

Hoja de Datos de Seguridad de Producto de Praxair

1. Producto Químico e Identificación de la Compañía

Nombre del Producto: (MSDS No. P-4605-F)	Bromuro de hidrógeno, anhidro	Nombre Comercial:	Bromuro de hidrógeno
Nombre Químico:	Bromuro de hidrógeno	Sinónimos:	Ácido hidrobromico, ácido hidrobromico anhidro
Fórmula:	HBr	Familia Química:	Haluro inorgánico
Teléfono:	01-800-SAFE24H: 1-800-975-2500* 01-800-PRAXAIR: 1-800-772-9247*	Nombre de la Compañía:	Praxair México, S. de R.L. de C.V. Biólogo Maximino Martínez No. 3804 San Salvador Xochimanca 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 1-800-PRAXAIR (1-800-772-9247).

2. Composición/Información de los Ingredientes

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



INGREDIENTE	NÚMERO CAS	CONCENTRACIÓN	PEL DE OSHA	TWA - TLV DE ACGIH (2004)
Bromuro de Hidrógeno	10035-10-6	>99%*	3 ppm	Techo de 2 ppm**

* El símbolo ">" significa "mayor que."

**Los valores de techo no son promedio de tiempo ponderado.

3. Identificación de Riesgos

GENERALIDADES SOBRE EMERGENCIAS

 **¡PELIGRO! Líquido y gas tóxico, corrosivo bajo presión.** 

Dañino o fatal si se inhala.

Puede causar quemaduras en los ojos, piel y tracto respiratorio.

Los rescatistas podrían requerir la utilización de dispositivos de respiración autónomos y ropa protectora.

Olor: Irritante

VALOR LÍMITE UMBRAL: Techo de 2 ppm (ACGIH 2004). **NOTA:** Los límites del techo establecido no son como tales el Promedio Ponderado de Tiempo (TWA). Los TLV-TWAs deben utilizarse a manera de guía para el control de riesgos para la salud y no como líneas definitivas entre concentraciones seguras y peligrosas.

EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN SIMPLE (AGUDA):

INHALACIÓN- La sobreexposición a concentraciones de vapor moderadas superiores al Valor Límite Umbral (TLV) de 3 ppm irrita el tracto respiratorio superior. Las concentraciones intolerables fluctúan de 50 a 100 ppm durante 60 minutos o van de 10 a 50 ppm por varias horas. Las altas concentraciones (más de 50 ppm) irritan severamente el tracto respiratorio, ocasionando ardor de garganta y produciendo también dificultad para respirar y tos. También puede presentarse edema pulmonar, lesión pulmonar general, ulceración de la nariz, garganta y laringe. La exposición a concentraciones de 1500-2000 ppm durante algunos minutos puede poner en riesgo la vida. A altas concentraciones, la víctima puede asfixiarse debido a la falta de oxígeno.

CONTACTO CON LA PIEL-El producto puede ocasionar irritación severa de la piel, lo que a su vez puede causar ulceración, quemaduras químicas y cicatrices. La exposición repetida puede generar dermatitis acumulativa. Al existir contacto prolongado o amplio, la piel puede absorber cantidades potencialmente dañinas del material.

INGESTIÓN-Una ruta poco probable de exposición. Este producto es un gas a temperatura y presión normales. Altamente tóxico. Se pueden presentar quemaduras químicas en la boca, garganta, esófago y estómago, con severos dolores abdominales y del pecho, náusea, diarrea, vómito, mareo, somnolencia, debilidad, colapso circulatorio y estado de coma.

CONTACTO OCULAR-Puede causar dolor, lagrimeo y fotofobia. La severidad de la lesión depende de la concentración y duración del contacto y puede fluctuar desde irritación hasta edema de la conjuntiva, úlceras en la córnea y ceguera.

EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN REPETIDA (CRÓNICA): La exposición prolongada o repetida puede ocasionar erosión dental seguida de necrosis mandibular. Se pueden irritar los conductos bronquiales, generando tos persistente y predisposición a infecciones respiratorias. El sentido del olfato puede verse afectado.

