Oxi Asistencia SAS

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

Ficha de Datos de Seguridad

ACETILENO INDUSTRIAL C2H2

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Nombre del Producto:	Acetileno
Familia Química.	Alquinos
Fórmula Química:	C_2H_2
Otros Nombres:	Etino
Descripción y Usos:	Hidrocarburo suministrado como gas disuelto en cilindros a presión. Es usado en combinación con el oxígeno para soldadura y corte; tratamiento por calor, escarificado; enderezado, temple y limpieza por llama y revestimiento de piezas metálicas. También es usado como materia prima para la fabricación de cloruro de vinilo.

2. IDENTIFICACION DE PELIGROS

CLASIFICACION (CLASE Y CATEGORIA DEL PELIGRO)

Gas Inflamable 1
Gas Disuelto a Presión
Toxicidad Sistémica Específica de Órganos Diana (Exposición Única) 3

PICTOGRAMA



PALABRA DE ADVERTENCIA

PELIGRO

INDICACIONES DE PELIGRO

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

H220: Gas extremadamente inflamable
H280: Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta
H336: Puede provocar somnolencia o vértigo

CONSEJOS DE PRUDENCIA

Prevención:

P210: Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.
P261: Evitar respirar polvos/humos/gases/nieblas/vapores/aerosoles.
P271: Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado.

Intervención

P312: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/…si la persona se encuentra mal.
P304 + P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P377: Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo.
P381: En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición.

Almacenamiento

P403: Almacenar en un lugar bien ventilado
P410 + P403: Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.
P403 + P233: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado

Eliminación

P501: Eliminar el contenido del recipiente.

RESUMEN DE EMERGENCIA.

Gas incoloro, inflamable, con un olor parecido al ajo. El acetileno presenta un peligro grave de incendio porque se enciende fácilmente por calor, chispas o llamas cuando hay un escape accidental ya que es más liviano que el aire y puede propagarse a largas distancias, localizar una fuente de ignición y regresar en llamas. Adicionalmente el acetileno puede presentar descomposición molecular, generando alta temperatura y posibles explosiones. Las redes de distribución de acetileno no pueden sobrepasar una presión de 15 psig (103 KPa). El peligro primordial para la salud asociado con escapes de este gas, es asfixia por desplazamiento de oxígeno.

EFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD.

Inhalación: Asfixiante simple. En bajas concentraciones tiene un efecto anestésico. Al desplazar el oxígeno del aire se pueden presentar mareos, dolor de cabeza, ruido en los oídos, sueño, pérdida del conocimiento, depresión en todos los sentidos. Falta de suficiente

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

oxígeno (atmósferas por debajo del 10%) puede causar movimientos convulsivos, colapso respiratorio y muerte.

3. COMPOSICION

COMPONENTE	Acetileno
% MOLAR	99.0 – 99.5%
NUMERO CAS	74-86-2
LIMITE DE EXPOSICION	TLV: Gas asfixiante simple
NIOSH REL:	C 2500 ppm (2662 mg/ m3)

Riesgos: Está clasificado como un asfixiante simple. El valor del umbral inferior para un asfixiante simple es cuando éste produce en el aire a 1 atm de presión, una atmósfera con un contenido de oxÍgeno inferior al 18%.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Personas expuestas a falta de oxígeno deben ser trasladadas al aire libre. En caso de que la víctima presente dificultad para respirar, solo personal capacitado debe suministrar en forma inmediata resucitación cardio-pulmonar y/o oxígeno suplementario. Suministrar atención médica de forma inmediata.

5. MEDIDAS PARA EXTINCION DE INCENDIOS

Punto de inflamación:	0°C (32°F)
Temperatura de auto ignición:	305°C (581°F)
Limites de Inflamabilidad :	Inferior (LEL): 2.5%
	Superior (UEL): 82%

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.
Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: La descarga estática puede causar que este producto se encienda explosivamente, en caso de escape.

Riesgo general. Gas inflammable que puede formar una gran variedad de mezclas explosivas fácilmente con el aire. En caso de incendio, el acetileno puede descomponerse y producir gases tóxicos incluyendo monóxido de carbono y dióxido de carbono.

Medios de extinción. Rocío de agua, polvo químico seco y dióxido de carbono.

Instrucciones para combatir incendios. Si es posible, se debe detener la fuga cerrando la válvula. Los acumuladores cercanos al fuego deben ser retirados. Los acumuladores que se encuentren expuestos al fuego deben ser enfriados rociándolos con agua desde un lugar seguro. Algunos acumuladores cuentan con un dispositivo de alivio de presión interna que permite que el gas se fugue en caso de que el envase no pueda ser retirado del área del

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

incendio, para evitar que explote**.** Si el incendio se extingue antes que la fuga sea sellada, el gas puede encenderse explosivamente sin aviso y causar daño extensivo, heridas o muertes. En este caso, aumentar la ventilación (en áreas cerradas) para prevenir la formación de mezclas inflamables o explosivas, y se deben eliminar todas las posibles fuentes de ignición. Si un camión que transporte acumuladores se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 1600 metros (1 milla) a la redonda. Combatir el incendio desde una distancia segura, utilizando soportes fijos para las mangueras.

6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

En caso de un escape, despejar el área afectada y evacuar hacia un lugar contrario a la dirección del viento de por lo menos 800 metros (1/2 milla). Proteger a la gente y responder con personal entrenado. Si es posible, cerrar la válvula del acumulador para detener el escape. Si no se logra detener (o si no es posible llegar a la válvula), permitir que el gas se escape en su lugar o mover el acumulador a un sitio seguro, alejado de fuentes de ignición. Se debe tener mucha precaución cuando se mueva un acumulador de acetileno con escape. Monitorear el nivel de oxígeno presente en el área, con el fin de detectar posibles mezclas explosivas, teniendo en cuenta que la concentración de acetileno presente no debe superar el 2.5% y el contenido de oxígeno debe estar por encima de 19.5%.

Si el escape se originó por problemas en un equipo o tubería de proceso, inertizarlos haciendo circular gas inerte (nitrógeno) a través de ellos por lo menos durante una hora antes de iniciar la correspondiente reparación. Mientras tanto, el área se debe ventilar y permanecer aislada hasta que el gas se haya dispersado.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de acumuladores.

Antes del uso: Mover los acumuladores utilizando un carro porta acumuladores 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 baúl de un automóvil, camioneta o van. Para descargarlos, usar un rodillo de caucho.

Durante su uso: No calentar el acumulador 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 acumulador a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar –3.000 psig). Jamás descargar el contenido del acumulador hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera.

Después del uso: Cerrar la válvula principal del acumulador. Marcar los acumuladores vacíos con una etiqueta que diga “VACIO”. Los acumuladores deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No deben reutilizarse acumuladores que presenten fugas,

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

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 acumuladores.
Almacenar los acumuladores en posición vertical. Separar los acumuladores vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario “primero en llegar, primero en salir” con el fin de prevenir que los acumuladores 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 acumuladores deben ser almacenados en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de áreas congestionadas o salidas de emergencia. Así mismo, deben estar separados de materiales oxidantes o comburentes por una distancia mínima de 6 metros (20 ft) o con una barrera de material incombustible por lo menos de 1,5 metros (5 ft) de alta, que tenga un grado de resistencia a incendios de 0,5 horas. El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del acumulador. No permitir que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 54º C (130º 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 extinguidor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles, etc.). Los acumuladores no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico. Cuando los acumuladores 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 acumulador sea quemado por un arco eléctrico, afectando sus propiedades físicas o mecánicas.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Controles de Ingeniería

Ventilación: Proporcionar ventilación natural o mecánica a prueba de explosión para asegurarse que el acetileno no se acumule ni alcance el límite inferior de explosividad del 2.5%.

Equipos de detección: Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las necesidades. Rango recomendado del instrumento 0-100% LEL.

Protección respiratoria: Usar protección respiratoria como equipo autónomo de respiración (SCBA) o máscaras con mangueras de aire y de presión directa si el nivel de oxígeno está por debajo del 19.5% o durante emergencias de un escape del gas. Los purificadores de aire no proveen suficiente protección.

Vestuario protector: Para el manejo de acumuladores es recomendable usar guantes industriales, verificando que estos estén libres de aceite y grasa; gafas de seguridad, botas con puntera de acero y ropa de algodón para prevenir la acumulación de cargas electrostáticas.

