

# HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

Elaborada de acuerdo con los requerimientos establecidos por la NTC 4435 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas

## MEZCLA LASER

**Nota:** Las instrucciones y fundamentos contenidos en esta hoja de seguridad aplican para cualquier mezcla láser compuesta por dióxido de carbono, nitrógeno y helio.

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

Nombre del producto : Mezcla láser 510204

Usos : Corte y soldadura de metales.

Fabricante :

**AGA Fano S.A.**

Apartado Aéreo 3624

Carrera 68 # 11 - 51

www.aga.com.co

Tel. : (57) 1 - 4254550 24 horas

Fax : (57) 1 - 4146040 - 4254585

Bogotá (Colombia)

Información técnica :

4254520 en Bogotá, 018000 919242 en el resto del país.

Lunes a viernes de 7 a.m. - 6 p.m., sábados 8 a.m. - 2 p.m.

### 2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
DIOXIDO DE CARBONO	1-15%	124-38-9	5.000 ppm
NITROGENO	1-25%	7727-37-9	TLV : gas asfixiante
HELIO	Balance	7440-59-7	TLV : gas asfixiante

### 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

#### Resumen de emergencia

Mezcla de gases comprimidos, incolora, inolora e inerte. El peligro primordial para la salud asociado con escapes de este gas es asfixia debido al desplazamiento del oxígeno presente en el aire.

#### Efectos potenciales para la salud

**Inhalación :** La exposición a atmósferas con un contenido de esta mezcla del 20 al 30% molar causa taquicardia y disnea. La exposición a concentraciones más altas causará dolor de cabeza, náusea e inconciencia.

### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** Se debe trasladar a la víctima a un área ventilada. En caso de que se encuentre inconsciente se le debe suministrar respiración artificial y atención médica de inmediato.

## 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

**Punto de inflamación:** No aplica.

**Temperatura de auto ignición:** No aplica

**Límites de inflamabilidad :** No aplica  
(en aire por volumen, %)

**Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico:** No sensible.

**Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica:** No sensible.

### Medios de extinción

Se pueden utilizar dióxido de carbono, polvo químico seco o agua a presión.

### Instrucciones para combatir incendios

Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Si es posible, cerrar la fuga antes de extinguir el incendio. Inmediatamente enfriar los cilindros rociándolos con agua desde un lugar seguro. Cuando estén fríos, si no hay peligro, retirarlos del área del incendio. Aumentar la ventilación.

Si un camión u otro vehículo que transporte este producto se ve involucrado en el incendio, aislar un área de 800 metros (1/2 milla) y combatir el incendio desde una distancia máxima utilizando soportes fijos para las mangueras.

### Equipo contra incendios

Los socorristas o personal de rescate deben contar con equipo completo de protección personal y aparatos de respiración autosuficientes.

## 6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

Evacuar inmediatamente a todo el personal de la zona afectada. Aislar un área de por lo menos 25 metros (80 pies) a la redonda. Solo se debe permitir el paso a personal capacitado y que cuente con el equipo completo de protección personal. Si es posible, cerrar la válvula del suministro de la mezcla. Ventilar el área encerrada antes de permitir la entrada al personal de rescate o si no, mover el cilindro a un área ventilada. Si la fuga está en el cilindro, válvula o en la aleación fusible de la válvula de escape, ponerse en contacto con el distribuidor. Monitorear el nivel de oxígeno presente en el área teniendo en cuenta que la concentración de éste debe estar por encima de 19.5%. Algunos de los gases que componen esta mezcla son más pesados que el aire y se dispersan a lo largo del suelo, juntándose en áreas bajas o confinadas como alcantarillas, sótanos o tanques por lo que el personal se debe mantener alejado de dichas áreas durante la emergencia. Se recomienda evacuar hacia un lugar contrario a la dirección del viento. El área se debe mantener aislada durante la emergencia.

El equipo de protección personal necesario para atender la emergencia se encuentra reseñado en la sección 8.

## 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

### Precauciones que deben tomarse durante el manejo de cilindros

**Antes del uso:** Mover los cilindros utilizando un carro porta cilindros o montacargas. No hacerlos rodar ni arrastrarlos en posición horizontal. Evitar que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro o con otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados como por ejemplo, el baul de un automóvil, camioneta o van. Para descargarlos, usar un rodillo de caucho.