OTROS EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN: No se conocen.

PADECIMIENTOS MÉDICOS AGRAVADOS POR SOBREEXPOSICIÓN: La inhalación puede agravar padecimientos por asma así como inflamatorios y pulmonares fibróticos. El contacto con la piel puede agravar dermatitis ya existente.

DATOS IMPORTANTES DE LABORATORIO CON POSIBLE RELEVANCIA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA SALUD HUMANA: Existe un estudio que indica irritación en nariz al 50% en personas expuestas a 4 ppm de bromuro de hidrógeno.

CARCINOGENICIDAD: El Bromuro de Hidrógeno no está listado por NTP, OSHA, e IARC.

4. Medidas de Primeros Auxilios

INHALACIÓN: Retire a la víctima de inmediato a un lugar en donde haya aire fresco. Administre respiración artificial si la víctima no respira. Si la respiración se torna difícil, personal debidamente capacitado deberá administrar oxígeno. Mantenga a la víctima caliente. Llame a un médico.

CONTACTO CON LA PIEL: Evite respirar el vapor. Enjuague de inmediato la piel con agua tibia en abundancia mientras se retira la ropa y zapatos contaminados. Se debe prestar especial atención a la piel por debajo de las uñas. Se deberá aplicar una solución congelada y saturada de sales Epsom. Si esto no se tiene disponible, continúe lavando con agua hasta que se obtenga atención médica. Retire la ropa y zapatos. Llame a un médico en caso de exposición a este material.

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

CONTACTO OCULAR: Enjuague de inmediato los ojos con agua tibia en abundancia 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 un oftalmólogo, de inmediato.

NOTAS PARA EL MÉDICO: Mantenga a las víctimas de exposición bajo observación médica durante 24-48 horas—72 horas en caso de exposición severa. Los riesgos de este material se deben principalmente a sus propiedades severamente irritantes y corrosivas en la piel y superficies mucosas. 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.

5. Medidas Contra Incendios

PUNTO DE INFLAMACIÓN (método de prueba):	No aplicable	
TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN:	No aplicable	
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD EN EL AIRE, % por volumen:	INFERIOR No aplicable	SUPERIOR No aplicable
MEDIOS DE EXTINCIÓN: El bromuro de hidrógeno no puede ignited. Utilice los medios adecuados para extinguir el fuego circundante.		

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES CONTRA INCENDIOS: ¡PELIGRO! Líquido y gas tóxico, corrosivo bajo presión. Evacue de inmediato a todo el personal del área de peligro. No se aproxime al área sin un dispositivo de respiración autónomo y ropa protectora. Enfíe de inmediato los cilindros con rocío de agua desde la distancia máxima; después aléjelos del incendio si esto no conlleva riesgo. Si los cilindros fugan, reduzca los vapores tóxicos con rocío o rocío de agua en forma de neblina. Corte la fuga si esto no conlleva riesgo. La reversión de flujo en los cilindros puede ocasionar ruptura (Consulte la sección 16). Las brigadas contra incendios del sitio deberán cumplir con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.156.

RIESGOS INUSUALES POR INCENDIO Y EXPLOSIÓN: Gas no inflamable, tóxico y corrosivo. El calor del fuego puede generar presión en el cilindro y ocasionar su ruptura. Ninguna parte de un cilindro deberá someterse a una temperatura que exceda de 125°F (52°C). Los cilindros de bromuro de hidrógeno están equipados con un dispositivo de alivio de presión. (Podrán existir excepciones cuando así lo autorice el DOT). Los vapores son extremadamente irritantes y pueden quemar la piel y ojos al contacto. El contacto con la mayoría de los metales en presencia de humedad genera hidrógeno que es inflamable.

PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN PELIGROSA: No se conocen.

