

Hoja de Datos de Seguridad de Producto de Praxair

1. Producto Químico e Identificación de la Compañía

Nombre del Producto: Sulfuro de Hidrógeno (HDSP No. P-4611-G)	Nombres Comerciales: Sulfuro de Hidrógeno
Nombre Químico: Sulfuro de Hidrógeno	Sinónimos: Hidruro de azufre, ácido sulfhídrico, gas hepático
Familia Química: Sulfuro	Grados de Producto: 2.6
Teléfono:	Emergencias: 01-800-7233244* 01-800-SAFE24H*
Nombre de la Compañía:	Praxair México S. de R. L. de C. V. Biólogo Maximino Martínez No 3804 San Salvador Xochimanca C.P. 02870 México D. F.

**Llame a los números de emergencia las 24 horas del día sólo en caso de derrames, fugas, fuego, exposición o accidentes que involucren este producto.*

Para obtener información de rutina, comuníquese con su proveedor, representante de ventas de Praxair, o llame al 01-800-PRAXAIR (01-800-772-9247).

2. Identificación de Riesgos



GENERALIDADES SOBRE EMERGENCIAS



¡PELIGRO! Líquido y gas tóxico e inflamable bajo presión.

Puede ser fatal si se inhala.

Puede formar mezclas explosivas con el aire.

Puede ocasionar daños al tracto respiratorio y al sistema nervioso central.

Puede causar irritación ocular.

El gas neutraliza el sentido del olfato.

Los síntomas pueden ser retardados.

Los rescatistas podrían requerir la utilización de dispositivos de respiración autónomos.

Bajo condiciones ambientales, este gas incoloro tiene olor a huevo podrido.

ESTATUS DE REGLAMENTACIÓN DE LA OSHA: Este material es considerado como peligroso por la Norma de Comunicación de Riesgos de la OSHA (29 CFR 1910.1200).

EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD:

Efectos por Sobreexposición Simple (Aguda)

Inhalación. Puede ser fatal si se inhala. Deprime la actividad del sistema nervioso central, ocasionando parálisis respiratoria. Los efectos ocasionados por sobreexposición incluyen dolor de cabeza, mareo, vértigo, aturdimiento, confusión, dolores de pecho, fatiga olfatoria, pérdida del conocimiento y la muerte. Puede presentarse rinitis, faringitis, neumonitis, edema pulmonar y cianosis. La falta de oxígeno puede ser mortal.

Contacto con la Piel. El producto irrita la piel ocasionando enrojecimiento e inflamación. El líquido puede ser corrosivo y causar quemaduras por congelamiento, una lesión criogénica que se asemeja a una quemadura térmica.

Producto: Sulfuro de Hidrógeno

P-4611-G

Fecha: Octubre de 2014

Ingestión. Una ruta poco probable de exposición; este producto es un gas a temperatura y presión normales; sin embargo, pueden presentarse quemaduras por congelamiento en los labios y boca a consecuencia de contacto con el líquido.

Contacto Ocular. El producto irrita los ojos, ocasionando enrojecimiento excesivo de la conjuntiva. La exposición prolongada a bajas concentraciones de vapor puede ocasionar conjuntivitis dolorosa y lesión en la córnea con vesiculación del epitelio de la misma.

Efectos por Sobreexposición Repetida (Crónica). La exposición repetida puede causar náusea, vómito, pérdida de peso, disminución persistente de la presión sanguínea, y pérdida del sentido del olfato.

Otros Efectos por Sobreexposición. Los sobrevivientes en algunas ocasiones presentan secuelas neurológicas como el caso de amnesia, temblores, neurastenia, afectación del equilibrio, o daños más severos de tronco encefálico o corticales.

Padecimientos Médicos Agravados por Sobreexposición. La respiración de vapores puede agravar padecimientos asmáticos así como pulmonares inflamatorios o fibróticos.

CARCINOGENICIDAD: El sulfuro de hidrógeno no se encuentra listado por NTP, OSHA, o IARC.

EFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES: Se desconocen. Para obtener mayor información, consulte la sección 12, Información Ecológica.

3. Composición/Información Sobre los Ingredientes

Consulte la sección 16 para obtener información importante acerca de las mezclas.

COMPONENTE	NÚMERO CAS	CONCENTRACIÓN
Sulfuro de Hidrógeno	7783-06-4	>99%*

* El símbolo > significa "mayor que".