**Durante su uso:** No calentar el cilindro para acelerar la descarga del producto. Usar una válvula de contención o anti retorno en la línea de descarga para prevenir un contraflujo peligroso al sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el cilindro a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar-3.000 psig). Jamás descargar el contenido del cilindro hacia las

personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera.

**Después del uso:** Cerrar la válvula principal del cilindro. Marcar los cilindros vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". Los cilindros deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No deben reutilizarse cilindros que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego o a un arco eléctrico. En estos casos, notificar al proveedor para recibir instrucciones.

#### **Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de cilindros**

Almacenar los cilindros en posición vertical. Separar los cilindros vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario "primero en llegar, primero en salir" con el fin de prevenir que los cilindros llenos sean almacenados por un largo período de tiempo.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada para evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Los cilindros deben ser almacenados en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de áreas congestionadas o salidas de emergencia. El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del cilindro. 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 muestre el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un sistema extintor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles, etc.). Los cilindros no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico. Cuando los cilindros de gas se utilicen en conjunto con soldadura eléctrica, no deben estar puestos a tierra ni tampoco se deben utilizar para conexiones a tierra; esto evita que el cilindro sea quemado por un arco eléctrico, afectando sus propiedades físicas o mecánicas.

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

#### **Controles de ingeniería**

Ventilación: Usar 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 AGA Fano S.A.

#### **Protección respiratoria**

Usar protección respiratoria (equipo auto-contenido, máscaras de manguera de aire o de presión positiva) si el nivel de oxígeno está por debajo del 19.5% o durante emergencias de un escape de la mezcla. Los purificadores de aire no proveen suficiente protección.

#### **Vestuario protector**

Para el manejo de cilindros es recomendable usar guantes industriales, verificando que éstos estén libres de aceite y grasa; gafas de seguridad y botas con puntera de acero. Durante emergencias, los socorristas y personal de rescate deben contar con equipo de protección personal completo. En caso de escape, las personas que atiendan la emergencia deberán usar trajes protectores de encapsulamiento total que los proteja de los vapores.

### **9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

#### **Densidad del gas a 21.1° C (70° F), 1 atm:**

**CO<sub>2</sub>** = 1,833 Kg/m<sup>3</sup> (0.1144 lb/ft<sup>3</sup>)

**N<sub>2</sub>** = 1,153 Kg/m<sup>3</sup> (0.072 lb/ft<sup>3</sup>)

**He** = 0,165 Kg/m<sup>3</sup> (0.0103 lb/ft<sup>3</sup>)

#### **Peso específico (aire = 1) a 21.1° C (70° F):**

**CO<sub>2</sub>** = 1.522

**N<sub>2</sub>** = 0.967  
**He** = 0.138

**Punto de ebullición o sublimación a 1 atm:**

**CO<sub>2</sub>** = -78.5° C (-109.3° F)  
**N<sub>2</sub>** = -195.8° C (-320.5° F)  
**He** = -268.9° C (-452.1° F)

**Punto de congelación / fusión a 1 atm:**

**N<sub>2</sub>** = -209.9° C (-345.9° F)  
**He** = -271.3° C (-456.5° C)

**Densidad del líquido en el punto de ebullición a 21.1° C (70° F) :**

**CO<sub>2</sub>** = 762 kg/m<sup>3</sup> (47.6 lb/ft<sup>3</sup>)  
**N<sub>2</sub>** = 808.607 kg/m<sup>3</sup> (50.48 lb/ft<sup>3</sup>)  
**He** = 124.96 kg/m<sup>3</sup> (7.801 lb/ft<sup>3</sup>)

**Presión de vapor a 21.1° C (70° F):**

**CO<sub>2</sub>** = 5778 kPa (838 psig)  
**N<sub>2</sub>** = Por encima de la temperatura crítica -147° C (-232.6° F)  
**He** = Por encima de la temperatura crítica -267.95° C (-450.31° F)

**Solubilidad en agua :**

**CO<sub>2</sub>** = muy soluble  
**N<sub>2</sub>** = ligeramente soluble  
**He** = ligeramente soluble

**Apariencia y color:** Mezcla de gases incolora e inolora.

## 10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

### Estabilidad

Mezcla completamente estable.

### Condiciones que se deben evitar

Los cilindros no deben ser expuestos a altas temperaturas (por encima de los 54° C) ya que pueden romperse o estallar. El dióxido de carbono al reaccionar con agua puede formar ácido carbónico.

### Incompatibilidad

Ninguna.

