

Ficha de datos de seguridad

Monóxido de Carbono CO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y LA COMPAÑÍA

Nombre del producto: Monóxido de carbono.

Familia química: Óxido no metalizado

Nombre químico: Monóxido de carbono.

Fórmula: CO

Sinónimos: Óxido carbónico, óxido de carbono.

Usos: El monóxido de carbono es utilizado en la industria química en operaciones de manufactura para la producción de metanol, ácido acético, fosgeno, combustibles y síntesis orgánica. En metalurgia es usado en la recuperación de la alta pureza del níquel, para el oro en bruto y como agente reductor, reduciendo los óxidos de los metales. La reducción del mineral se efectúa en el alto horno a unos 900°C aproximadamente.

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 Inflamable 1

Gas Comprimido a Presión

Toxicidad Aguda Por Inhalación 3

Toxicidad Para La Reproducción 1A

Toxicidad Sistémica Específica De Órganos Diana (Exposición Única) 1

Toxicidad Sistémica Específica De Órganos Diana (Exposiciones Repetidas) 2

PICTOGRAMA



PALABRA DE ADVERTENCIA

Peligro

INDICACIONES DE PELIGRO

H220: Gas extremadamente inflamable

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

H331: Tóxico si se inhala

H360: Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto

H370: Provoca daños en los órganos

H373: Puede provocar daños en los órganos, tras exposiciones prolongadas o repetidas

CONSEJOS DE PRUDENCIA

Prevención:

P201: Procurarse las instrucciones antes del uso.

P202: No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.

P210: Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.

P260: No respirar polvo, humos, gas, nieblas, vapores, aerosoles.

P264: Lavarse... cuidadosamente después de la manipulación.

P270: No comer, beber o fumar mientras se manipula este producto.

P271: Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado

P280: Usar guantes/ropa de protección / equipo de protección para los ojos/la cara.

Intervención

P304 + P340: En caso de inhalación: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

P311: Llamar a un centro de toxicología / médico

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 + P233: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

P405: Guardar bajo llave

P410 + P403: Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado

Eliminación

P501: Eliminar el contenido / recipiente

RESUMEN DE EMERGENCIA

Gas comprimido, incoloro, insípido, sin olor, muy tóxico e inflamable. El monóxido de carbono es un asfixiante químico y puede ser fatal si es inhalado. Es un tóxico reproductivo.

EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

Efectos de una exposición aguda

Inhalación: Una intoxicación leve tendrá como manifestaciones: debilidad, cansancio, tendencia al sueño, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, dolor de pecho y pulso rápido. Una intoxicación grave puede producir: temperatura corporal baja, inconsciencia, respiración irregular y superficial; convulsiones, pulso lento, paro respiratorio y tensión arterial baja. El paciente puede tardar varias semanas en restablecerse si ha sufrido una intoxicación grave. Pueden presentarse recaídas hasta cuatro semanas después del restablecimiento aparente. Algunas personas quedan con una lesión permanente del cerebro y con problemas de memoria.

El monóxido de carbono reacciona al ser inhalado formando carboxihemoglobina y reduciendo el transporte de oxígeno en la sangre. Esta es la reacción que reemplaza la reacción normal que ocurre en los pulmones con el oxígeno para formar oxihemoglobina. La afinidad de la hemoglobina y el monóxido de carbono son de 200 a 300 veces mayor que la afinidad por el oxígeno.

Efectos de una exposición crónica: Puede tener efectos sobre el comportamiento de los reflejos y aumento del riesgo en problemas cardíacos. Se sospecha que tiene efectos en la reproducción tales como problemas neurológicos, bajopeso al nacer, aumento de abortos y lesiones cardíacas congénitas.

Carcinogenicidad: El monóxido de carbono no está listado por la NTP, OSHA o IARC

3. Composición, información sobre los componentes

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Monóxido de carbono	99.0-99.5%	630-08-0	NIOSH REL: TWA 35 ppm (40 mg/ m ³) C 200 ppm (229 mg/ m ³) OSHA PEL: TWA 50 ppm (55 mg/ m ³) NIOSH: IDLH 1200 ppm

4. Medidas de primeros auxilios

Inhalación: Suministrar atención médica de forma inmediata. Llevar a la víctima a un área no contaminada para que inhale aire fresco, mantenerla caliente y en reposo. Si la persona está inconsciente verificar si tiene pulso y respira. Si no está respirando, comenzar la reanimación. Si tampoco tiene pulso, realizar la reanimación cardio-pulmonar.