4. Medidas de Primeros Auxilios

INHALACIÓN: Retire a la víctima a un lugar en donde haya aire fresco. Administre respiración artificial si la víctima no respira. Si la respiración se torna difícil, personal debidamente calificado deberá administrar oxígeno. Solicite atención médica.

CONTACTO CON LA PIEL: Retire la ropa contaminada y lave la piel con agua en abundancia. En caso de exposición a líquido, caliente de inmediato el área quemada por congelamiento con agua tibia que no exceda de 105°F (41°C). En caso de exposición masiva, retire la ropa mientras se aplica una ducha con agua tibia. Solicite atención médica. Lave la ropa antes de reutilizarla.

INGESTIÓN: Una ruta poco probable de exposición. Este producto es un gas a temperatura y presión normales.

CONTACTO OCULAR: En caso de contacto con el líquido, enjuague de inmediato los ojos con agua durante por lo menos 15 minutos. Sostenga los párpados separados y alejados de las órbitas de los ojos para asegurarse que todas las superficies sean enjuagadas perfectamente. Consulte a un médico, preferentemente a un oftalmólogo, de inmediato.

NOTAS PARA EL MÉDICO: Mantenga a la víctima bajo observación para detectar efectos retardados de edema pulmonar. No existe un antídoto en específico. El tratamiento por sobreexposición debe dirigirse hacia el control de los síntomas y a la condición clínica del paciente.

Comuníquese con el Centro de Control de Envenenamientos de su área para obtener información adicional acerca del manejo y seguimiento de pacientes.

5. Medidas Contra Incendios

PROPIEDADES INFLAMABLES: Gas tóxico, inflamable y corrosivo.

MEDIOS DE EXTINCIÓN ADECUADOS: CO₂, químicos secos, rocío o neblina de agua.

PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN: Bióxido de azufre. El azufre e hidrógeno son productos de descomposición térmica. (Consulte la sección 10).

PROTECCIÓN PARA ESCUADRONES DE BOMBEROS: ¡PELIGRO! Líquido y gas tóxico e inflamable bajo presión. Evacue a todo el personal del área de riesgo. No se aproxime al área sin un dispositivo de respiración autónomo y ropa protectora. Enfríe de inmediato los cilindros con rocío de agua desde la distancia máxima, teniendo precaución de no extinguir las flamas. Retire las fuentes de ignición si esto no conlleva riesgo. Si las flamas son accidentalmente extinguidas, podría ocurrir reignición explosiva. Evacue totalmente el área y reaproxímese con extrema precaución. Reduzca los vapores corrosivos con rocío o neblina de agua. La reversión de flujo hacia un cilindro puede ocasionar su ruptura. Interrumpa el flujo de gas si esto no conlleva riesgo mientras se continúa rociando con agua. Remueva todos los cilindros del área del incendio si esto no conlleva riesgo. Permita que el fuego se consuma. Las brigadas contra incendios del sitio deberán cumplir con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.156.

Riesgos Físicos y Químicos Específicos. El producto forma mezclas explosivas con el aire y agentes oxidantes. El calor de un incendio puede incrementar la presión en un cilindro y generar su ruptura. Los cilindros de sulfuro de hidrógeno se encuentran equipados con un dispositivo de alivio de presión. (Podrían existir excepciones de acuerdo con lo autorizado por el DOT). Ninguna parte de un cilindro deberá someterse a una temperatura que exceda de 125 F (52 C). Si el sulfuro de hidrógeno que se esté venteando o fugando ignite, no extinga las flamas. Los vapores inflamables pueden esparcirse desde el punto de la fuga, generando riesgo de reignición explosiva. Los vapores pueden ser ignitados por luces piloto, otras flamas, personas que fumen, chispas, calentadores, equipo eléctrico, descargas estáticas u otras fuentes de ignición desde puntos distantes a aquel de manejo de producto. Las atmósferas explosivas pueden perdurar. Antes de ingresar a un área, especialmente en aquellas confinadas, revise la atmósfera con un dispositivo adecuado. Los vapores son irritantes. El contacto puede ocasionar quemaduras en la piel y ojos. El sulfuro de hidrógeno neutraliza el sentido del olfato; por lo anterior se debe contar con algún medio para detectar su presencia que no sea aquel del sentido del olfato.

