

Acorde con la NOM-018-STPS-2015

Clave del documento: HDS 008 01

Fecha de emisión: 2015-07

No. de Revisión: 8

Fecha de revisión: 2024-06

Fecha de revisión: 2026-06

Página 1 de 8

SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUBSTANCIA QUÍMICA O MEZCLA Y DEL PROVEEDOR

Nombre de la sustancia química:

Dióxido de Carbono
(Gas licuado refrigerado)

Otros medios de identificación

No. CAS⁽²⁾:
124-38-9

Formula química⁽¹⁾:
CO₂

Familia química:
Gas Licuado,
Óxidos no
metálicos

Inf. Relevante:
Gas No Inflamable
Simple Asfixiante

Nombre(s) comercial(es): INFRA CARBOMIXX®, CO₂ FG, CO₂ Investigación, CO₂ Coleman, CO₂ Extra seco, CO₂ Supercrítico, CO₂ CL, R-744.

Uso recomendado (línea de producto): Especial, Spark Laser, Medicinal, Alimenticio e Industrial. Se recomienda llevar a cabo una evaluación de riesgo y consultar la información contenida en la etiqueta y marbete ubicados en la ojiva y cuerpo del cilindro respectivamente, antes de usar. Para más información sobre su uso contactar al proveedor.

Restricciones de uso: Sin datos disponibles.

Datos del proveedor o fabricante:

GRUPO INFRA:

- INFRA S.A. DE C.V.
Félix Guzmán No. 16 3° Piso, El Parque, 53398, Naucalpan de Juárez, Estado de México, México.
- CRYOINFRA S.A. DE C.V.
Félix Guzmán No. 16 1° Piso, El Parque, 53398, Naucalpan de Juárez, Estado de México, México.
- INFRA DEL SUR S.A. DE C.V.
Calle 60 No. 337 x 35, Centro, 97227, Mérida, Yucatán, México.

Número de teléfono en caso de emergencia:

CALL CENTER INFRA: 800-221-98-44 (24 HORAS).

SETIQ: 800 00 214 00 sin costo y (55) 55 59 15 88 en la Cd. de México.

Horario de atención: las 24 horas/ 365 días.

COATEA: 800 710 49 43 sin costo y (55) 26 15 20 45 y (55) 54 49 63 91 Exts.: 16129, 16152 y 16391 en la Cd. de México.

Horario de atención: lunes a viernes de 9:00 - 18:00 horas.

CENACOM: 800 00 41 300 sin costo y (55) 55 50 15 52, (55) 55 50 14 96 en la Cd. de México.

Horario de atención: las 24 horas/ 365 días.

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS⁽²⁶⁾

Clasificación de la sustancia química conforme al SGA:

Peligros físicos:

Gases a presión – Gas licuado refrigerado.

Peligros para la salud:

N/A.

Peligros para el ambiente:

N/A.

Elementos para la comunicación y señalización de peligros:

Pictograma/
Símbolo de riesgo:



Palabra de advertencia: Atención.

Indicaciones de peligro:

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

Consejos de prudencia:

Prevención:

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

Respuesta:

P315: Buscar asistencia médica inmediata

P336: Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar la parte afectada.

Almacenamiento:**P403:** Almacenar en un lugar bien ventilado.**Eliminación:**

N/A.

Otros peligros:

Líquido extremadamente frío y gas a presión.

El contacto directo con el líquido puede provocar congelamiento.

Puede causar asfixia rápida.

Evitar la inhalación del gas.

Puede ser necesario el uso de un equipo de respiración autónomo.

Actúa como un estimulante y depresor del sistema nervioso central.

Este producto es fisiológicamente activo, afecta la circulación y la respiración.

En concentraciones de 2 a 10%, puede ocasionar náusea, mareo, dolor de cabeza, confusión, aumento de la presión arterial y la frecuencia respiratoria. A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad.

En concentraciones de 10% o superiores pueden causar pérdida de consciencia o muerte.

SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES⁽³⁰⁾

Identidad química:	Sinónimos:	No. CAS:	No. ONU:
Dióxido de carbono	Anhidrido Carbónico, Gas de Acido Carbónico, Bióxido de Carbono	124-38-9	2187

Impurezas y aditivos: No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.**SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS^(30,31)**

Contacto con la Piel:	Se debe aplicar agua tibia abundante a una temperatura máxima de 45°C (113°F), NUNCA USE AGUA CALIENTE O CALOR RADIANTE, retirar la ropa de la zona afectada. Las quemaduras que generen ampollas o congelamiento profundo de los tejidos deberán ser atendidas rápidamente por un médico.
Contacto Ocular:	En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acuda a un médico.
Ingestión:	La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
Inhalación:	Retirar a la persona a un lugar ventilado. Administrar respiración artificial a la víctima sino respira, si es necesario se debe administrar oxígeno por personal capacitado. Llame a un médico. En caso de paro cardiaco, personal capacitado debe iniciar resucitación cardio-pulmonar inmediata.
Recomendaciones Generales:	Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.