6. Medidas en Caso de Liberación Accidental

PASOS QUE DEBEN TOMARSE SI EL MATERIAL SE LIBERA O DERRAMA: ¡PELIGRO! Líquido y gas tóxico y corrosivo bajo presión. Evacue de inmediato a todo el personal del área de riesgo. No se aproxime al área sin un dispositivo de respiración autónomo y ropa protectora. Reduzca los vapores con rocío de agua en forma de neblina o rocío fino de agua. Corte la fuga si esto no conlleva riesgo. Ventile el área de la fuga o lleve el cilindro a un área bien ventilada. Evite que el material derramado contamine el ambiente circundante. Pueden generarse y esparcirse a partir del punto de derrame de vapores tóxicos y corrosivos. Antes de ingresar a un área, especialmente un área confinada, revise la atmósfera con un dispositivo adecuado. La reversión de flujo a los cilindros puede ocasionar su ruptura.

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

7. Manejo y Almacenaje

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA EL ALMACENAJE: Almacene y utilice con ventilación adecuada. Asegure firmemente los cilindros en forma vertical para evitar que se caigan o que los tiren. Atornille el capuchón de protección de la válvula firmemente en su lugar de forma manual. Almacene los cilindros 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.

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA SU MANEJO: Proteja los cilindros en contra de daños. Utilice carretillas para mover los cilindros; éstos no deben jalarse, rolarse, deslizarse o dejarse caer. Nunca intente levantar un cilindro por su capuchón. El capuchón tiene por objeto 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 fugas. Utilice una llave de banda ajustable para remover capuchones que estén apretados excesivamente u oxidados. Abra la válvula lentamente. Si la válvula es difícil de abrir, interrumpa su utilización y comuníquese con su proveedor. Para obtener información acerca de otras precauciones para la utilización de bromuro de hidrógeno, consulte la sección 16.

Para obtener mayor información acerca del almacenaje y manejo, consulte el folleto P-1, "Manejo Seguro de Gases Comprimidos en Contenedores" de la Compressed Gas Association (CGA), disponible de la CGA. Consulte la sección 16 para obtener la dirección y número telefónico de esta entidad de manera conjunta con una lista de otras publicaciones disponibles.

8. Controles de Exposición/Protección Personal

CONTROLES DE VENTILACIÓN/INGENIERÍA:

ESCAPE LOCAL – Un sistema resistente a la corrosión será aceptable.

MECÁNICO (general)–Inadecuado. Consulte ESPECIAL a continuación.

ESPECIAL – Utilice sólo en un sistema cerrado. Se prefiere una campana de extracción para humos resistentes a la corrosión y de corriente forzada.

OTROS – Consulte ESPECIAL.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: Utilice un sistema de respiración alimentado con aire o un dispositivo de respiración autónomo de careta completa a presión positiva. La protección respiratoria deberá conformarse con lo establecido en las reglas de la OSHA, de acuerdo con lo especificado en 29 CFR 1910.134. Seleccione lo anterior de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.134 y ANSI Z88.2.

GUANTES PROTECTORES: Utilice guantes de trabajo al manipular los cilindros, y de neopreno durante el cambio de los cilindros o cuando exista posibilidad de contacto con el producto.

PROTECCIÓN OCULAR: Se deben utilizar lentes de seguridad al manejar los cilindros; goggles a prueba de vapores y careta durante el cambio de los cilindros o cuando exista posibilidad de contacto con el producto. Seleccione éstos de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.133.

OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN: Se deben utilizar zapatos de protección metatarsiana para el manejo de los cilindros y ropa protectora en donde se requiera. Seleccione éstos 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.