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.

Indicaciones al médico: Control sintomático

5. Medidas para extinción de incendios

Punto de inflamación:	No aplica.
Temperatura de autoignición:	650 °C (1202 °F)
Límites de Inflamabilidad:	Superior(UEL): 75%.
(% en aire por volumen)	Inferior (LEL): 12%.

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.

Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: Una descarga de este tipo puede causar que este producto se encienda explosivamente en caso de escape.

Riesgo general: Gas inflamable. Puede formar mezclas explosivas con el aire. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente. En los incendios, el humo puede contener también otras sustancias venenosas, dependiendo del material combustible. Por lo tanto, se pueden producir intoxicaciones por gases irritantes tales como amoníaco, cloro, ácido clorhídrico, fosgeno o cianuro, además del monóxido de carbono.

Medios de extinción: Extintores de dióxido de carbono, polvo químico, rocío de agua.

Instrucciones para combatir incendios: Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Si es posible, detener la fuga cerrando la válvula para no alimentar el fuego. Los cilindros expuestos al fuego deben ser enfriados rociándolos con agua desde un lugar seguro y retirarlos del área posteriormente.

Si un camión que transporta cilindros se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 100 a 200 metros a la redonda.

6. Medidas para escape accidental

Evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Si es posible, cerrar la válvula del suministro de monóxido de carbono. Si la fuga está en el cilindro, válvula o disco de ruptura, ponerse en contacto con el proveedor. Eliminar toda fuente de calor, ignición y si es posible, separar todo material combustible del área del escape. Ventilar el área encerrada o mover el cilindro a un área ventilada.

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, deslizar, arrastrar, ni tirar en posición horizontal o vertical. 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 50° C (122° 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.

8. Controles de exposición, protección personal

Controles de ingeniería

Ventilación: Para la manipulación de este gas se debe proveer ventilación local o una campana de extracción para evitar la acumulación en el sitio de trabajo.

Equipos de detección: Los sistemas bajo presión deben ser regularmente revisados para detectar fugas. Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las necesidades. Utilice preferiblemente conexiones permanentes a prueba de fugas (por ejemplo tuberías soldadas). Para mayor seguridad se sugiere seleccionar una escala que contemple valores superiores al TLV. Solicitar asesoría técnica al respecto con el proveedor.

Protección respiratoria: Usar equipo de auto-contenido de presión positiva (SCBA), cuando se presenten escapes de este gas o durante las emergencias.

Vestuario protector: Para el manejo de cilindros es recomendable usar guantes de tipo industrial, verificando que estén libres de aceite y grasa; 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. (Equipo para línea de fuego).

Otros: Regadera de seguridad y fuente lava ojos.

9. Propiedades físicas y químicas

Peso molecular:	28
Densidad del gas a 21.1°C (70°F) y 1 atm:	1.161 Kg/m ³ (0.0725 lb/ft ³)
Punto de ebullición a 1 atm:	-192° C (-313.6° F)
Punto de fusión a 1 atm:	-207° C (-340.6° F)
Peso específico a 21.1°C (70°F) y 1 atm:	0.96
Volumen específico de 1 gas a 21.1°C (70°F) y 1 atm:	0.862 m ³ /Kg (13.8 lb/ft ³)
pH:	No aplica
Solubilidad en agua (V/V) a 0°C (32°F) y 1 atm:	0.035
Apariencia y color:	Gas incoloro y sin olor.

10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad: El monóxido de carbono es un gas estable.

Incompatibilidad: Puede reaccionar violentamente con materias oxidantes; Óxidos metálicos, níquel, hierro, cloruros, metales alcalinos y álcalis, polvo de aluminio, heptafluoruro de yodo, azufre, bromo, trifluoruro de bromo, pentafluoruro de bromo, dióxido de cloro, oxígeno, difluoruro de peroxisulfuro.