Equipo de Protección y Precauciones para Escuadrones de Bomberos. Los bomberos deberán utilizar dispositivos de respiración autónomos y equipo de protección personal completo para extinción de incendios.

6. Medidas en Caso de Liberación Accidental

PASOS QUE DEBEN TOMARSE SI EL MATERIAL SE LIBERA O DERRAMA:

¡PELIGRO! Líquido y gas tóxico e inflamable bajo presión.

Precauciones Personales. El producto forma mezclas explosivas con el aire. Evacue de inmediato a todo el personal del área de riesgo. Se deberán utilizar dispositivos de respiración autónomos cuando se requiera. Retire todas las fuentes de ignición si esto no conlleva riesgo. Reduzca los vapores con rocío o neblina de agua. La reversión de flujo hacia un cilindro puede ocasionar su ruptura. Corte el flujo si esto no conlleva riesgo. Ventile el área o retire el cilindro con fuga a un área bien ventilada. Podrían esparcirse vapores inflamables, corrosivos y tóxicos desde el punto de derrame. El sulfuro de hidrógeno neutraliza el sentido del olfato. Antes de ingresar a un área, especialmente en espacios confinados, pruebe la atmósfera con un dispositivo adecuado.

Precauciones Ambientales. Evite que los desechos contaminen el medio ambiente circundante. Mantenga al personal alejado. Deseche todo producto, residuo, contenedor desechable o camisa de forma ambientalmente aceptable, en pleno cumplimiento de la reglamentación federal, estatal y local correspondiente. Si es necesario, comuníquese con su proveedor para obtener asistencia.

7. Manejo y Almacenaje

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA SU MANEJO: El producto puede ser fatal si se inhala. No respire el gas. No permita que vapores o líquido hagan contacto con los ojos, piel o ropa. **El producto puede formar mezclas explosivas con el aire.** Mantenga el mismo alejado del calor, chispas o flamas abiertas. Aterrice todo el equipo. Utilice sólo herramientas a prueba de chispas y equipo a prueba de explosión. Mantenga el producto alejado de agentes oxidantes así como de otros productos inflamables. Se deberá contar con regaderas de seguridad y fuentes lavaojos inmediatamente disponibles. Proteja los cilindros para que no se dañen. Utilice una carretilla para mover los cilindros; éstos no deberán jalarse, rolar, deslizarse o dejarse caer. Todos los sistemas de tubería y equipo relacionado deberán estar aterrizados. El equipo eléctrico no deberá generar chispas o deberá ser a prueba de explosión. Revise para observar si hay fugas con una solución de agua y jabón; nunca utilice flama. Nunca intente levantar un cilindro por su capuchón; éste sólo tiene el objeto de proteger a la válvula. Nunca inserte un objeto (por ejemplo llaves, destornilladores, palancas) en las aberturas del capuchón; el hacer esto puede dañar la válvula y ocasionar que fugue. Utilice una llave de banda ajustable para remover los capuchones que estén excesivamente apretados u oxidados. Abra la válvula lentamente. Si la válvula es difícil de abrir, interrumpa su uso y comuníquese con su proveedor. Para obtener información acerca de la utilización del sulfuro de hidrógeno, consulte la sección 16.

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA EL ALMACENAJE: Almacene y utilice sólo con ventilación adecuada. Separe los cilindros del oxígeno y otros oxidantes a por lo menos 20 ft (6.1 m) de distancia, o utilice una barricada de materiales no combustibles. Esta barricada deberá ser de por lo menos 5 ft (1.53 m) de alto y deberá contar con una resistencia al fuego de por lo menos ½ hora. Asegure firmemente los cilindros de forma vertical para evitar que se caigan o los tiren. Los cilindros de sulfuro de hidrógeno diseñados para aceptar un tapón de protección de válvula deben contar con dicho tapón. Atornille el tapón firmemente en su lugar de forma manual. Se deberán colocar letreros que indiquen "No Fumar o Abrir Flamas" en las áreas de almacenaje y uso. No deberá haber fuentes de ignición. Todo el equipo eléctrico de las áreas de almacenaje deberá ser a prueba de explosión. Las áreas de almacenaje deberán cumplir con lo establecido en los códigos eléctricos nacionales para áreas de riesgo Clase 1. Almacene sólo en donde la temperatura no exceda de 125°F (52°C). Almacene los cilindros llenos y vacíos por separado. Utilice un sistema de inventario de primeras entradas primeras salidas para evitar almacenar cilindros llenos por períodos prolongados.