9. Propiedades Físicas y Químicas

PESO MOLECULAR:	80.912
DENSIDAD DE LÍQUIDO a -88.8°F (-67.1°C) y 1 atm:	169.3 lb/ft ³ (2717 kg/m ³)
GRAVEDAD ESPECÍFICA (Aire = 1) a 77°F (25°C) y 1 atm:	2.812
DENSIDAD DEL GAS a 32°F (0°C) y 1 atm:	0.23 lb/ft ³ (3.684 kg/m ³)
PRESIÓN DE VAPOR a 70°F (21.1°C):	334.7 psia (2307 kPa abs)
SOLUBILIDAD EN AGUA: a 68°F (20°C) y 1 atm, solución peso/peso:	0.49
POR CIENTO DE VOLÁTILES POR VOLUMEN:	100
RANGO DE EVAPORACIÓN: (Acetato de Butilo = 1):	Alto
PUNTO DE EBULLICIÓN a 1 atm:	-88.06°F (-66.7°C)
PUNTO DE CONGELAMIENTO a 1 atm:	-124.26°F (-86.81°C)
APARIENCIA, OLOR Y ESTADO: Gas incoloro a temperatura y presión normales; olor muy irritante.	

10. Estabilidad y Reactividad

ESTABILIDAD: Inestable Estable

INCOMPATIBILIDAD (materiales que deben evitarse): Humedad, bases. Reacciona con los metales más comunes así como con sus aleaciones, amoniaco, oxidantes fuertes y flúor. La reacción con aluminio puede formar trimetil pirofórico, aluminio o alcalinos de aluminio.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSA: Bromo, hidrógeno

POLIMERIZACIÓN PELIGROSA: Puede Ocurrir No Ocurrirá

CONDICIONES A EVITAR: No se conocen.

11. Información Toxicológica

Consulte la sección 3. Los valores LC₅₀ en ratas y ratones para una hora para exposición a vapor son de 2858 ppm y 814 ppm, respectivamente.

12. Información Ecológica

El bromuro de hidrógeno no contiene ninguna de las sustancias químicas que agotan la capa de ozono de Clase I o Clase II. El bromuro de hidrógeno no está listado como un contaminante marino por el DOT.

13. Consideraciones para el Desecho

MÉTODO DE DESECHO DE DESPERDICIOS: Evite que los desperdicios contaminen el ambiente circundante. Mantenga al personal alejado. No intente desechar cantidades residuales o no utilizadas. Devuelva el cilindro al proveedor.

14. Información de Transportación

NOMBRE DE EMBARQUE DOT/IMO: Bromuro de hidrógeno, anhidro

CLASE DE RIESGO: 2.3 **NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:** UN 1048 **RQ DE PRODUCTO:** Ninguna

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

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

* Las palabras de diamante de GAS VENENOSO son RIESGO POR INHALACIÓN.

INFORMACIÓN DE EMBARQUE ESPECIAL: Los cilindros deberán transportarse en una posición segura, en un vehículo bien ventilado. Los cilindros transportados en un compartimiento cerrado y no ventilado de un vehículo pueden presentar riesgos serios de seguridad.

Requisitos de Embarques Adicionales: RIESGO POR INHALACIÓN

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

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.

Producto: Bromuro de Hidrógeno

P-4605-F

Fecha: Septiembre del 2004

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): Ninguna

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: Ninguna

RQ EHS: Ninguna

SECCIONES 311/312: Se requiere la presentación de Hojas de Datos de Seguridad de Producto (MSDSs) 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: Sí

FUEGO: No

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 bromuro de hidrógeno no requiere de la generación de reportes en virtud de la Sección 313.

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 bromuro de hidrógeno no se encuentra listado como una sustancia regulada.

TSCA: TOXIC SUBSTANCES CONTROL ACT: El bromuro 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 bromuro de hidrógeno se encuentra listado en el Apéndice A como una sustancia química altamente peligrosa en cantidades de 5,000 lb (2268 kg) o mayores.

REGLAMENTACIONES ESTATALES:

CALIFORNIA: El bromuro de hidrógeno no está estado listado en California bajo la SAFE DRINKING WATER AND TOXIC ENFORCEMENT ACT OF 1986 (Propuesta 65).

