se hincha y es muy propensa a infecciones.

Otros efectos perjudiciales a la salud: Ninguno.

Carcinogenicidad: El helio no está listado por la NTP, OSHA, o IARC.

### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar a la víctima al aire fresco, lo más pronto posible. Personal profesionalmente entrenado debe suministrar ayuda médica como oxígeno suplementario y/o resucitación cardio-pulmonar.

Contacto con los ojos: En caso de que salpique los ojos, enjuagarse rápidamente con agua por 15 minutos. Ver al médico inmediatamente, preferible a un oftalmólogo.

Contacto con la piel: Remover toda la ropa que pueda reducir la circulación en el área congelada. No frotar las partes congeladas ya que puede dañar la piel. Tan pronto sea posible darle a la parte afectada un baño con agua tibia, cuya temperatura no exceda 40°C (105°F). Nunca usar aire caliente. Remover y ventilar la ropa contaminada. En caso de exposición masiva, remover la ropa mientras el individuo se baña en una regadera con

agua tibia. Obtener asistencia médica lo más pronto posible. Si la parte afectada se descongela antes de recibir asistencia médica, cubrir el área con cantidad de gasas secas y estériles.

## 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

**Punto de inflamación :** No aplica.  
**Temperatura de auto ignición :** No aplica.  
**Limites de Inflamabilidad :** No aplica.  
(en aire por volumen, %)

**Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico:** No aplica.  
**Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica:** No aplica.

### Riesgo general

Gas no inflamable. Cuando los termos se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente.

### Medios de extinción

El helio no es inflamable y no acelera la combustión. Usar medios apropiados de extinción para combatir el fuego alrededor.

### Instrucciones para combatir incendios

Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Los bomberos o auxiliares deben tener equipo de protección completa. Sería prudente remover todos los termos expuestos al calor a un área segura, si no involucra riesgo a los bomberos o auxiliares. De lo contrario, proteger al personal y rociar los termos con un chorro de agua desde un lugar seguro. Alejarse del área en caso de ruidos que vengan de los dispositivos de ventilación de seguridad o si ocurre cualquier cambio en el color de los envases.

Si un trailer o semi-trailer se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

## 6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Aislar un área de 25 a 50 metros a la redonda. Localizar y sellar la fuente de escape del gas. Eliminar posibles fuentes de ignición. Ventilar el área encerrada o mover el termo con fuga a un área ventilada. Para aumentar el grado de vaporización, rociar grandes cantidades de agua sobre el derrame, en posición contraria al viento. El suelo deberá estar libre de escarcha. Evitar el contacto con helio líquido o gas congelado. Los escapes sin control deben ser respondidos por personal profesionalmente entrenado usando un procedimiento establecido previamente.

## 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de termos

**Antes del uso:** Mover los termos utilizando un carro porta termos o montacargas. No hacerlos rodar ni arrastrarlos en posición horizontal. Evitar que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro o contra otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados como, por ejemplo, el baúl de un automóvil, camioneta o van. Para descargar los termos, usar los dispositivos provistos para este fin que se encuentran en el camión de reparto.

**Durante su uso:** No usar adaptadores, herramientas que generen chispas ni calentar el termo para aumentar el grado de descarga del producto. Usar válvula de contención o anti retorno para prevenir un contraflujo peligroso en el sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el termo a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar – 3.000 psig). Jamás descargar el contenido del termo hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera. No usar aceites o grasas en los acoples o en el equipo de manejo del gas. Inspeccionar el sistema para escapes usando agua y jabón. No intentar introducir objetos como alicates, destornilladores, palancas, etc. en la válvula, ya que puede dañarse y causar un escape. Si el usuario

experimenta alguna dificultad en el funcionamiento de la válvula del termo, discontinuar el uso y ponerse en contacto con el fabricante o proveedor. No usar el termo como parte de un circuito eléctrico.

**Después del uso:** Cerrar la válvula principal del termo. Cerrar firmemente las otras válvulas. Marcar los termos vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". No deben reutilizarse termos que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego. En estos casos, notificar al proveedor para recibir instrucciones.

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de los termos

Almacenar los termos en posición vertical. Separar los termos vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario "primero en llegar, primero en salir" para prevenir que los termos llenos sean almacenados por un largo período. Usar solo envases y equipo (tubería, válvulas, conectores, etc.) diseñados para almacenar y operar con líquidos criogénicos. Los termos pueden ser almacenados al descubierto pero, en tal caso, deben ser protegidos contra la intemperie y humedad para prevenir deterioro.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada con el fin de evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Almacenar lejos de áreas con mucho tráfico, de salidas de emergencia, áreas de procesamiento y producción, alejado de ascensores, salidas de edificios, cuartos y de pasillos principales que lleven a salidas. El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del termo. No permitir que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 54° C (130° F) ni tampoco que entre en contacto con un sistema energizado eléctricamente. Señalizar el área con letreros que indiquen "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO", "NO FUMAR" y con avisos donde se indique el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un extinguidor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles, etc.). Los termos no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico.