PUBLICACIONES RECOMENDADAS: Para obtener mayor información acerca del almacenaje, manejo y uso del producto, consulte la publicación de Praxair P-14-153, *Lineamientos para el Manejo de Cilindros y Contenedores de Gas*. Obtenga ésta de su proveedor local.

8. Controles de Exposición/Protección Personal

COMPONENTE	PEL DE LA OSHA	TLV - TWA DE ACGIH (2008)
Sulfuro de Hidrógeno	20 ppm (c)*; 50 ppm, 10 min, sólo una vez, si no ocurre alguna otra exposición medible.	10 ppm; 15 ppm, STEL 15-min

*(c) – techo. Los valores de techo no son el Promedio Ponderado en Tiempo (TWA).

Los TLV-TWAs deben ser utilizados como una guía en el control de riesgos para la salud y no como líneas definitivas entre concentraciones seguras y peligrosas.

IDLH = 100 ppm.

CONTROLES DE INGENIERÍA:

Escape Local. Utilice un sistema de escape local resistente a la corrosión a prueba de explosión.

Mecánico (General). Inadecuado. Consulte ESPECIAL.

Especial. Utilice el producto sólo en un sistema cerrado. Se prefiere una campana extractora a prueba de explosión, resistente a la corrosión y de corriente forzada.

Otros. Ninguno

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:

Protección Cutánea. Se deben utilizar guantes de trabajo al manipular los cilindros; así como guantes de neopreno, hule de butilo, o PVC cuando el contacto con el producto pueda ocurrir. Se deben utilizar zapatos con protección metatarsiana para el manejo de los cilindros; ropa protectora cuando sea necesario. Seleccione esto de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.132 y 1910.133. Independientemente del equipo de protección, nunca haga contacto con partes eléctricas vivas.

Protección Ocular/Rostro. Seleccione esto de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.133.

Protección Respiratoria. Será necesario apegarse a un programa de protección respiratoria que cumpla con lo indicado en OSHA, 29 CFR 1910.134, ANSI Z88.2 o MSHA 30 CFR 72.710 (cuando sea aplicable) cuando las condiciones del lugar de trabajo hagan necesario la utilización de un respirador. Se deberá utilizar un respirador alimentado con aire o un respirador de tipo de cartucho purificador de aire si el nivel de acción se excede. Se requerirá asegurarse que el respirador cuente con el factor de protección adecuado para el nivel de exposición respectivo. Si se usan respiradores de tipo de cartucho, este último deberá ser adecuado para la exposición química relacionada (por ejemplo, un cartucho para vapores orgánicos). En caso de emergencias o eventos con niveles de exposición desconocidos, se deberá utilizar un dispositivo de respiración autónomo.

9. Propiedades Físicas y Químicas

APARIENCIA:	Gas incoloro
OLOR:	Huevo podrido. El sulfuro de hidrógeno neutraliza el sentido del olfato.
UMBRAL DE OLOR:	No disponible.
ESTADO FÍSICO:	Gas a temperatura y presión normales.
pH:	No aplicable.
PUNTO DE FUSIÓN a 1 atm:	-121.85°F (-85.47°C)
PUNTO DE EBULLICIÓN a 1 atm:	-76.63°F (-60.35°C)
PUNTO DE INFLAMACIÓN (método de prueba):	No disponible.
RANGO DE EVAPORACIÓN (Acetato de Butilo = 1):	No disponible
INFLAMABILIDAD:	Inflamable
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD EN EL AIRE, % por volumen:	INFERIOR: 4.3% SUPERIOR: 46.0%
PRESIÓN DE VAPOR a 68°F (20°C):	258.4 psia (1781 kPa, abs)
DENSIDAD DE VAPOR a 70°F (21.1°C) y 1 atm:	0.0881 lb/ft ³ (1.411 kg/m ³)
GRAVEDAD ESPECÍFICA (H₂O = 1) a 60°F (15.6°C):	0.79
GRAVEDAD ESPECÍFICA (Aire = 1) a 59°F (15°C) y 1 atm:	1.18
SOLUBILIDAD EN AGUA a 68°F (20°C) y 1 atm:	0.317 lb/gal (38 kg/m ³)
COEFICIENTE DE PARTICIÓN: n-octanol/agua:	No disponible.
TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN:	500°F (260°C)
TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN:	No disponible.
POR CIENTO DE VOLÁTILES POR VOLUMEN:	100
PESO MOLECULAR:	34.08
FÓRMULA MOLECULAR:	H ₂ S

10. Estabilidad y Reactividad

ESTABILIDAD QUÍMICA: Inestable Estable

CONDICIONES QUE DEBEN EVITARSE: Se desconocen.