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

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 0°C (32°F), 1 atm:	1.1716 kg/m3 (0.07314 lb/pies3)
Punto de ebullición a 1 atm:	-75°C (-103°F)
Punto de fusión a 1 atm:	-80.8°C (-113.°F)
Peso especifico de liquido a -80°C (-112°F):	0.613
pH:	No aplica.
Peso especifico (aire = 1) a 0°C (32°F):	0.908
Peso molecular:	26.04
Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1atm	1.7
Grado de expansión:	No aplica.
Umbral de olor:	226 ppm (detección)
Temperatura de combustión (en aire) aprox.	1900ºC (3450ºF)
Temperatura de combustión (en oxígeno) aprox.	3100ºC (5610ºF)
Volumen especifico del gas a 21.1°C (70°F) 1 atm:	0.918 m3 /kg (14.7 pies3/lb)
Presión de vapor a 21.1°C (70°F):	4378 kPa (635 psig)
Apariencia y color:	Gas incoloro. Acetileno 100% puro no tiene olor, pero a la pureza comercial tiene un olor parecido a ajo.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad. El acetileno es estable a temperatura (21°C) y presión normal (1 atm). Acetileno gaseoso puede descomponerse violentamente a temperaturas (75 ºC) y presiones elevadas (25 bar).

Incompatibilidad. Oxidantes fuertes (tales como cloro, pentafluoruro de bromo, oxígeno, difluoruro de oxígeno y trifluoruro de nitrógeno), latón (con un contenido de cobre de mas del 65%), hipoclorito cálcico, metales pesados (cobre, plata, mercurio) y las sales de estos metales, halógenos (bromo, cloro, iodo, flúor), hidruros (tales como hidruro sódico, hidruro de cesio), ozono, ácido perclórico; potasio.

Condiciones a evitar. Contacto con los materiales incompatibles y exposición a calor, chispas y otras fuentes de ignición. Acumuladores expuestos a temperaturas altas o llamas directas pueden romperse o estallar.

Reactividad
a) Productos de descomposición: Hidrógeno, Carbono

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

b) Polimerización peligrosa: Puede ocurrir en caso de calentamiento o bajo presión.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El acetileno es un asfixiante simple.
[LCLo]: 50% inhalación – humana / 5 minutos
[TCLo]: (Anestesia) 33% inhalación – humana / 7 minutos

Los síntomas por inhalación de acetileno a diferentes concentraciones se presentan a continuación:

Concentración	**Síntoma**
100,000 ppm	Intoxicación (sueño, mareo, aturdimiento)
200,000 ppm	Intoxicación severa
300,000 ppm	Pérdida de la coordinación
350,000 ppm	Pérdida del conocimiento después de 5 minutos de exposición

Efectos por inhalación a corto plazo. Animales han demostrado tolerancia a 10% de acetileno. En estudios de perros, gatos, y conejos, el acetileno actúa como anestésico a 20% de exposición. Puede haber recuperación si se mantiene el nivel de oxígeno. En ambientes deficientes en oxígeno, puede ocurrir la muerte después de 5-10 minutos. Roedores expuestos a 25%, 50% y 80% de acetileno en oxígeno por 1-2 horas diarias (93 horas de exposición total), no hay evidencia de cambio de peso o daño celular. Mezclas de 80% acetileno/ 20% oxígeno causa aumento de presión sanguínea en gatos expuestos.

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 acetileno.
Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para acetileno.
Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para acetileno.

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

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se espera ningún efecto ecológico. El acetileno no contiene ningún químico Clase I o Clase II que reduzca el ozono. No se anticipa ningún efecto en la vida de las plantas. El acetileno no causa daño a la vida acuática. Es moderadamente tóxico en peces. Su volatilidad y baja solubilidad sugieren que en el agua no se pondrá en estado de polución crítica debido a escapes accidentales. El acetileno no se está listado como contaminante marino por el DOT.

Oxi Asistencia SAS

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO

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 1001
Clase de peligro D.O.T : 2.1
Rotulo y etiqueta D.O.T : GAS INFLAMABLE

El acetileno se transporta en acumuladores color rojo cereza (color Pantone 484U), de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Colombiana NTC 1672.

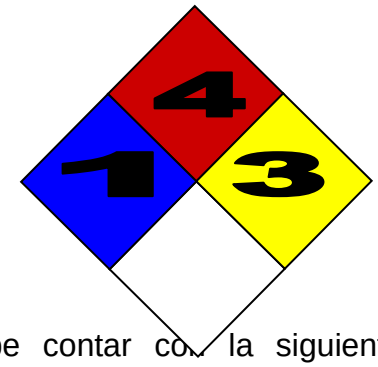
Información especial de embarque: Los acumuladores se deben transportar en una posición segura, en un vehículo bien ventilado. El transporte de acumuladores de gas comprimido en automóviles o en vehículos cerrados presenta serios riesgos de seguridad y debe ser descartado.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Para la manipulación de ese producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en la Ley 55 de 1.993 para el uso de sustancias químicas en el puesto de trabajo. El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en la sección 8 sobre “Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera” del Decreto 1079 de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte” expedido por el Ministerio de Transporte. Para el almacenamiento del producto se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975. Para la elaboración de las hojas de seguridad de materiales se tiene como base los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC 4435 en su primera actualización del 19 de enero de 2011. La identificación del producto por colores, se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 1672.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

CLASIFICACIÓN NFPA



Riesgos Para la Salud : 1 POCO
Riesgo de Incendio : 4 EXTREMO
Reactividad : 3 ALTA

En las zonas de almacenamiento de acumuladores se debe contar con la siguiente información

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

de riesgos :

Código NFPA
Salud : 1 “Ligeramente peligroso”
Inflamabilidad : 4 “Extremadamente inflamable”
Reactividad : 3 “puede detonar pero requiere de una fuente de ignición”

Salida de válvula : CGA 510.

Recomendaciones de material: Usar acero y hierro forjado. Evitar el cobre, plata y mercurio ya que forma acetiluros que explotan con el menor roce o calentamiento.

Precauciones especiales. Se descompone en forma violenta cuando se somete a presiones superiores a 25 bar o a temperaturas mayores a 75°C. Use tubería y equipo exclusivamente diseñado para resistir la presión a la cual van a ser sometidos. Usar una válvula de retención u otro aparato protector entre las mangueras o tuberías del acumulador, para prevenir contraflujo. Los equipos eléctricos deben ser aprueba de explosión.

Ficha de datos de seguridad

Argón Gaseoso Industrial

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y LA COMPAÑÍA

Nombre del producto: Argón
Familia química: Gas inerte
Nombre químico: Argón
Fórmula: Ar
Sinónimos: No aplica
Usos: Gas de protección para soldadura de aluminio y titanio por procesos MIG y TIG; soldadura y corte por arco de plasma; soldadura y corte en ambiente inerte; soldadura eléctrica con protección gaseosa; fabricación de lámparas incandescente y fluorescentes; pasivador del acero en hornos siderúrgicos. Actúa como gas protector para evitar efectos oxidantes (shield gas) en la fabricación del acero; la adición de argón reduce las pérdidas de cromo sin alterar el contenido final de carbono.
Presentación: Como gas comprimido en cilindros.
Nota: Las especificaciones contenidas en esta ficha de datos de seguridad aplican para argón gaseoso industrial y argón de ultra alta pureza.

Fabricante :
Messer Colombia S.A Carrera 68 11 – 51 Bogotá Colombia
Página web: www.messer-co.com
Clientes: Bogotá: 493 1212 - Línea Nacional: 018000 919242
Pacientes: Bogotá: 493 1101- Línea Nacional: 018000 124242

2. Identificación del peligro o peligros

CLASIFICACION (CLASE Y CATEGORIA DEL PELIGRO)

Gas Comprimido a Presión

PICTOGRAMA



PALABRA DE ADVERTENCIA

Atención

INDICACIONES DE PELIGRO

H280: Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta

CONSEJOS DE PRUDENCIA

Prevención:
N/A

Intervención
N/A
Almacenamiento
P410 + P403: Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.

Eliminación
N/A

RESUMEN DE EMERGENCIA

El Argón no es un gas tóxico, pero puede en altas concentraciones causar asfixia al desplazar el oxígeno del aire.

EFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

Inhalación: Asfixiante simple. El Argón no es un gas tóxico, pero puede en altas concentraciones causar asfixia al desplazar el oxígeno del aire. Exposición a una atmósfera deficiente de oxígeno (<19.5%) puede causar: aumento de pulso y respiración, mareo, náusea, vómito, dolor de cabeza y descontrol muscular. Exposición a atmósferas que contengan el 10% o menos de oxígeno pueden causar: ansiedad, cansancio, dificultad de movimiento, calambres, paro cardio-respiratorio y hasta la muerte.

3. Composición, información sobre los componentes

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Argón	99.99%	7440-37-1	TLV : Gas asfixiante simple

4. Medidas de primeros auxilios

Inhalación: Personas expuestas a altas concentraciones de Argón deben ser trasladadas al aire libre. Si no están respirando, administrar respiración artificial como reanimación cardio-pulmonar y/o oxígeno suplementario. Si tiene dificultad al respirar, administrar oxígeno. Prestar asistencia médica inmediatamente. Mantenga a la víctima calmada y abrigada.

5. Medidas para extinción de incendios

Punto de inflamación: No aplica.
Temperatura de auto ignición : No aplica.
Limites de Inflamabilidad : No aplica.

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

Riesgo general: Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente. Algunos cilindros están diseñados para evacuar el contenido al ser expuestos a altas temperaturas. La presión en el cilindro puede aumentar debido al calentamiento y pueden romperse los dispositivos de presión.

Medios de extinción: El Argón no es inflamable, se pueden utilizar todos los agentes extintores conocidos.

Instrucciones para combatir incendios: El Argón es un asfixiante simple. Si es posible, remover los cilindros de argón del incendio o enfriarlos con agua desde un lugar seguro. No rociar agua directamente en la salida de la válvula del cilindro. Evacuar la zona de peligro. Si un camión que transporta cilindros se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

6. Medidas para 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. Si es posible y si no hay riesgo, localizar y sellar la fuente del escape antes de entrar al área. Permitir que el gas se disipe. Monitorear los alrededores para el nivel de oxígeno. La atmósfera debe tener por lo menos 19.5 % de oxígeno antes de permitir el paso de personal al área afectada.
Si la fuga está en el cilindro o en la válvula, ponerse en contacto con el proveedor.

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. Para descargarlos, usar un rodillo y una base de caucho. 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 baúl de un automóvil, camioneta, entre otros.

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 los 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 50º C (122º 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, extintores 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: Proporcionar ventilación natural o mecánica.

Equipos de detección: Utilizar sistemas de detección de gases que permita monitorear el nivel de oxígeno por encima de 19.5%. Solicitar asesoría técnica al respecto con el proveedor.

Protección respiratoria: Usar equipo de auto-contenido de presión positiva (SCBA), si el nivel de oxígeno está por debajo del 19.5%.

Vestuario protector: Para el manejo de cilindros es recomendable usar guantes de tipo industrial, verificando que estén libres de aceite y grasas; gafas de seguridad y botas con puntera de acero.

Equipo contra incendios: El personal de rescate debe contar como mínimo, con un equipo de auto-contenido y protección personal completa a prueba de fuego.

9. Propiedades físicas y químicas

Densidad del gas a21,1°C(70°F),1atm:	1.650 kg/m^3 (0.103 lbs/ft^3)
Punto de ebullición a 1 atm	-185.8 °C (-301
°F) Punto de congelación / fusión a 1 atm:	-189 °C (-308.2
°F) Peso específico del líquido a -80°C (-112°F):	1.39
Peso específico (aire = 1) a 0°C (32°F) :	1.38
Peso molecular:	39,94
Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm:	0.056
Solubilidad en agua (mg/l):	61
Grado de expansión:	No aplica.
Grado de evaporación (nBuAc = 1):	No aplica.
Olor umbral:	No tiene olor.
Volumen especifico del gas a 21.1°C (70°F) 1 atm: 0,606 m3/kg (9.71 ft3/lb)	
Presión de vapor a 21.1°C (70°F):	No aplica
Coeficiente de distribución agua / aceite:	No aplica.
Apariencia y color:	Gas incoloro.

10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad: El argón es un gas estable en condiciones normales.

Condiciones a evitar: Cilindros expuestos a temperaturas altas o llamas directas pueden romperse o estallar.

Incompatibilidad: Ninguno; gas inerte.

Reactividad: Gas inerte.

11. Información toxicológica

El Argón es un asfixiante simple. En humanos se presentan los siguientes síntomas según la concentración de oxígeno:

Concentración	Síntomas de exposición
12-16% Oxígeno:	Respiración y grados del pulso aumenta, coordinación muscular es ligeramente alterada.
10-14% Oxígeno:	Desajuste emocional, fatiga anormal, respiración perturbada.
6-10% Oxígeno:	Nausea y vómito, colapso o pérdida de conocimiento.
Abajo 6%:	Movimientos convulsivos, colapso de la respiración es posible y muerte.

Capacidad irritante del material: Producto no irritante.

Efectos al sistema reproductivo
Habilidad mutable: No aplicable
Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para Argón.
Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para Argón.
Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para Argón.
Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para Argón.

12. Información ecológica

No se espera ningún efecto ecológico. El Argón no contiene ningún químico Clase I o Clase II que reduzca el ozono. No se anticipa ningún efecto en la vida de las plantas.

El Argón no ha sido identificado como contaminante marino por el D.O.T.

13. Consideraciones sobre la disposición del producto

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

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

Sistema de identificación Naciones Unidas

Número de Naciones Unidas: UN 1006

Clase de peligro: División 2.2
Rotulo y etiqueta D.O.T: GAS NO INFLAMABLE, NO TÓXICO



El Argón se transporta en cilindros color gris-azul (color Panton 429U), de acuerdo a lo establecido por la NTC 1672.

Información especial de transporte:

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 sabe qué hacer en caso de accidente o de una emergencia.

Antes de transportar los cilindros:

Asegúrese de que los cilindros están asegurados al vehículo de transporte.
Asegúrese que las válvulas de los cilindros estén cerradas y no presenten fugas.
Asegúrese que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista) esté adecuadamente apretado.
Asegúrese que la tapa y/o protección de seguridad de la válvula (cuando exista) esté adecuadamente apretada.
Asegurar una ventilación adecuada.

15. Información reglamentaria

Para la manipulación de ese producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en la Ley 55 de 1.993 para el uso de sustancias químicas en el puesto de trabajo.

El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el Decreto 1079 de 2015 del Ministerio de Transporte.

Para la elaboración de las hojas de seguridad de materiales se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 4435.

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.

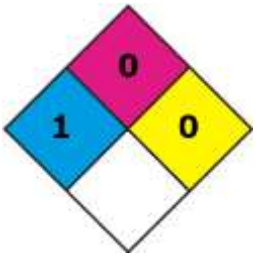
Para la identificación de peligros del producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en el Decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

16. Información adicional

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

Sistema de identificación NFPA 704

Salud: 1 “Ligeramente peligroso”
Inflamabilidad: 0 “No arde”
Reactividad: 0 “Estable”



Sistema de identificación HMIS III



Salida de válvula: CGA 580
Recomendaciones de material: Se puede usar materiales comunes.

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, asegúrese de llevar a cabo un análisis completo de compatibilidad de materiales y seguridad industrial. Estas instrucciones han sido elaboradas por MESSER COLOMBIA S.A. Con base en la información disponible y el estudio de las aplicaciones más habituales registradas. Así que no se garantiza que su contenido sea suficiente en todos los casos y situaciones. No se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o daños resultantes de su utilización.

Esta ficha de datos de seguridad es propiedad exclusiva de MESSER COLOMBIA S.A.
Está prohibida su reproducción total o parcial, con fines comerciales

por parte de personas ajenas a esta compañía

Oxi Asistencia SAS

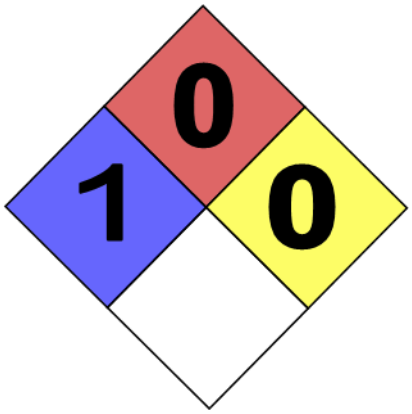
Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

HOJA DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

DIOXIDO DE CARBONO

CLASIFICACIÓN NFPA

Riesgos Para la Salud	:	1 POCO
Riesgo de Incendio	:	0 DESPRECIABLE
Reactividad	:	0 DESPRECIABLE



1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Nombre del producto :	Dióxido de carbono
Familia química :	Ácido anhídrido
Nombre químico :	Dióxido de carbono
Fórmula :	CO2

Sinónimos: Anhídrido carbónico, gas ácido carbónico, carbono anhídrido, bióxido de carbono.