PRINCIPALES SÍNTOMAS Y EFECTOS (AGUDOS Y RETARDADOS)

Síntomas: Escalofríos, sudor y visión borrosa. Dolor de cabeza. Aumento de pulsaciones. Insuficiencia respiratoria. Respiración rápida. La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náuseas. Vomito. Pérdida de movilidad/ consciencia.

INDICACIONES INMEDIATAS Y TRATAMIENTO ESPECIAL**Tratamiento:** En caso de exposición manifiesta o presunta: consulte a un médico.**SECCIÓN 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS⁽³¹⁾****Medios de extinción apropiados:**Este producto **NO es inflamable** y no soporta la combustión. Use el agente extinguidor apropiado para combatir el tipo de fuego a su alrededor.

Otros:

No aplica.

Equipo de protección personal para combate de incendio:

El dióxido de carbono no es inflamable. Utilice equipo de bombero completo para combatir incendios cercanos al área y equipo de respiración autónoma de presión positiva.

Procedimiento y Precauciones especiales en el combate de incendio:

Para cualquier incendio cercano al área de almacenamiento retire los recipientes de argón o manténgalos fríos mediante chorros de agua.

Condiciones que condicen a otro riesgo especial:

Los recipientes expuestos a altas temperaturas o flamas abiertas pueden incrementar su presión hasta alcanzar el set de apertura de los dispositivos de seguridad.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

No aplica.

SECCIÓN 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE DERRAME O FUGA ACCIDENTAL ⁽³¹⁾

Procedimiento y Precauciones Inmediatas

Precauciones personales:

El vapor es más pesado que el aire. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o en sótanos. Evacuar el personal a zonas seguras. Ventilar la zona. Vigilar el nivel de oxígeno. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Impedir nuevos escapes o derrames. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosas de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

Equipo de Protección Personal:

En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva. Todo el personal brigadista debe llevar equipo de seguridad. Utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva (E.R.A.).

Procedimientos de Emergencia:

Evacuar a todo el personal del área afectada. Usar el equipo de protección adecuados. Si la fuga se presenta en el equipo en uso, asegurarse de purgar la tubería antes de realizar alguna reparación. Si la fuga se presenta en el contenedor o su válvula, llame al teléfono de emergencia mencionado en este documento.

Método de Mitigación

Precauciones relativas al medio ambiente:

Si es posible, detener el caudal de producto. Aumentar la ventilación del área y controlar el nivel de oxígeno. La nube del vapor puede empeorar la visibilidad. No vaporizar el agua directamente a la fuga. Si la fuga tiene lugar en el contenedor o en su válvula, llamar al número de emergencia de INFRA. Si la fuga se encuentra en la instalación del usuario, cerrar la válvula del contenedor y efectuar un venteo de seguridad de la presión antes de efectuar cualquier reparación.

Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas:

Aumentar la ventilación en el área de liberación del líquido y controlar las concentraciones.

SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO ^(16,30)

Precauciones que se deben tomar para garantizar un manejo seguro:

- Utilizar sólo en equipos específicamente apropiados para este producto y para su presión y temperatura de suministro. En caso de duda contacte con su suministrador.
- Sólo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión y bajas temperaturas.
- El producto debe ser manipulado acorde con una buena higiene industrial y los procedimientos de seguridad.
- Utilizar carro porta contenedores en caso de ser móviles.
- Evitar el contacto con el líquido criogénico, utilice equipo de protección personal para el cuerpo, manos y cara.
- Comprobar que el conjunto de la instalación del gas o líquido ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse para evitar escapes.
- Utilizar llave española para evitar dañar las tuercas.
- Utilizar equipos de regulación adecuados.
- No utilizar el contenedor si presenta daño en: válvula, conexiones o cuerpo.

- Nunca crear un arco voltaico con un contenedor.
- Nunca transferir líquido o gas de un contenedor a otro.
- Los contenedores nunca deben ser sometidos a temperaturas por arriba de 50°C.
- Usar siempre válvulas anti-retorno en las tuberías.
- Proteger los contenedores contra daños físicos; no tirar, no rodar, ni dejar caer.
- Antes de usar el producto, identificarlo leyendo la etiqueta.
- Antes de usar el producto, se deben conocer y entender sus características, así como los peligros relacionados con las mismas.
- En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto de un gas en concreto, ponerse en contacto con el proveedor.
- No quitar ni alterar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los contenedores.