PENNSYLVANIA: El bromuro 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 USO: *Líquido y gas tóxico, corrosivo bajo presión.* No respire el gas. No permita que el vapor o líquido haga contacto con la piel, ojos o ropa (Consulte la sección 3). Se debe contar con duchas y fuentes lavajos siempre disponibles. Se debe utilizar tubería y equipo diseñado adecuadamente para soportar las presiones bajo las que se vaya a operar. **Puede formar mezclas explosivas con el aire.** Mantenga el producto alejado del calor, chispas y flamas abiertas. Aterrice todo el equipo. Utilice sólo herramientas a prueba de chispas y equipo a prueba de explosiones. **Evite la reversión de flujo.** La reversión de flujo hacia un cilindro puede ocasionar su ruptura. Utilice una válvula "check" u otro dispositivo de protección en cualquier línea o tubería del cilindro. **Almacene y utilice el producto sólo con ventilación adecuada.** Utilice el producto sólo en un sistema cerrado construido de materiales resistentes a la corrosión. Cierre la válvula después de cada utilización; manténgala cerrada incluso cuando el cilindro esté vacío. **Aplique las prácticas de seguridad al devolver el cilindro al proveedor.** Asegúrese que la válvula esté cerrada; posteriormente instale el capuchón o el tapón de salida de la válvula, de manera que quede a prueba de fugas. **Nunca trabaje en un sistema presurizado.** Si se presentan fugas, cierre la válvula del cilindro. Ventee el sistema de forma segura y ambientalmente correcta en pleno cumplimiento con la legislación federal, estatal y local; después repare la fuga. **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 bromuro de hidrógeno.

Equipo Recomendado: En gases de procesos semiconductores y otras aplicaciones respectivas, Praxair recomienda la utilización de controles de ingeniería como el caso de gabinetes de gas, paneles de gas automáticos (utilizados para purgar los sistemas al cambiar los cilindros), válvulas de excedente de flujo en todo el sistema de distribución de gas, doble contención para el sistema de distribución y monitores de gas continuo.

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.

SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS:

CLASIFICACIONES NFPA:

SALUD	= 3
INFLAMABILIDAD	= 0
INESTABILIDAD	= 1
ESPECIAL	= Ninguno

CLASIFICACIONES HMIS:

SALUD	= 3
INFLAMABILIDAD	= 0
RIESGO FÍSICO	= 1

CONEXIONES DE VÁLVULA ESTÁNDAR PARA LOS ESTADOS UNIDOS Y EL CANADÁ:

ROSCADAS:	La conexión CGA-330 es estándar.
YUGO PIN-INDEXED:	No aplicable
CONEXIÓN DE ULTRA ALTA INTEGRIDAD:	CGA-634

Utilice las 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 MSDS y en la etiqueta de este producto. Se puede obtener mayor información acerca del producto en los siguientes folletos 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>.

P-1	<i>Safe Handling of Compressed Gases in Containers (Manejo Seguro de Gases Comprimidos en Contenedores)</i>
V-1	<i>Compressed Gas Cylinder Valve Inlet and Outlet Connections (Conexiones de Entrada y Salida de Válvulas de Cilindros de Gas Comprimido)</i>
—	<i>Handbook of Compressed Gases, Fourth Edition (Manual de Gases Comprimidos, Cuarta Edición)</i>

Praxair solicita a los usuarios de este producto estudiar esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto (HDSP) y familiarizarse con la información acerca de los riesgos y seguridad del producto. Para promover la utilización segura de este producto, 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 de este producto, (2) proporcionar la información a cada uno de los compradores del producto, y (3) solicitar a cada comprador que dé a conocer a sus empleados y clientes la información sobre riesgos y seguridad del producto.

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 presentación 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's 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's actualizadas de estos productos, comuníquese con el representante de ventas o con el distribuidor o proveedor local respectivo o descárguelas de www.praxair.com. Si se tienen preguntas relacionadas con las HDSP's 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 o escriba al Praxair Call Center (Centro de Soluciones a Clientes) **D.F. / 5342 7777. Llamada sin costo / 01 800 000 3005. Monterrey / 8048 2100.**

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



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