Usos: Como inertizante en la conservación de alimentos; industria de la bebida, como carbonatante; soldadura por proceso MIG como gas protector; extintores de incendio; materia prima para procesos químicos; propelente en aerosoles, como presurizante.

2. COMPONENTES QUÍMICOS Y RIESGOS

Componentes Químicos: Dióxido de carbono con una pureza superior a 99,8%

Riesgos: Limite inferior de tolerancia 5000 ppm (en aire)

Está clasificado como un asfixiante simple. El valor del umbral inferior para un asfixiante simple es cuando éste produce en el aire a 1 atm de presión, una atmósfera con un contenido de oxigeno inferior al 18%.

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Resumen de emergencia.

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

Gas ligeramente tóxico, inoloro e incoloro con sabor suavemente ácido. El peligro primordial a la salud asociado con escapes de este gas es asfixia por desplazamiento del oxígeno. Este gas no se quema y no alimenta la llama. El gas carbónico es 1.5 veces más pesado que el aire. Es un gas condensable. Debido a su baja presión de vapor a temperatura ambiente, este es acondicionado en los cilindros de forma líquida en equilibrio con una fase gaseosa.

Efectos potenciales para la salud.

Inhalación: Asfixiante y un poderoso vasodilatador cerebral. Si la concentración de dióxido de carbono alcanza el 10% o mas, causa sofocación en minutos. A concentraciones más bajas dióxido de carbono puede causar nausea, mareo, sudor, dolor de cabeza, confusión mental, aumento de la presión sanguínea, respiración agitada, palpitaciones al corazón, respiración dificultosa, disturbios visuales y temblores. Las concentraciones altas resultan en narcosis y muerte.

Carcinogenicidad : El dióxido de carbono no está listado por la NTP, OSHA, o IARC como una sustancia carcinogénica o con potencial carcinogénico.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar a la víctima al aire fresco, lo más pronto posible. Solo personal profesionalmente entrenado debe suministrar ayuda médica como la resucitación cardiopulmonar y/o oxígeno suplementario, si es necesario.

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 cilindros se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente.

Medios de extinción

Dióxido de Carbono es comúnmente usado como un agente extinguidor de fuegos clase B y clase C.

Instrucciones para combatir incendios

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

Evacuar al personal de la zona de peligro. Si es posible y no hay riesgo, remover los cilindros de dióxido de carbono del incendio o enfriarlos con agua. No rociar agua directamente la salida de la válvula del cilindro.

Si un camión que transporta cilindros se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

El equipo de protección personal requerido para la atención de la emergencia se encuentra reseñado en la sección 8.

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. Dejar que el gas se disipe. Monitorear el área para determinar los niveles de oxígeno. La atmósfera debe tener un mínimo de 19.5% de oxígeno antes de permitir el acceso de personal y si está por debajo del límite de exposición, ingresar al área con aparatos de respiración autosuficiente. Eliminar posibles fuentes de ignición. Ventilar el área o mover el cilindro con fuga a un área ventilada. 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 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 baúl 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.

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

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 54º C (130º 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 extinguidor 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: Proporcionar ventilación natural o mecánica.

Equipos de detección: Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo a sus necesidades. Se sugiere seleccionar una escala que permita mantener el nivel de oxígeno por encima del 19.5%.

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.

Vestuario protector: Para el manejo de cilindros es recomendable usar guantes industriales, verificando que estos estén libres de aceite y grasa; gafas de seguridad y botas con puntera de acero.

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 FISICAS Y QUIMICAS

Peso Molecular	:	44,01
Temperatura Crítica	:	31,05°C
Presión Crítica	:	72,8 atm
Punto de ebullición @ 1 atm	:	-78,5ºC

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

Punto de Fusión	:	-56,6°C
Densidad de Gas @ 21.1°C / 1 atm	:	1,833 kg/m^3
Volumen Específico @ 21.1°C / 1 atm	:	0,545 m^3 /kg
Gravedad Especifica (Aire=1)	:	1,522
Solubilidad en Agua	:	Muy soluble
Relación de Expansión Líquido a Gas	:	1: 554

Apariencia y olor: Gas inodoro, incoloro y algo ácido cuando se encuentra a presión y temperatura ambiente. Se transporta como gas licuado bajo su propia presión de vapor.

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad. El dióxido de carbono es un gas estable.

Incompatibilidad. Dióxido de carbono arde y explota cuando se calienta con aluminio en polvo, berilio, mezclas de cerio, cromio, mezclas de magnesio-aluminio, manganeso, torio, titanio y zirconio. En la presencia de humedad, el dióxido de carbono se enciende con cesio óxido. Acetiluros metálicos también arden y explotan en contacto con dióxido de carbono. Dióxido de carbono reacciona con materiales alcalinos para formar carbonatos y bicarbonatos.

Condiciones a evitar. Evite exponer cilindros a temperaturas altas o llamas directas porque pueden explotar violentamente.

Reactividad
a) Productos de descomposición: El dióxido de carbono producirá monóxido de carbono y oxígeno cuando se expone a temperaturas más altas de 1648°C (3000°F).
b) Polimerización peligrosa : Ninguna

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Datos de toxicidad: El dióxido de carbono es un gas asfixiante el cual tiene efectos fisiológicos en humanos a concentraciones altas. También puede causar narcosis. Los siguientes datos toxicológicos están disponibles para dióxido de carbono.

LCLo (inhalación, humano) = 9 pph/5 minutos
LCLo (inhalación, mamífero) = 90000 ppm/5 minutos
TCLo (inhalación, rata) = 6 pph/24 horas; efectos reproductivos y teratogenicos.

En humanos se presentan los siguientes síntomas :

Concentración	**Síntomas de exposición**
1% Dióxido de carbono:	Aumenta ligeramente la respiración.
2% Dióxido de carbono:	El ritmo respiratorio aumenta el 50%. Exposición por largo tiempo puede causar dolor de cabeza, cansancio.

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

3% Dióxido de carbono:	La respiración se aumenta dos veces más del ritmo normal y se vuelve trabajosa. Leves efectos narcóticos. Deteriora el oído, dolor de cabeza, aumenta la presión sanguínea y el ritmo del pulso.
4 - 5% Dióxido de carbono:	La respiración se aumenta cuatro veces más del ritmo normal, se presentan evidentes síntomas de intoxicación y se puede sentir una ligera sensación de ahogo.
5-10% Dióxido de carbono:	Notable y fuerte olor característico, respiración muy trabajosa, dolor de cabeza, disturbio visual y zumbido en los oídos. Afecta el sentido común, seguido en pocos minutos con la pérdida del conocimiento.
50-100% Dióxido de carbono:	Arriba del nivel de 10%, pérdida del conocimiento ocurre rápidamente. Exposición a altas concentraciones por largo tiempo, resultará en muerte por asfixia.

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 dióxido de carbono en humanos.
Embriotoxicidad:	Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para dióxido de carbono en humanos.
Teratogenicidad:	Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para dióxido de carbono en humanos. Estudios clínicos en animales expuestos a concentraciones altas de dióxido de carbono indican efectos teratogénicos.
Toxicidad Reproductiva:	Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para dióxido de carbono en humanos. Estudios clínicos en animales expuestos a altas concentraciones de dióxido de carbono indican efectos reproductivos.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El dióxido de carbono (CO_2) es un gas incoloro de olor penetrante y sabor ácido. Es un componente minoritario de la atmósfera (aproximadamente 3 partes por 10.000). Proviene de la combustión de hidrocarburos, de la fermentación y de la respiración animal. 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 y 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. En la actualidad su concentración ha llegado a 359 ppmv (partes por millón volumen), producto de quema de combustibles fósiles, cambios en uso de suelos

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

(principalmente deforestación), quema de biomasa y manufactura de cemento. 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 peligrando seriamente la posibilidad de vida en las costas.

El dióxido de carbono no está identificado como un 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 a lo establecido por la normatividad ambiental.