Condiciones a evitar: Evitar la exposición a calor, chispas u otras fuentes de ignición. Evitar exponer los cilindros a temperaturas altas o llamas directas porque pueden romperse o estallar

Reactividad

a) Productos de descomposición: La combustión del monóxido de carbono puede formar carbón y dióxido de carbono entre 400-700°C (752-1292°F).

b) Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

11. Información toxicológica

Gas tóxico que se clasifica como un asfixiante químico.

Daños a los glóbulos rojos de la sangre (envenenamiento hemolítico). Lc 50/1h (ppm): 3760 ppm.

En humanos se presentan los siguientes síntomas:

Concentración	Síntomas de exposición
Todos los niveles de exposición	Los labios y las uñas toman un color rojo brillante.
200 ppm exposición	Síntomas débiles (dolor de cabeza, molestias) después de horas de exposición
400 ppm	Se experimenta dolor de cabeza y molestias entre 2-3 horas de exposición
1000-2000 ppm de	Dentro de 30 minutos, debilidad en las palpitaciones del corazón. Dentro de 1.5 horas, temblores. Dentro de 2 horas, confusión mental, náusea y dolor de cabeza
200-2500 ppm	Pérdida de la conciencia dentro de 30 minutos.
>2500 ppm	Después de los síntomas descritos, colapso y muerte.

Capacidad irritante del material: Producto no irritante

Sensibilidad a materiales: El producto no causa sensibilidad en humanos.

Efectos al sistema reproductivo

Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para el monóxido de carbono en humanos. Estudios en animales han demostrado aumento en el daño de cromosomas en la sangre de ratones.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito.

Teratogenicidad: El monóxido de carbono puede causar efectos teratogénicos en humanos. La exposición severa a monóxido de carbono ha causado efectos adversos y la muerte de fetos. En general, el monóxido de carbono, al ser un gas altamente tóxico, es un riesgo potencial para las mujeres embarazadas y para los fetos.

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

12. Información ecológica

La exposición a monóxido de carbono puede ser fatal para la vida animal produciendo síntomas similares a los experimentados en humanos. El monóxido de carbono es perjudicial para la vida acuática en concentraciones muy bajas. LD (peces): 1.5 ppm /1 a 6 horas.

Al oxidarse contribuye al efecto invernadero en el planeta.

13. Consideraciones sobre la disposición del producto

Evitar la descarga en la atmósfera.

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa, como espacios cerrados o lugares confinados.

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

14. Información sobre transporte

Sistema de identificación Naciones Unidas

NúmerodeNacionesUnidas:

UN 1016

Clase de peligro:

División 2.3
División 2.1

RotuloyetiquetaD.O.T:

GAS TÓXICO
GAS INFLAMABLE



El monóxido de carbono se transporta en cilindros de aluminio, según lineamientos establecidos al interior de la compañía.

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 posee conocimiento sobre 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, está adecuadamente apretado.

Asegúrese que la tapa y/o protección de seguridad de la válvula, está 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, en la cual se aprueba el “Convenio 170 y la recomendación número 177 sobre la “Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo “, adoptados por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra, 1990; 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 la elaboración de las hojas de seguridad de materiales tiene como base los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC 4435 en su primera actualización del 19 de enero de 2011.

Para el almacenamiento del producto se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975 en su primera actualización del 04 de agosto de 2010.

La identificación del producto por colores se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 1672 en su quinta actualización del 10 de diciembre del 2008.

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.

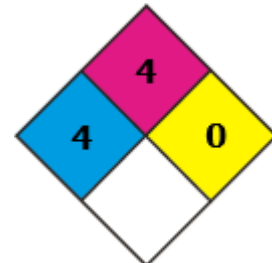
16. Información adicional

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

Sistema de identificación NFPA 704

Salud: 4 “Extremadamente peligroso al inhalar”
Inflamabilidad: 4 “Extremadamente inflamable”
Reactividad: 0 “Estable”
Riesgo Específico: ----

Salida de válvula: CGA 350



Sistema de identificación HMIS III



Recomendación de materiales: El monóxido de carbono no es corrosivo a baja presión (3.5Mpa) y baja temperatura (400 °C); se pueden usar todos los metales comúnmente usados para gases. El hierro, el níquel y otros metales pueden reaccionar con el monóxido de carbono a presiones elevadas y formar carbonilos en pequeñas cantidades.

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.