## 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

### Controles de ingeniería

Ventilación: Proporcionar ventilación natural o mecánica.

**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%. Solicitar asesoría técnica al respecto en Grupo Linde Gas Argentina S.A.

### Protección respiratoria

Usar equipo autónomo de respiración (SCBA) o máscaras con mangueras de aire de presión directa si el nivel de oxígeno está por debajo del 19.5%. Los purificadores de aire no proveen suficiente protección.

**Guantes aislantes:** Guantes largos y aislantes de frío o de cuero. Los guantes deben estar limpios y sin grasa ni aceite.

**Protección a los ojos:** Es recomendable usar pantalla facial, que cubra toda la cara y anteojos ajustados de seguridad.

**Otros equipos de protección:** Durante el manejo de termos, usar zapatos industriales de seguridad, camisa de manga larga y pantalones sin doblez en el ruedo.

### Equipo contra incendios

Los socorristas o personal de rescate deben contar, como mínimo, con un aparato de respiración auto-contenido y protección personal completa a prueba de fuego (equipo para línea de fuego).

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Densidad de gas a 21.1°C (70°F), 1 atm:	0.165 kg/m <sup>3</sup> (0.01 lbs/pies <sup>3</sup> )
Punto de ebullición a 1 atm:	-268.9 °C (-452.1°F)
Punto de congelación / fusión a 1 atm:	-218.8°C (-361.8°F)
pH:	No aplica.
Peso específico (aire = 1) a 21.1°C (70°F):	0.1381
Peso molecular:	4.003
Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm:	0.0094
Volumen específico del gas (ft <sup>3</sup> /lb) :	96.7



Presión de vapor a 21.1°C (70°F):	No aplica.
Coefficiente de distribución agua / aceite:	No aplica.
Apariencia y color:	Gas incoloro y sin olor a presión y temperatura normal.

## 10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

### Estabilidad

El helio es un gas inerte.

### Condiciones a evitar

Evite exponer termos a temperaturas altas o llamas directas porque pueden explotar violentamente.

### Incompatibilidad

Ninguno; el helio es un gas inerte.

### Reactividad

- a) Productos de descomposición: Ninguno
- b) Polimerización peligrosa: Ninguna

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

No hay datos específicos toxicológicos para Helio. Helio es un asfixiante simple que actúa desplazando el oxígeno en el ambiente.

Capacidad irritante del material: Producto no irritante

Sensibilidad a materiales: El producto no causa sensibilidad en humanos

Efectos al sistema reproductivo

Habilidad mutable: No aplicable

Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para helio.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para el helio.

Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para helio.

Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para helio.

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se espera ningún efecto ecológico. El helio no está identificado como contaminante marino por el D.O.T

## 13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

No intente eliminar el producto residual o remanente de uso. Devuélvalos al proveedor dentro de su container o cilindro de carga adecuadamente etiquetado, con los cierres de la válvula de salida bien asegurados y las tapas de protección de válvulas colocadas en su lugar. En caso de ayuda, para la eliminación de producto residual de emergencia, contacte a su proveedor más cercano o llame al departamento técnico de Grupo Linde Gas.

Regresar los cilindros vacíos al fabricante para que éste se encargue de su disposición final de acuerdo a lo establecido por la normatividad ambiental.

## 14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Número de Naciones Unidas :	UN 1963
Clase de peligro D.O.T :	2.2
Rotulo y etiqueta D.O.T :	GAS NO INFLAMABLE NO TÓXICO
NFPA	300

El helio líquido se transporta en termos (denominación dada para termos criogénicos y pallets en la presente hoja de seguridad). Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no este separado del compartimiento del conductor.

**Información especial de embarque:** Los termos se deben transportar en una posición segura en un vehículo bien ventilado. El transporte de cilindros de gas comprimido en automóviles o en vehículos cerrados presenta serios riesgos de seguridad y debe ser descartado.

## 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Cumplir con lo dispuesto en la Ley 11459, Dec. N° 1741/96 y las Res. 231/96 y 129/97 de la Provincia de Buenos Aires, sobre habilitaciones de equipos sometidos a presión.

## 16. INFORMACIÓN ADICIONAL

Pueden existir otras normas específicas relativas al transporte, manipuleo, anclaje y utilización de este producto que no hayan sido mencionadas en este informe. El usuario deberá revisar toda la reglamentación al respecto para asegurarse que esté actuando de conformidad a las mismas.

Los datos proporcionados en este informe, se brindan sin cargo para ser utilizado por personal técnico calificado a su discreción y riesgo. Toda la información técnica y recomendaciones están basadas en test e informaciones consideradas confiables, pero no se garantiza una precisión completa y no damos garantías de ninguna clase. Esta información no intenta constituirse en una licencia para operar una recomendación para practicar o infringir cualquier patente de la Compañía u otras cubriendo cualquier proceso o uso. Como la empresa no tendrá control del uso del producto aquí descrito, la Compañía no asume obligación por pérdida o daño incurrido debido al uso propio o impropio del producto.