MATERIALES INCOMPATIBLES: Amoniaco, bases, pentafluoruro de bromo, trifluoruro de cloro, trióxido de cromo y calor, cobre (cobre pulverizado y aire), flúor, plomo, óxido de plomo, mercurio, ácido nítrico, trifluoruro de nitrógeno, sulfuro de nitrógeno, compuestos orgánicos, agentes oxidantes, difluoruro de oxígeno, hule, sodio y humedad, agua.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSA: La descomposición térmica puede generar azufre e hidrógeno.

POSIBILIDAD DE REACCIONES PELIGROSAS: Pueden Ocurrir No Ocurrirán

La descomposición térmica puede generar azufre e hidrógeno.

11. Información Toxicológica

EFFECTOS POR DOSIFICACIÓN AGUDA: LC₅₀, 1 hora, ratas = 712 ppmv

RESULTADOS DE ESTUDIO: Aunque no se ha demostrado para el sulfuro de hidrógeno, la hipoxia materna repetida o prolongada inducida por sobreexposición a otros asfixiantes químicos ha generado toxicidad embriofetal en animales de laboratorio.

12. Información Ecológica

ECOTOXICIDAD: No se conocen efectos.

OTROS EFECTOS ADVERSOS: El sulfuro de hidrógeno no contiene ninguna de las sustancias químicas que agotan la capa de ozono de Clase I o Clase II.

13. Consideraciones para el Desecho

MÉTODO DE DESECHO DE DESPERDICIOS: No intente desechar cantidades residuales o no utilizadas. Devuelva el cilindro al proveedor.

14. Información de Transportación

NOMBRE DE EMBARQUE DOT/IMO: Sulfuro de hidrógeno

CLASE DE RIESGO:	2.3	GRUPO/Zona de Envase:	NA/B	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	UN1053	RQ DE PRODUCTO:	100 lb (45.4 kg)
-------------------------	-----	------------------------------	------	----------------------------------	--------	------------------------	---------------------

ETIQUETA(s) DE EMBARQUE: GAS VENENOSO, GAS INFLAMABLE **

RÓTULO (cuando se requiera): GAS VENENOSO, GAS INFLAMABLE **

* NA = No aplicable.

** Las palabras que se encuentran en el diamante de GAS VENENOSO son RIESGO POR INHALACIÓN.

INFORMACIÓN DE EMBARQUE ESPECIAL: Los cilindros deben transportarse en una posición segura, en un vehículo bien ventilado. Los cilindros que se transporten en un compartimento cerrado y no ventilado de un vehículo pueden representar un riesgo serio de seguridad.

Requisito de Marcas Adicionales: RIESGO POR INHALACIÓN

Producto: Sulfuro de Hidrógeno

P-4611-G

Fecha: Octubre de 2014

El embarque de cilindros de gas comprimido que hayan sido llenados sin consentimiento del propietario constituye como tal violación de ley federal [49 CFR 173.301(b)].

CONTAMINANTES MARINOS: El sulfuro de hidrógeno no se encuentra listado como un contaminante marino por el DOT.

15. Información de Reglamentación

Los siguientes requisitos de reglamentación seleccionados podrían aplicar a este producto. No todos los requisitos se identifican. Los usuarios de este producto son los únicos responsables por el cumplimiento de la reglamentación federal, estatal y local respectiva.

REGLAMENTACIÓN FEDERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS:

EPA (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY)

CERCLA: COMPREHENSIVE ENVIRONMENTAL RESPONSE, COMPENSATION, AND LIABILITY ACT OF 1980 (40 CFR Partes 117 y 302):

Cantidad Reportable (RQ): 100 lb (45.4 kg)

SARA: SUPERFUND AMENDMENT AND REAUTHORIZATION ACT:

SECCIONES 302/304: Se requiere de planeación de emergencia con base en la Cantidad de Planeación Umbral (TPQ) así como la generación de reportes de fugas con base en las Cantidades Reportables (RQ) de Sustancias Extremadamente Peligrosas (EHS) (40 CFR Parte 355):