Condiciones para un almacenamiento seguro, incluyendo cualquier incompatibilidad:

- Se deben almacenar los envases llenos de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar.
- Los recipientes que se utilizan para el transporte, almacenamiento y transferencia de líquidos criogénicos son contenedores provistos de un buen aislamiento, diseñados de manera especial y equipados con un dispositivo para aliviar la presión y válvulas de venteo para el control de la presión.
- En condiciones normales, estos contenedores ventean periódicamente el producto para evitar la elevación de la presión.
- Asegúrese de que el contenedor esté en un área bien ventilada para evitar crear una atmósfera deficiente de oxígeno; el área debe ser especialmente construida, preferiblemente al aire libre, techada y delimitada para impedir el paso de personal no autorizado.
- Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.
- Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de los contenedores.
- Los contenedores no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión
- Los envases deben ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.
- Los envases almacenados deben ser comprobados periódicamente respecto a su estado general y a sus posibles fugas.

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL^(4,5,6,7)

Parámetros de control:

NOMBRE DE LOS COMPONENTES	LMPE-PPT	LMPE-CT	LMPE-P
Dióxido de Carbono >99.0 % (Concentración)	NA	NA	NA

Controles técnicos apropiados:

En lugares cerrados se recomienda monitorear la concentración de oxígeno en el ambiente y contar con sistemas de ventilación adecuados.

Medidas de protección individual: Equipo de protección personal EPP

El Equipo de Protección Personal (EPP) requerido, deberá seleccionarse basado en las actividades que se realicen y la evaluación de los riesgos asociados a dichas actividades (NOM-017-STPS-vigente), esto deberá ser autorizado por personal técnico especializado antes de iniciar con el manejo del producto. El EPP puede constar de (no limitativo): ropa de algodón, zapatos de seguridad antiderrapantes y/o dieléctricos, lentes de seguridad o careta de cara completa, tapones auditivos, faja, guantes de piel o carmaza, guantes criogénicos, peto criogénico, casco.

Protección cutánea: Cuando la evaluación del riesgo indique que no hay posibilidad de contacto con el líquido, utilice guantes de trabajo: carmaza o cuero durante la manipulación del producto. Los guantes deben estar limpios, sin grasa o aceites lubricantes.

Si la operación incluye una exposición a líquido criogénico y la evaluación de riesgos así lo indica, utilice guantes y peto con aislamiento térmico para bajas temperaturas.

Protección ocular: Cuando la evaluación de riesgos indique que existe el riesgo de salpicadura utilice protector facial.

Cuando la evaluación de riesgos indique que existe alguna posibilidad de contacto con el líquido, utilice lentes de seguridad con protección lateral.

Protección respiratoria: En atmósferas deficientes de oxígeno utilice un analizador para comprobar, utilice use su equipo de respiración autónomo o equipos de respiración de presión positiva cuando haya concentraciones de oxígeno menores al 19.5%.

ADVERTENCIA. Los respiradores purificadores de aire no dan protección.

Instrucciones especiales: Se debe suministrar ventilación natural o forzada en concentraciones menores a 19.5% de oxígeno.

SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS⁽³⁰⁾

Color y Olor:	Incoloro e inodoro
Estado físico:	Líquido refrigerado
Umbral del olor:	N/A
pH:	N/A
Punto de fusión @ 1 atm (°C):	-56.57
Punto de ebullición @ 1 atm (°C):	-78.45
Punto de inflamación (°C):	N/A
Velocidad de evaporación:	N/A
Límites de Inflamabilidad (% vol./vol. en aire):	N/A
Límites de Inflamabilidad (% vol./vol. en oxígeno):	N/A
Presión de vapor @ 20 °C (kPa):	5778
Densidad de vapor @ 21.1°C; 1 atm (kg/m ³):	N/A
Densidad del gas @ 21.1°C; 1 atm (kg/m ³):	1.823
Densidad relativa del gas @ 21.1°C y 1 atm (aire = 1):	1.52
Solubilidad en agua vol./vol. @ 0°C:	0.90
Coefficiente de partición n-octanol/agua (logKOW):	-1.33
Temperatura de ignición espontánea:	N/A
Temperatura de descomposición:	N/A
Temperatura de autoignición:	N/A
Temperatura de sublimación @ 1 atm (°C):	-78.5
Viscosidad del gas @ 25°C (micropoise):	150.5
Peso molecular (g/mol):	44.01
Volumen específico @ 21.1°C (m ³ /kg):	0.5457
Densidad del líquido en el P.E. @ 1atm:	N/A
Gravedad específica (aire = 1) @ 21.1°C; 1 atm:	1.522
Gravedad específica (H ₂ O = 1) en el P.E. @ 1atm:	1.140
Reactividad en agua:	N/A
Porcentaje de volatilidad:	N/A