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE



Número de Naciones Unidas :	UN 1013
Clase de peligro D.O.T :	2.2
Rotulo y etiqueta D.O.T :	GAS NO INFLAMABLE NO TÓXICO

El dióxido de carbono se transporta en cilindros color gris (color Panton 5783U), de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Colombiana NTC 1672.

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 la manipulación de ese producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en la Ley 55 de 1.993 para el uso de sustancias químicas en el puesto de trabajo.

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

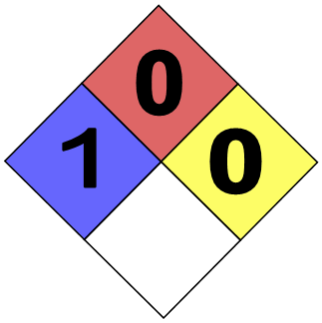
La identificación del producto por colores, se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 1672.

Oxi Asistencia SAS

Cr 60 # 94B-95. Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

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



Código NFPA

Salud :	1 “Ligeramente peligroso”
Inflamabilidad :	0 “No arde”
Reactividad :	0 “Estable”
Salida de válvula :	CGA 320

Recomendaciones de material: Se puede usar la mayoría de los materiales más comunes ya que el producto no es corrosivo.

Oxi Asistencia SAS

Cr 60 No. 94B-95 Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

OXIGENO INDUSTRIAL GASEOSO

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Nombre del Producto : Oxígeno
Nombre Químico : Oxígeno
Fórmula : O_2
Sinónimos: : Ninguno

Usos: Industriales. Gas comprimido a alta presión suministrado en cilindros. Gas Usado en combinación con gas combustible para corte y soldadura oxiacetilénica, enderezado con llama, temple con llama, limpieza con llama, enriquecimiento de llamas en formas diversas (mezcla oxicombustible), acelera la quema de los gases combustibles para la obtención de una mayor combustión. Tiene amplias aplicaciones en siderurgia y metalurgia. Componente balance para mezclas de calibración; síntesis química, petroquímica y refinería.
Usos no recomendados: Los productos de calidad industrial o técnica no son adecuados para aplicaciones medicinales.
Presentación: Como gas comprimido en cilindros.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

CLASIFICACION (CLASE Y CATEGORIA DEL PELIGRO)

Gas Comburente 1
Gas Comprimido a Presión
Toxicidad específica de órganos, irritación de las vías Respiratorias

PICTOGRAMA



Palabra de advertencia PELIGRO

INDICACIONES DE PELIGRO

H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente

Cr 60 No. 94B-95 Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

H280: Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta
H335: Puede irritar las vías respiratorias

CONSEJOS DE PRUDENCIA

Prevención:
P220: Mantener alejado de la ropa y otros materiales combustibles.
P244: Mantener las válvulas y conexiones libres de aceite y grasa.
P261: Evitar respirar polvos / humos / gases / nieblas / vapores / aerosoles
P271: Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado.

Intervención
P304 + P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P312: Solicitar asistencia M;édica si la persona se encuentra mal.
P370+P376: En caso de incendio: detener la fuga si puede hacerse sin riesgo.

Almacenamiento
P410 + P403: Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.
P403 + P233: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
P405: Guardar bajo llave.

Eliminación
P501: Eliminar el contenido / recipiente conforme a la reglamentación local / regional / nacional / internacional (especifíquese).

RESUMEN DE EMERGENCIA

El Oxígeno es un gas incoloro y sin olor. Es aproximadamente 1.1 veces más pesado que el aire y ligeramente soluble en agua y alcohol. El oxígeno sólo no es inflamable, pero aviva la combustión. El peligro físico más grave asociado con escapes de este gas se relaciona con su poder oxidante. Reacciona violentamente con materias combustibles y puede causar fuego o explosión.

EFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

Ruta de exposición
Inhalación: La inhalación continua de concentraciones superiores al (75%), ocasiona al individuo después de 17-24 horas de exposición congestión nasal, náusea, mareo, tos, dolor de garganta, hipotermia, problemas respiratorios, dolor en el pecho y pérdida de la visión. Respirar oxígeno puro a presión baja puede causar daño a los pulmones; afecta al sistema nervioso causando mareo, mala coordinación, sensación de hormigueo, molestia en los ojos y oídos, contorsiones musculares, pérdida del conocimiento y convulsiones.
Contacto con los ojos: No aplica para este producto.
Contacto con la Piel: No aplica para este producto.
Ingestión: La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
Efectos de una exposición crónica No determinado

Cr 60 No. 94B-95 Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

Carcinogenicidad: El oxígeno no está listado por la NTP, OSHA o IARC como una sustancia carcinogénica.

3. COMPONENTES QUÍMICOS

COMPONENTE	Oxígeno
% MOLAR	% >99.5
NÚMERO CAS	7782-44-7 4.
LÍMITES DE EXPOSICIÓN TLV :	No aplica

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar a la víctima al aire fresco lo más pronto posible. Mantener a la víctima caliente y en reposo. El médico debe ser avisado de la exposición a altas concentraciones de oxígeno. Personal profesionalmente entrenado debe suministrar ayuda médica como la reanimación cardio - pulmonar, si es necesario. No es apropiado suministrar oxígeno suplementario.
Contacto con los ojos: No se esperan efectos adversos de este producto.
Contacto con la Piel: No se esperan efectos adversos de este producto.
Ingestión: La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Punto de inflamación:	No aplica.
Temperatura de auto ignición:	No aplica.
Límites de inflamabilidad:	No aplica.

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

Riesgo general: Gas no inflamable. El oxígeno acelera la combustión. Materiales combustibles y algunos no combustibles se queman fácilmente en ambientes enriquecidos con oxígeno. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente.

Medios de extinción: El oxígeno no es inflamable. Se pueden utilizar todos los elementos extintores conocidos.

Medios de extinción no apropiados: Ninguno.

Instrucciones para combatir incendios: Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Si es posible, cerrar la válvula de oxígeno que alimenta el fuego. Inmediatamente enfriar los cilindros, rociándolos con agua desde un lugar distante. Cuando estén fríos mover los cilindros del área del incendio si ya no hay peligro. Si un camión que transporta cilindros se ve involucrado en un incendio aislar un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

Cr 60 No. 94B-95 Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

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. Monitorear el área afectada para asegurarse que la concentración de oxígeno no exceda el 23.5%. Asegurar la adecuada ventilación en el área para reducir el nivel de oxígeno. Prevenir la entrada de producto en las alcantarillas, sótanos, o cualquier otro lugar donde la acumulación pudiera ser peligrosa. Si es posible intentar cerrar la válvula ó mover el cilindro hacia un lugar ventilado. Eliminar fuentes de calor, ignición y sustancias combustibles.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manejo de Cilindros

No se debe transportar ni almacenar cilindros en espacios confinados. Durante su transporte y manipulación deberán tomarse todas las previsiones para evitar que se golpeen violentamente unos contra otros, contra otras superficies o se caigan. Nunca haga rodar los cilindros ni los arrastre en posición horizontal.

Para el uso del gas emplee solo equipo limpio para servicio con oxigeno y nominal para cilindros a presión. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el cilindro a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar–3.000 psig). La válvula debe abrirse lentamente, cerrarla después de cada uso y cuando el cilindro esté vació. Nunca caliente el cilindro para acelerar la rata de descarga del gas. Nunca deberá descargarse el contenido del cilindro dirigiéndolo hacia personas, fuentes de ignición o equipos.

Los cilindros no deberán ser expuestos a la acción de materiales corrosivos o cáusticos, al fuego o a arcos eléctricos. Nunca utilice un cilindro como conductor de electricidad. Los cilindros deben ser protegidos de cualquier tipo de daño mecánico, como corte o abrasión.

Almacenamiento de Cilindros

Los cilindros deberán almacenarse en posición vertical en un área ventilada, seca en donde la temperatura no supere los 52°C. 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.

Almacene los recipientes en lugares libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor, material combustible como madera, plásticos, entre otros. Almacenar lejos de materias combustibles en áreas secas, frescas y bien ventiladas lejos de áreas cogestionadas o salidas de emergencia.

Evite el acceso de personal no autorizado al área de almacenamiento, con el fin de prevenir manipulaciones incorrectas o peligrosas de los cilindros y del producto. 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.

Cr 60 No. 94B-95 Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN 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 de 19.5% y por debajo de 23.5%. Solicitar asesoría técnica al respecto.