TPQ: 500 lb (277 kg)

RQ DE EHS (40 CFR 355): 100 lb (45.4 kg)

SECCIONES 311/312: Se requiere de la presentación de HDSP así como la generación de reportes de inventarios de sustancias químicas con identificación de categorías de riesgo de la EPA. Las categorías de riesgo de este producto son las siguientes:

INMEDIATO: Sí

RETARDADO: Sí

PRESIÓN: Sí

REACTIVIDAD: No

FUEGO: Sí

SECCIÓN 313: Se requiere la presentación de reportes anuales sobre la liberación de sustancias químicas tóxicas de acuerdo con lo indicado en 40 CFR Parte 372.

El sulfuro de hidrógeno está sujeto a los requisitos de generación de reportes en virtud de la Sección 313 del Título III de la Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986 (SARA) y 40 CFR Parte 372.

40 CFR 68: PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS PARA LA PREVENCIÓN DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS: Se requiere del desarrollo e implementación de programas de administración de riesgos en instalaciones que manufacturen, utilicen, almacenen o de alguna otra forma manipulen sustancias reguladas en cantidades que excedan de los umbrales especificados.

El sulfuro de hidrógeno se encuentra listado como una sustancia regulada en cantidades de 10,000 lb (4536 kg) o mayores.

TSCA: TOXIC SUBSTANCES CONTROL ACT: El sulfuro de hidrógeno se encuentra listado en el inventario de la TSCA.

OSHA: OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION:

29 CFR 1910.119: ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS ALTAMENTE PELIGROSAS: Se requiere que las instalaciones desarrollen un programa de administración de seguridad de procesos que se base en las Cantidades Umbral (TQ) de sustancias químicas altamente peligrosas.

El sulfuro de hidrógeno se encuentra listado en el Apéndice A como una sustancia química altamente peligrosa en cantidades de 1,500 lb (681 kg) o mayores.

REGLAMENTACIÓN ESTATAL:

CALIFORNIA: El sulfuro de hidrógeno no se encuentra listado por California bajo la SAFE DRINKING WATER AND TOXIC ENFORCEMENT ACT OF 1986 (Propuesta 65).

PENNSYLVANIA: El sulfuro de hidrógeno está sujeto a la PENNSYLVANIA WORKER AND COMMUNITY RIGHT-TO-KNOW ACT (35 P.S. Secciones 7301-7320).

16. Otra información

Asegúrese de leer y entender todas las etiquetas e instrucciones que vienen con todos los contenedores de este producto.

OTRAS CONDICIONES PELIGROSAS RELACIONADAS CON EL MANEJO, ALMACENAJE Y UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO: Líquido y gas tóxico e inflamable bajo presión. Se debe utilizar tubería y equipo diseñados adecuadamente para soportar las presiones bajo las que se vaya a operar. Almacene y utilice sólo con ventilación adecuada en todo momento. Use el producto sólo en un sistema cerrado construido de materiales resistentes a la corrosión. Cierre la válvula del cilindro después de cada uso; manténgala cerrada incluso cuando el mismo se encuentre vacío. **Evite el retroceso de flujo.** La reversión de flujo hacia un cilindro puede ocasionar su ruptura. Utilice una válvula "check" o algún otro dispositivo de protección en cualquier línea o tubería para evitar que el retroceso llegue al cilindro. **Nunca trabaje en un sistema presurizado.** Si se detecta una fuga, cierre la válvula del cilindro. Ventee el sistema de forma ambientalmente segura en pleno cumplimiento de la legislación federal, estatal y local; posteriormente repare la fuga. **Se deben aplicar prácticas de seguridad al devolver el cilindro al proveedor.** Es necesario asegurarse que la válvula esté cerrada; posteriormente instale el tapón de salida de la válvula. **Nunca sitúe un cilindro de gas comprimido en donde pueda tornarse en parte de un circuito eléctrico.**

NOTA: Antes de utilizar plásticos, confirme su compatibilidad con el sulfuro de hidrógeno.

MEZCLAS: Al mezclar dos o más gases o gases licuados, se pueden generar riesgos adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información de seguridad de cada componente antes de generar la mezcla. Consulte a su experto en higiene industrial o alguna otra persona debidamente capacitada al evaluar el producto final. Recuerde, los gases y líquidos cuentan con propiedades que pueden ocasionar lesiones serias o la muerte.