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD⁽³⁰⁾

Estabilidad química:	Estable en condiciones normales.
Condiciones de Inestabilidad:	Evite exponer el contenedor al calor, chispas y/o llamas.
Condiciones que deberán evitarse:	Evite calentar o exponer al fuego el contenedor ya que puede explotar.
Materiales incompatibles:	No se recomienda el uso de Acero al Carbón para usos criogénicos. Para más información sobre compatibilidad, referirse a la ISO 11114 y NOM-010-SCT2/2009.
Productos de descomposición peligrosos:	NA.

SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA^(26,30)**Vías probables de ingreso al organismo:**

Inhalación: Concentraciones de 10% CO₂ o superiores pueden causar pérdida de consciencia o muerte. A diferencia de los gases asfixiantes simples, el bióxido de carbono tiene la capacidad de provocar la muerte, incluso si se mantienen los niveles normales de oxígeno (20 a 21%). El bióxido de carbono es fisiológicamente activo, afecta la circulación y la respiración. A concentraciones de 2 a 10%, el bióxido de carbono puede ocasionar náusea, mareo, dolor de cabeza, confusión, aumento de la presión arterial y la frecuencia respiratoria. A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse.

Ingestión: No está considerada como una vía potencial de exposición.

Contacto: Quemaduras por congelamiento.

Efectos inmediatos y retardados, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto o largo plazo

Toxicidad: Sin efectos negativos.

Corrosión/Irritación cutáneas: El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación. Puede causar congelación severa.

Lesiones oculares/Irritación Ocular: El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.

Sensibilización respiratoria o cutánea: Sin efectos negativos.

Mutagénica en células germinales: N/A.

Carcinogenicidad: N/A.

Toxicidad para la reproducción: N/A.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana-Exposición Única: N/A.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana-Exposición repetidas: Sin efectos negativos.

Peligro por aspiración: N/A.

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA^(26,30)

Toxicidad: N/A.

Toxicidad para peces del Componente

Bióxido de Carbono CL50 (1 h): 240 mg/l especies: Trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*).

Bióxido de Carbono CL50 (96 h): 35 mg/l especies: Trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*).

Persistencia y degradabilidad: N/A.

Potencial de bioacumulación: N/A.

Movilidad en el suelo: N/A.

Otros efectos adversos: N/A.

SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS⁽²⁶⁾

Método de disposición de desechos: Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original. Contactar con el proveedor si es necesario información y asesoramiento. No descargar en áreas donde se concentren personas. La disposición del producto debe estar de acuerdo con las leyes federales, estatales y locales.

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser asfixiante o generar una atmosfera explosiva.

EIGA (Doc. 30/10 "Eliminación de los gases, se puede descargar en <http://www.eiga.org>) para obtener más información sobre los métodos apropiados para la eliminación. Contacte a su proveedor si se necesita información.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE^(2,3,14,15,25,26,28,31)

No. ONU: 2187.

Designación oficial de transporte de las naciones unidas: 2.2

Clasificación de riesgo en el transporte de materiales peligrosos:

Riesgo primario
Clase: 2; División: 2.2
Gas no inflamable

Riesgo secundario



Grupo de embalaje/envasado: N/A.

Riesgos ambientales: N/A.

Precauciones especiales para el usuario:

- Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimento del conductor.
- Asegurar que el conductor esté enterado de los riesgos potenciales de la carga y que sabe qué hacer en caso de un accidente/emergencia.
- Los cilindros deberán transportarse en posición vertical y en unidades bien ventiladas.

- Asegúrese que los cilindros estén bien sujetos.
- Asegúrese que las válvulas de los cilindros se encuentren bien cerradas y no presenten fugas
- Los cilindros deberán contar con su capuchón (cerrado o tipo tulipán) bien colocado para la protección de las válvulas.
- Mantener el contenedor por debajo de los 50°C, en un lugar bien ventilado.
- Debe portar el rombo de señalamiento de seguridad con el No. ONU ubicado en la unidad según la NOM-004-SCT/2008.
- Cada envase requiere una etiqueta de identificación con información de riesgos primarios y secundarios.
- La unidad deberá contar con su Hoja de Emergencia para el Transporte (HET) con la información necesaria para atender una emergencia según la NOM-005-SCT/2008.

Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al código CIQ:

N/A.

SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA^(14,15,16,18,27,28,32)

Toda la legislación aplicable de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT). Asegúrese de cumplir con todas las regulaciones locales, nacionales e internacionales según le apliquen al producto manejado.

Incompatibilidad para el Transportes:

Revise la NOM-010-SCT2/2009 "Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".

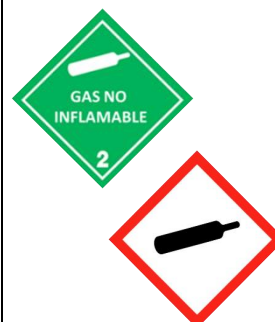
Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al transporte de cilindros:

De acuerdo a NOM-002-SCT-2011 Riesgo Primario 2.2.

Infra cumple con la NOM-003-SCT/2008 para el correcto etiquetado de los envases y embalajes.

No. Guía Respuesta a Emergencias:

120 Gases Inertes (Incluyendo Líquidos refrigerados) 2187.

Etiqueta para cilindros**SECCIÓN 16. OTRAS INFORMACIONES^(8,9)****Clasificación de Riesgos**

De acuerdo a la NFPA y HMIS:

	NFPA	HMIS
Salud:	3	3
Inflamabilidad:	0	0
Reactividad:	0	2
Riesgos Especiales:	SA	Equipo de Protección Personal: D*

* Careta, guantes y mandil.

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto.

Siglas y Referencias:

- (1) De acuerdo con: La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).
- (2) No. CAS: Numero establecido por la Chemical Abstracts Service, de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicamente peligrosas en los centros de trabajo.
- (3) No. ONU: Numero signado a la Sustancia Peligrosa, según las Recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas, de acuerdo a la NOM-002-SCT/2008. Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente.
- (4) IPVS (IDLH): Concentración Inmediatamente Peligrosa para la Vida o la Salud, de acuerdo al Pocket Guide to Chemical Hazards.
- (5) LMPE-PPT: Limite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo, de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999. Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Manejen, Transporten, Procesen o Almacenen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral.
- (6) LMPE-CT: Limite Máximo Permisible de Exposición para Corto Tiempo, de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999. Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Manejen, Transporten, Procesen o Almacenen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral.
- (7) LMPE-P: Limite Máximo Permisible de Exposición Pico.
- (8) NFPA: Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association), de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicamente peligrosas en los centros de trabajo.
- (9) HMIS: Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (Hazardous Materials Identification System), de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicamente peligrosas en los centros de trabajo.
- (10) Matheson Gas Data Book.
- (11) CL50: Concentración Letal para el 50% de la población experimentada.
- (12) DL50: Dosis Letal para el 50% de la población experimentada.
- (13) De acuerdo con: El Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- (14) De acuerdo con: NOM-004-SCT/2008 Sistema de Identificación de Unidades Destinadas al Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. Recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas.
- (15) De acuerdo con: NOM-002-SCT/2011, Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
- (16) De acuerdo con: NOM-010-SCT2/2009, Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- (17) Guía de Respuesta en Caso de Emergencia 2008. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- (18) De acuerdo con: NOM-003-SCT/2008, Características de las etiquetas de envases y embalajes, destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- (19) De acuerdo con: Las Disposiciones de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en Materia de Agua, Aire, Suelo y Residuos Peligrosos.
- (20) CGA C-7 Guide to preparation of precautionary labeling and marking of compressed gas container.
- (21) NA: No Aplica.
- (22) ND: No Disponible.

- (23) De acuerdo con: OSHA/EPA Occupational Chemical Database. Exposure Guidelines (NIOSH)
- (24) CGA P-20 Standard for classification of toxic gas mixtures.
- (25) CGA P-23 Standard for categorizing gas mixtures containing flammable and nonflammable components.
- (26) SGA Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos
- (27) Reglamento modelo naciones unidas
- (28) NOM 002 SCT-1 2009 Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados, instrucciones y uso de envases y embalajes, recipientes intermedios para granel(RIGS), grandes envases y embalajes, sistemas portátiles, contenedores de gas de elementos múltiples y contenedores para gránulos para el transporte de materiales y residuos peligrosos
- (29) MNX-R-019-SCFI-2011 Sistema armonizado de clasificación y comunicación de peligros de los productos químicos.
- (30) Handbook of compressed gases, Compressed Gas Association, Inc., Third edition, Van Nostrand Reinhold, 1990.
- (31) Guía de respuesta en caso de emergencia 2016, ONU.
- (32) NOM-003-SCT/2008, Características de las etiquetas de envases y embalajes, destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- (33) Esta HDS cumple con lo indicado en la NOM -018-STPS-2015 "Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".