Protección respiratoria. En caso de emergencia (en atmósferas deficientes de oxígeno) se debe utilizar equipo de aire autocontenido (SCBA) o líneas de aire de presión directa, cuando se presenten escapes de este gas o durante las emergencias. Los purificadores de aire no proveen protección en atmósferas deficientes de oxígeno.

Vestuario protector. Para el manejo de cilindros es recomendable usar guantes industriales, verificando que estos estén libres de aceite y grasa; gafas de seguridad y botas con puntera de acero.

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 FISICAS Y QUIMICAS

Peso Molecular	:	32
Temperatura Crítica	:	-118,38°C
Presión Crítica	:	50,14 atm
Punto de ebullición @ 1 atm	:	-183ºC (-297,4 F)
Punto de Fusión	:	-218,83°C
Densidad de Gas @ 21.1°C / 1 atm	:	1,326 kg/m^3
Volumen Específico @ 21.1°C / 1 atm	:	0,752 m^3 /kg
Gravedad Especifica (Aire=1)	:	1,1
Solubilidad en Agua	:	3.16 cm^3/100g @ 25°C
Relación de Expansión Líquido a Gas	:	1: 860
Apariencia y olor	:	Gas incoloro, inodoro e insaboro

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad. El oxígeno es estable cuando se mantiene aislado como gas comprimido en cilindros o como líquido en contenedores aislados térmicamente. El acero inoxidable, el aluminio, el cobre y sus aleaciones son materiales adecuados para ser colocados al servicio con oxígeno.

Condiciones a evitar. El oxígeno es un agente oxidante que acelera vigorosamente la combustión y puede generar reacciones exotérmicas o explosiones cuando entra en contacto con una gran variedad de materiales. Mientras mayor sea la concentración de oxígeno en

Cr 60 No. 94B-95 Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

contacto con un combustible o un agente reductor, mayor será la intensidad de la reacción. El aire contiene 21% de oxígeno, pero la reactividad aumenta considerablemente sobre el 23% de oxígeno en volumen.

Incompatibilidad. El oxígeno reacciona explosivamente con fosfinas, hidracina, sulfuro de hidrógeno, éteres, alcoholes, hidrocarburos, entre otros. El oxígeno líquido mezclado con materiales en polvo puede ser detonado. El acero calentado al rojo se enciende en una atmósfera de oxígeno. El oxígeno es incompatible con grasas, aceites, lubricantes y materiales inflamables.

11. INFORMACIÓN TOXICOLOGICA

En la concentración atmosférica el oxígeno no posee toxicidad peligrosa. Infantes prematuros expuestos a altas concentraciones de oxígeno pueden sufrir eventualmente daño a la retina, el cual puede progresar a un desgarre de retina y ceguera. Un adulto puede respirar satisfactoriamente oxígeno puro por períodos prolongados a una presión de 0,33 atm, o por periodos de 5 horas al día a una presión de 1 atm. Sin embargo, si se respira oxigeno al 100% de pureza por espacio de varias horas puede irritar las membranas mucosas. Al respirar oxígeno al 60% a 1 atm por espacio de 8 a 24 horas, o a 2 atm por espacio de 2 a 3 horas, durante varios días, puede presentarse tos y dolor de pecho. Si se respira oxígeno a presiones parciales superiores a 2 atm puede ocurrir una variedad de problemas en el sistema nervioso central, los cuales incluyen mareo, falta de coordinación, problemas en la visión y en la audición.

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 el oxígeno.
Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para el oxígeno.
Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para el oxígeno.
Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito el oxígeno.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se espera ningún efecto ecológico. El oxígeno no está identificado como contaminante marino DOT

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Remueva los contenedores que contengan oxígeno líquido de desecho o cilindros con fugas a un área abierta, lejos de material combustible, y permita que el oxígeno sea liberado a una rata adecuada. Marque todos los cilindros defectuosos, cierre sus válvulas cuando estén vacíos y devuélvalos al fabricante.

Oxi Asistencia SAS

Cr 60 No. 94B-95 Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

14. DATOS DE TRANSPORTE

Numero de Naciones Unidas	:	UN 1072
Clase de Peligro Principal DOT	:	2.2
Riesgo Secundario DOT	:	5.1 Comburente
Rotulado y Etiqueta DOT	:	GAS COMBURENTE NO INFLAMABLE



El oxigeno industrial se transporta en cilindros color verde oscuro de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Colombiana NTC 1672. Los cilindros se deben transportar en una posición segura y asegurados 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.

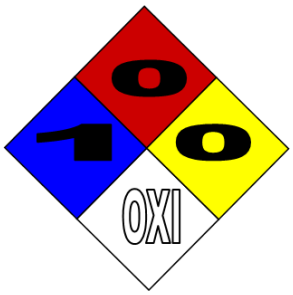
15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Para la manipulación de ese producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en la Ley 55 de 1.993 para el uso de sustancias químicas en el puesto de trabajo. El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos la sección 8 sobre “Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera” del Decreto 1079 de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte” expedido por el Ministerio de Transporte. Para la elaboración de las hojas de seguridad de materiales se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 4435. 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. Para la identificación de peligros del producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en el Decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

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

Salud :	1“Ligeramente peligroso”
Inflamabilidad :	0 “No arde”
Reactividad :	0 “Estable”
Peligro especifico :	“Oxidante”
Tipo de Conexión:	CGA 540



Recomendaciones de material: Cobre, bronce, aleaciones de níquel y acero inoxidable. Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, asegúrese de llevar a cabo

Cr 60 No. 94B-95 Bogotá D.C.
Cel 3114911403
e-mail: oxiasistencia@hotmail.com

un análisis completo de compatibilidad de materiales y seguridad industrial. Estas instrucciones han sido elaboradas con base en la información disponible y el estudio de las aplicaciones más habituales registradas. Así que no se garantiza que su contenido sea suficiente en todos los casos y situaciones. No se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o daños resultantes de su utilización.

GAS LICUADO DE PETRÓLEO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Identificación de producto SGA	**Propano**
Nombre comercial	Gas Licuado de Petróleo
Nombre químico	Mezclas de propanos y butanos
Sinónimos	GLP, propano y butano comercial, LPG
Usos recomendados	Generación de energía
Restricciones recomendadas	Otros diferentes a generación de energía

Identificación de proveedor

Proveedor	Rednova S.A.S E.S.P
Dirección	Calle 18 # 28 – 46, Bucaramanga, Santander
Teléfono Colombia	(037) 645 30 50
Horario de atención	Lunes a Viernes 7:00 am a 5:00 pm
Teléfonos de emergencia	018000942563 – 315 433 0645
Horario de atención	24 horas

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Clasificación SGA

Gases inflamables	Categoría 1
Gases a presión	Gas licuado

Elementos de etiquetado SGA

Pictogramas de peligro



Palabra de advertencia	Peligro
Indicaciones de peligro	**Peligros físicos:** H220 Gas extremadamente inflamable. H280 Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento. **Peligros para la salud:** No está clasificado como un peligro para la salud según los criterios del Sistema Globalmente Armonizado. **Peligros medioambientales:** No está clasificado como un peligro medioambiental según los criterios del Sistema Globalmente Armonizado.

Consejos de prudencia

Prevención:
P102 Mantener fuera del alcance de los niños.
P210 Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
P243 Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.
Intervención:
P377 Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro.
P381 En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición.
Almacenamiento:
P403 Almacenar en un lugar bien ventilado.
Eliminación:
Sin frases de prudencia.

Otros peligros no clasificados

- Los vapores son más pesados que el aire, por tanto, los vapores pueden desplazarse por el suelo y alcanzar fuentes de ignición lejanas causando un peligro de incendio por llama de retroceso.
- Las concentraciones altas de gas desplazarán el oxígeno disponible del aire; la inconsciencia y muerte pueden producirse repentinamente a consecuencia de la falta de oxígeno.
- El contacto con el gas licuado puede causar quemaduras criogénicas.
- Pueden generarse cargas electrostáticas durante el bombeo. Las descargas electrostáticas pueden causar incendios.
- El gas es inflamable en espacios abiertos, y es explosivo en espacios confinados.
- Peligro de BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion); explosión de vapores en caso de calentamiento del recipiente que lo contiene.