EQUIPO RECOMENDADO: Para gases de procesos semiconductores y otras aplicaciones correspondientes, Praxair recomienda la utilización de controles de ingeniería como el caso de gabinetes de gas, paneles de gas automáticos (usados para purgar sistemas al cambiar cilindros), válvulas de excedente de flujo en todo el sistema de distribución de gas, doble contención para el sistema de distribución y monitoreo de gas continuo.

SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS:**CLASIFICACIONES NFPA:**

SALUD	= 4
INFLAMABILIDAD	= 4
INESTABILIDAD	= 0
ESPECIAL	= Ninguno

CLASIFICACIONES HMIS:

SALUD	= 2
INFLAMABILIDAD	= 4
RIESGO FÍSICO	= 2

CONEXIONES DE VÁLVULAS ESTÁNDAR (NORMALIZADAS) PARA LOS ESTADOS UNIDOS Y EL CANADÁ:

ROSCADAS:	CGA-330
YUGO PIN-INDEXED:	No aplicable.
CONEXIÓN DE ULTRA ALTA INTEGRIDAD:	CGA-722

Utilice conexiones CGA adecuadas. **NO UTILICE ADAPTADORES.** Podrían aplicar conexiones estándar limitadas adicionales. Consulte el folleto V-1 de la CGA que se lista a continuación.

Consulte a su proveedor acerca de la literatura de seguridad gratuita de Praxair a la que se hace referencia en esta HDSP y en la etiqueta de este producto. Se puede obtener mayor información acerca de este producto en los siguientes materiales publicados por la Compressed Gas Association, Inc. (CGA), 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 20151-2923, Teléfono (703) 788-2700, <http://www.cganet.com/Publication.asp>.

- AV-1 *Safe Handling and Storage of Compressed Gases* (Manejo y Almacenaje Seguro de Gases Comprimidos).
- P-1 *Safe Handling of Compressed Gases in Containers* (Manejo Seguro de Gases Comprimidos en Contenedores).
- SB-2 *Oxygen-Deficient Atmospheres* (Atmósferas con Deficiencia de Oxígeno).
- V-1 *Compressed Gas Cylinder Valve Inlet and Outlet Connections* (Conexiones de Entrada y Salida de Válvulas de Cilindros de Gases Comprimidos).
- *Handbook of Compressed Gases, Fourth Edition* (Manual de Gases Comprimidos, Cuarta Edición).

Praxair solicita a los usuarios de este producto estudiar esta HDSP y familiarizarse con la información acerca de los riesgos y seguridad del mismo. Para promover su utilización segura, los usuarios deberán (1) dar a conocer a sus empleados, representantes y contratistas la información plasmada en esta HDSP incluyendo cualquier otra información relacionada con riesgos y seguridad del producto, (2) proporcionar la información a cada uno de los compradores del mismo, y (3) solicitar a cada comprador que dé a conocer a sus empleados y clientes la información correspondiente sobre riesgos y seguridad.

Las opiniones aquí expresadas son aquellas de los expertos calificados de Praxair, Inc. Consideramos que la información aquí establecida es como tal vigente a la fecha de la generación de esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto. Debido a que la utilización de esta información y a que las condiciones de uso del producto no se encuentran dentro del control de Praxair, Inc., será obligación del usuario determinar las condiciones de uso seguro.

Las HDSP de Praxair son provistas al realizar la venta o entrega por parte de ésta o los distribuidores y proveedores independientes que envasen y vendan nuestros productos. Para obtener las HDSP actualizadas de estos productos, comuníquese con su representante de ventas o con el distribuidor o proveedor local respectivo o descárguelas del sitio www.praxair.com. Si se tienen preguntas relacionadas con las HDSP o si se desea el número y fecha de la más reciente u obtener información acerca de los nombres de los proveedores de Praxair de su área, comuníquese telefónicamente al Centro de Soluciones de Praxair. **Llamada sin costo 01 800 PRAXAIR (01-800-7729247)** o escriba a **contactanos@praxair.com** o en la página web **www.praxair.com.mx**

Praxair y el diseño de su *Logotipo*, son marcas comerciales o registradas de Praxair Technology, Inc., en los Estados Unidos y/u otros países.



Praxair México S. de R. L. de C. V.
Biólogo Maximino Martínez No 3804
San Salvador Xochimanca
C.P. 02870 México D. F.