### Reactividad

- a) Productos de descomposición: Monóxido de carbono.
- b) Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

La mezcla no es tóxica pero se considera como asfixiante. El dióxido de carbono es conocido como el vasodilatador cerebral más poderoso. Inhalar grandes concentraciones pueden causar rápidamente insuficiencia circulatoria, llevando a un estado de coma y muerte. No se conocen efectos crónicos y dañinos por inhalación constante de concentraciones de bajo porcentaje molar (3-5%). Descargas de grandes cantidades de estas mezclas podrían causar colapso respiratorio o muerte debido a la falta de oxígeno. Estudios clínicos en animales expuestos a concentraciones altas de este gas no muestran efectos teratogénicos ni tampoco efectos sobre el sistema reproductivo.

El nitrógeno y el helio no son gases tóxicos pero si asfixiantes. Sus efectos a largo plazo

dependerán de la concentración a la que haya sido expuesta la víctima.

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El dióxido de carbono no puede considerarse como contaminante en sentido estricto ya que no es tóxico y se halla en la atmósfera de modo natural; es imprescindible para el desarrollo de la vida en el planeta ya que posibilita la existencia de la fotosíntesis de las plantas y el clima actual. No obstante, se incluye dentro de las sustancias contaminantes ya que impide que una parte de la energía radiante que recibe la Tierra vuelva al espacio, produciendo el llamado efecto invernadero. El aumento de dióxido de carbono en la atmósfera es el responsable del calentamiento global en la baja atmósfera. Este calentamiento produce aridez en la tierra afectando a las actividades agropecuarias y, según los investigadores, en un futuro no muy lejano se fundirán las enormes masas de hielo de los polos, provocando una elevación de los niveles del mar y peligrando seriamente la posibilidad de vida en las costas.

En cuanto al nitrógeno, este gas tampoco puede considerarse como un contaminante ya que no es tóxico. Sin embargo, el problema ambiental más importante relativo a su ciclo es la acumulación de nitratos en el subsuelo que, por lixiviación, pueden incorporarse a las aguas subterráneas o bien, ser arrastrados hacia los cauces y reservorios superficiales. En estos medios los nitratos también actúan de fertilizantes de la vegetación acuática de tal manera que, si se concentran, puede originarse la eutrofización del medio. En un medio eutrofizado se produce la proliferación de especies como algas y otras plantas verdes que cubren la superficie. Esto trae como consecuencia un elevado consumo de oxígeno y su reducción en el medio acuático; así mismo, dificulta la incidencia de la radiación solar por debajo de la superficie. Estos dos fenómenos producen una disminución de la capacidad auto depuradora del medio y una merma en la capacidad fotosintética de los organismos acuáticos.

El helio no presenta efectos ecológicos. Ninguno de los componentes de la mezcla está listado como contaminante marino por el D.O.T

## 13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

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

## 14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

**Número de Naciones Unidas :** UN 1956

**Clase de peligro D.O.T :** 2.2

**Rotulo y etiqueta D.O.T :** GAS COMPRIMIDO NO INFLAMABLE



Esta mezcla se transporta en cilindros color ocre (Pintulux 61 Ref: CO-176), según lineamientos establecidos al interior de la compañía.

**Información especial de embarque:** Los cilindros 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

El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el Decreto 1609 de 2.002 del Ministerio de Transporte.

Para el almacenamiento del producto se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975.

La identificación del producto por colores se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 1672.

## 16. INFORMACIÓN ADICIONAL

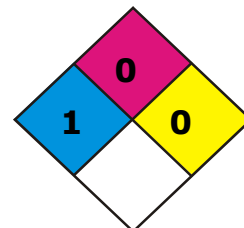
En las zonas de almacenamiento de cilindros se debe contar con la siguiente información de riesgos :

### Código NFPA

**Salud** : 1 "Ligeramente riesgoso"

**Inflamabilidad** : 0 "No inflamable"

**Reactividad** : 0 "Ninguna"



**Conexión de salida de la válvula** : CGA 580

**Recomendaciones de materiales:** Esta mezcla de gases no es corrosiva y puede usarse con cualquier material estructural. Debido a los potenciales efectos para la salud que presenta esta mezcla se recomienda no usarla en espacios cerrados.

### Precauciones especiales

Cuando se mezclan dos o más gases, sus propiedades peligrosas se pueden combinar y crear peligros adicionales inesperados. Ponerse en contacto con el fabricante de la mezcla para obtener información sobre los diferentes componentes de ésta.