Señalización de seguridad para almacenamiento

Nivel de riesgo
4 Severo
3 Alto
2 Moderado
1 Ligero
0 Sin efectos



3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES

Sustancia	Mezclas
Fórmula química	$C_3 H_8$ - $C_4 H_{10}$
N° UN	1075
N° CAS	68476-85-7
Naturaleza química	Combinación compleja de hidrocarburos producida por la destilación de petróleo crudo o la separación de gas natural. Compuesta de hidrocarburos con un número de carbonos en su mayor parte dentro del intervalo de C_3 a C_7 y con un intervalo de ebullición aproximado de -40°C a 80°C.

Puede existir bajas concentraciones de sulfuro, sulfuro de hidrógeno y mercaptanos.

**

Identidad química o componentes	*Número CAS*	*Rango de concentración*
Propano	74-98-6	60 - 70
Butano	106-97-8	30 - 40
Propileno	115-07-1	0 - 2
Isobutano	75-28-5	0 – 1.5
Aditivos		
Etilmercaptano	75-08-1	<0,005

Las concentraciones de los gases se expresan en por ciento en volumen.

**Composición de referencia, ya que esta puede variar dependiendo la procedencia del producto.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación

Llevar al aire libre.
Si la persona respira, pero está inconsciente, ubíquela en posición de recuperación (acostada de medio lado).
Si se detiene la respiración, aplique respiración artificial (con dispositivo o boca a boca).
Si el corazón no late, aplique compresión cardiaca externa. Vigile la respiración y el pulso.
Remita urgentemente al médico.

Ingestión

Muy poco probable, debido a que este material es un gas en condiciones atmosféricas normales. Sin embargo de ingerirse, remitir urgentemente al médico.

Contacto con la piel

No retire la ropa, debido a que esta se adhiere a la piel debido a la congelación.
Aplique agua potable y/o solución salina estéril para a temperatura ambiente.
La ropa contaminada puede favorecer el fuego, por tanto debería impregnarse con agua antes de retirarse.
Aflojar la ropa ajustada.
Remita urgentemente al médico.

Contacto con los ojos

Actuar con rapidez. Remita urgentemente al médico.
En caso de contacto con gas frío, lavar con abundante agua potable caliente entre 34 y 40°C.
Si tiene lentes de contacto, de ser posible retirarlos.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

- Las concentraciones altas pueden causar depresión del sistema nervioso central ocasionando dolores de cabeza, mareos y nauseas.
- La inhalación continua puede conducir a la inconsciencia y/o muerte.

Notas para el médico

Dar tratamiento sintomático
Considérese: Terapia con oxígeno

5. MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO

Medios apropiados de extinción Neblina de agua, Polvo químico seco ABC, Bióxido de carbono (CO_2).

Medios no apropiados extinción No utilizar agua a presión o chorros directamente sobre los productos en combustión, ya que esto puede provocar una explosión de vapor y propagar el incendio.

Productos que se forman de la combustión y degradación térmica

Monóxido y dióxido de carbono

Peligros específicos asociados

Extremadamente inflamable.
Los recipientes (cilindros, tanques) sometidos a temperaturas altas y prolongadas pueden generar una explosión del vapor expandido del líquido en ebullición - BLEVE, también es posible que válvulas cedan, el producto salga liberado y se forme una bola de fuego.
Es menos riesgoso controlar gas encendido que un escape, ya que en este segundo caso el riesgo de explosión es alto.
El vapor del producto es más pesado que el aire, y se propagan por el suelo, siendo posible la ignición a distancia de donde se originaron.

Métodos específicos de extinción

Despejar el área de incendio de todo el personal que no sea de emergencia a una distancia mínima de 400 metros, esta distancia puede ser superior dependiendo del monitoreo de los niveles de explosividad.
Mantener refrigerados los depósitos próximos, rociándolos con agua.
Si es posible, retirar los contenedores de la zona de riesgo.
Los vehículos que acudan a la emergencia deben guardar una distancia mínima de 50 metros respecto al lugar de la emergencia, en sentido contrario al viento y libre de obstáculos.
Si el fuego no se puede extinguir, debe evacuarse inmediatamente.

Tanques de almacenamiento

El fuego se debe combatir desde la mayor distancia posible.
Refrigerar de forma constante los tanques con abundante agua, aún después de extinguir el incendio.
Abandonar de inmediato la zona del incendio si se evidencia decoloración del tanque y/o se escuchan ruidos ascendentes que surgen de los dispositivos de seguridad de ventilación.

Cilindros de gas

Válvula involucrada en el fuego: Se debe dejar que el fuego consuma el gas.
Con neblina de agua proteger el entorno y refrigerar el cilindro de abajo hacia arriba.
De ser posible, sacar el cilindro hacia un lugar abierto libre de combustibles, para que se termine de consumir el GLP.
Válvula **no** involucrada en el fuego: Si la zona afectada está después del regulador o llave de paso, se debe cerrar el paso de gas entre el cilindro y el lugar del escape.

Tuberías

Mantener con neblina de agua, mientras se corta el flujo de gas, así se protege al entorno del incendio.

De ser posible y no correr riesgos, mueva los materiales y elementos que puedan verse afectados.
Una vez controlado el riesgo de propagación, se debe dejar que el gas se consuma hasta que se corte el flujo.

Equipo de protección personal emergencias y/o para bomberos Uniforme normalizado completo y equipo de respiración autónomo autocontenido (SCBA).

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales Si el gas esta saliendo del recipiente, evite el contacto con la piel y con los ojos, si no está usando guantes de carnaza o vaqueta, evite tocar el envase o sus componentes.
Aislar las fugas, siempre y cuando no se genere riesgos personales.
Eliminar todas las posibles fuentes de ignición del área circundante y evacuar a todo el personal.
Tomar medidas necesarias para eliminar electricidad estática.
Monitorear la concentración de gas inflamable y oxígeno para prevenir atmósferas inflamables / explosivas.

Equipo de protección personal Gafas de seguridad, guantes de carnaza y/o vaqueta, botas de seguridad, ropa en algodón. En presencia de fugas, solo el personal de emergencias puede acudir, usando equipamiento SCBA.

Precauciones medioambientales No se requieren, ya que es una sustancia que se evapora.

Métodos y material de contención y de limpieza
Permitir su evaporación
Intentar dispersar el gas o dirigirlo hacia un lugar seguro, por ejemplo usando rociadores para formar niebla de agua.
Ventilar ampliamente la zona contaminada.
No aplica recuperación, neutralización y disposición final.

Medidas adicionales Tener cuidado con las áreas bajo nivel donde se pueda acumular el GLP, tales como alcantarillas, sótanos, pozos, etc.
Los cuerpos de bomberos deben ser informados siempre que haya una fuga.

7. PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

Precauciones generales
Evitar contacto con piel, ojos y ropa. No respirar los vapores.
Usar solamente en áreas ventiladas. Lavarse bien después del manejo.
Mantener alejado de posibles fuentes de ignición. No fumar.
Evitar la acumulación de cargas electrostáticas.
Usar la información de esta ficha como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de determinar los controles apropiados.

	Para el trasvase, usar equipos con conexión a tierra. Restringir la velocidad de línea durante el bombeo para evitar la generación de descargas electrostáticas. Las líneas de suministro se pueden enfriar lo suficiente como para presentar peligro de quemaduras por frío.
Consejos específicos	Este producto puede crear un peligro de exposición a baja temperatura cuando se derrama como líquido. Este producto se debe usar únicamente en sistemas cerrados. Asegurarse que se cumplen toda la normatividad local técnica y de seguridad.

Almacenamiento

Precauciones generales	Almacenarlo únicamente en recipientes o cilindros de presión correctamente etiquetados, especialmente diseñados. Debe almacenarse en áreas bien ventiladas que no superen los 42°C en su temperatura ambiente, alejado de fuentes de ignición y otras fuentes de calor. Almacenar lejos de áreas de alto tránsito y salidas de emergencia. Los cilindros deben almacenarse en posición vertical, sobre su base. La zona de almacenamiento debe ser en materiales no combustibles como cartón, madera, plástico, etc. El suelo debe estar libre de humedad que pueda corroer la base del cilindro. Debe mantenerse alejado de materiales combustibles. Debe instalarse señalización de seguridad que indique el tipo de producto que se almacena, los riesgos y manejo.
Sustancias incompatibles	Almacenar retirado de oxidantes fuertes como el oxígeno, corrosivas, comburentes y halógenos.
Material de envase y/o embalaje	Cilindros y tanques metálicos o en fibra de vidrio que cumplan con la normatividad técnica vigente.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

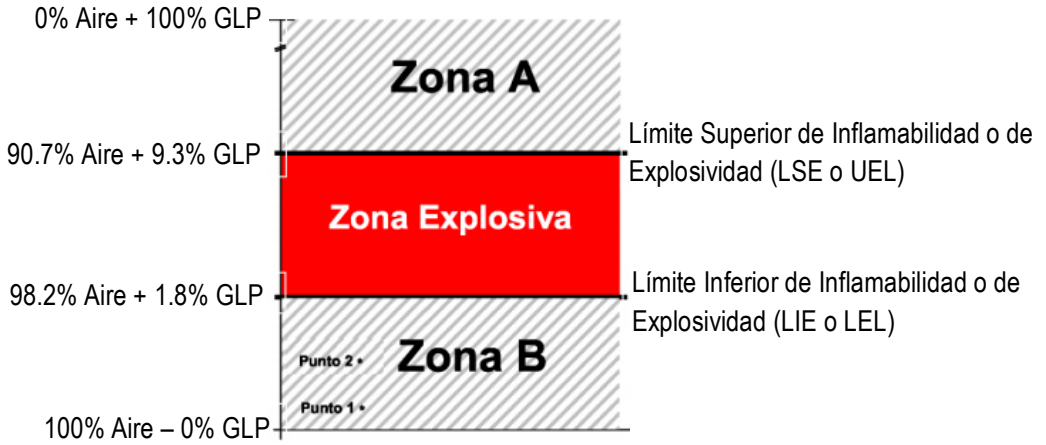
Equipo de protección personal	Gafas de seguridad. Botas de seguridad. Guantes de carnaza – vaqueta. Ropa de algodón. Bajo condiciones normales no se requiere protección respiratoria, sin embargo en situaciones de emergencia el personal de bomberos debe usar equipos de respiración de autocontenido (SCBA).
Controles de exposición	Límite permisible ponderado: Propano 2000 ppm / Butano 700 ppm
Medida de ingeniería	Use ventilación adecuada que permita asegurar que el nivel de oxígeno esté por encima de 19,5%.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

***

Apariencia	Gas incoloro
Olor	Inodoro, sin embargo se le agrega etilmercaptano para que se detecte a través de un olor desagradable similar a huevo podrido.
Punto inicial de ebullición	-30°C
Densidad de vapor	2.01 (dos veces más pesado que el aire)
Densidad de líquido	0.540

Presión vapor	4500mmHg
Relación expansión líquido a gas	1 a 242
Punto de flash	-98°C **
Límites de explosividad	Inferior 1.8% Superior 9.3%
Punto de inflamación	*ver imagen* **Zonas A y B**. En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 1,8% y más de 9.3% de GLP no explotarán, aún en presencia de una fuente de ignición. Sin embargo, a nivel práctico deberá desconfiarse de las mezclas cuyo contenido se acerque a la zona explosiva, donde sólo se necesita una fuente de ignición para desencadenar una explosión. **Punto 1.** 20% de LIE: Valor de ajuste de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas. **Punto 2**. 60% de LIE: Se ejecutan acciones de paro de bombas, bloqueo de válvulas, etc., antes de llegar a la zona explosiva.



** Una sustancia con un punto de flash <38°C se considera peligrosa, entre 38° y 93°C es moderadamente inflamable, >93°C la inflamabilidad es baja (combustible). Para el caso del GLP, por ser -98°C lo hace sumamente peligroso.
*** Información de referencia, ya que esta puede variar dependiendo la procedencia del producto.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química	Estable bajo condiciones normales de uso y almacenamiento.
Reactividad	No es autorreactivo. Sin embargo, se debe mantener alejado de oxidantes fuertes, comburentes (fuego y explosión).
Condiciones que se deben evitar	Temperaturas superiores a 42°C, llamas, chispas y atmósferas inflamables.
Materiales incompatibles	Agentes oxidantes fuertes, ácidos fuertes, halógenos nitratos.
Productos de descomposición Peligrosos	Durante un almacenamiento normal, es de esperar que no se formen productos peligrosos de descomposición.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Criterios de valoración	La información presentada se basa en pruebas de producto.
Toxicidad aguda	No aplicable
Corrosión o irritación cutáneas	No es irritante para la piel
Lesiones o irritaciones oculares	Esencialmente, no irrita los ojos

Sensibilización respiratoria	No se espera que sea sensibilizante
Mutagenicidad en células	No está considerado como un peligro mutagénico
Carcinogenicidad	No carcinógeno

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Criterios de valoración	La información emitida se basa en el conocimiento de los componentes y en la ecotoxicología de productos similares.
Ecotoxicidad	No tóxico para peces, crustáceos, algas y planas acuáticas, microorganismos.
Persistencia y degradabilidad	Intrínsecamente biodegradable. Se oxida rápidamente en contacto con el aire, por reacción foto- química.
Potencial de bioacumulación	No se bioacumula significativamente.
Movilidad en el suelo	Se evapora sumamente rápido desde superficies de agua y terrestres. Se disipa rápidamente con el aire.

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Residuos	No genera. Sin embargo, en caso de que se acumule hidrocarburos pesados en la base del recipiente, serán entregados a una entidad certificada por las entidades competentes, para su transporte y disposición final.
Recipientes contaminados	Es responsabilidad de Chilco drenar el contenedor. Una vez vaciado, ventilar en lugar seguro lejos de chispas y fuego. Los recipientes que no estén en condiciones de ser reutilizados, serán dados de baja cumpliendo la normatividad vigente.

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Número de naciones unidas	1075
Clase	2
Grupo de embalaje	No aplica
Peligros ambientales	Ninguno
Precauciones especiales	Amarrar adecuadamente los cilindros para evitar su caída durante el transporte. Deben estar en posición vertical, apoyados sobre su base. Si se apilan cilindros unos sobre otros, se deben amarrar en forma independiente de cada una de los niveles. No transportar otros combustibles junto con GLP.

Señalización para el transporte





15. REGULACIONES

Reglamentación nacional

Decreto 1496 de 06 de Agosto de 2018 del Ministerio de trabajo – Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

Resolución 40248 de 07 de Marzo de 2016 del Ministerio de minas y energía – Por la cual se expide el reglamento técnico aplicable a los depósitos, expendios y puntos de venta de cilindros de GLP.

Resolución 40247 de 07 de Marzo de 2016 del Ministerio de minas y energía – Por la cual se expide el reglamento técnico para plantas de envasado de Gas Licuado de Petróleo GLP.

Resolución 40246 de 07 de Marzo de 2016 del Ministerio de minas y energía – Por la cual se expide el reglamento técnico aplicable al recibo, almacenamiento y distribución de Gas Licuado de Petróleo ,GLP.

Resolución 40245 de 07 de Marzo de 2016 del Ministerio de minas y energía – Por la cual se expide el reglamento técnico para cilindros y tanques estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de gas licuado de petróleo, GLP y sus procesos de mantenimiento.

Resolución 1565 del 06 Junio de 2014 del Min. de transporte – Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de seguridad vial.

Resolución 1223 del 14 de Mayo de 2014 del Min. de transporte – Requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas.

Resolución 023 de 05 de Marzo de 2008 – Por la cual se establece el Reglamento de Distribución y Comercialización Minorista de Gas Licuado de Petróleo.

Resolución 180581 del 23 de Abril de 2008 – Por la cual se expide el Reglamento Técnico para plantas de envasado de Gas Licuado de Petróleo.

Resolución 180196 del 21 de Febrero de 2006 – Por la cual se expide el Reglamento Técnico para cilindros y tanques Estacionarios utilizados en l prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado de Petróleo, GLP, y sus procesos de mantenimiento.

Decreto 321 del 22 de Febrero de 1999 – Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, derivados y Sustancias nocivas.

	Decreto 4741 del 30 de Diciembre de 2005 – Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. NTC 4532 – Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Elaboración. NTC 4435 – Transporte de mercancías. Hojas de datos de seguridad para materiales. Preparación.
Normatividad internacional	NFPA 58 – Código del Gas Licuado de Petróleo.
Otras	Todas aquellas normas nuevas que reemplacen o modifiquen las vigentes a la fecha.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

La presente ficha técnica y hoja de seguridad del GLP cumple con los requerimientos del Sistema Globalmente Armonizado.

La información específica y resumida del manejo de emergencias con GLP, se encuentra en la Tarjeta de emergencias.

En la siguiente figura se visualiza el interior de un cilindro de GLP y los accesorios superiores que componen el cilindro.

