

Hoja de Datos de Seguridad de Producto de Praxair

1. Producto Químico e Identificación de la Compañía

Nombre del Producto: Propileno (HDSP No. P-4617-J)	Nombre Comercial: Praxair® FG-2™
Nombre Químico: Propeno	Sinónimos: Propeno, metileno, metileno, 1-propeno, 1-propileno, gas refrigerante R1270
Familia Química: Alqueno	Grado: Industrial
Teléfono: Emergencias: 01-800-723-3244* 01-800-SAFE24-H	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 a este producto.*

2. Identificación de Riesgos

GENERALIDADES SOBRE EMERGENCIAS

¡PELIGRO! Líquido y gas inflamables bajo presión.
Puede formar mezclas explosivas con el aire.
Puede ocasionar daños hepáticos.
Puede causar quemaduras por congelamiento.
Puede ocasionar efectos anestésicos.
Puede causar mareo y somnolencia.
Los rescatistas podrían requerir la utilización de dispositivos de respiración autónomos.
Este producto es un gas incoloro a temperatura y presión normales con un olor: ligeramente dulce.

Regulación STPS / OSHA: Este material es considerado como peligroso por la Normas: NOM-018-STPS-2000 en México y de Comunicación de Riesgos de la OSHA (29 CFR 1910.1200) en USA.

EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD:

EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN SIMPLE (AGUDA):

INHALACIÓN- Asfixiante. Los efectos se deben a la falta de oxígeno. En concentraciones moderadas, puede ocasionar dolores de cabeza, mareo, somnolencia, excitación, salivación excesiva, vómito y pérdida del conocimiento. La falta de oxígeno puede ser mortal.

CONTACTO CON LA PIEL – No se esperan lesiones debido al gas. El líquido puede causar quemaduras por congelamiento.

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

CONTACTO OCULAR: - No se esperan lesiones ocasionadas por el gas. El líquido puede causar quemaduras por congelamiento.

EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN REPETIDA (CRÓNICA) Las exposiciones repetidas han generado daños hepáticos.

OTROS EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN: A muy altas concentraciones, el propileno puede producir arritmias o paros cardiacos debido a la sensitización del corazón inducida por la adrenalina y noradrenalina.

PADECIMIENTOS MÉDICOS AGRAVADOS POR LA SOBREEXPOSICIÓN: La toxicología y las propiedades físicas y químicas del propileno sugieren que la sobreexposición es poco probable que agrave padecimientos médicos ya existentes.

CARCINOGENICIDAD: IARC lista el propileno en el Grupo 3, como no clasificable con respecto de carcinogenicidad para humanos. El propileno no está listado por NTP o la OSHA en USA no esta listado en México por la STPS.

EFFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES: Ninguno conocido. Para obtener mayor información, consulte la sección 12, Información Ecológica.

3. Composición / Información de los Ingredientes

Esta sección contempla sólo materiales de manufactura. Consulte las secciones 8, 10, 11, 15 y 16 para obtener información acerca de los productos derivados generados durante su utilización, especialmente durante las operaciones de soldado y corte.

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

COMPONENTE	NÚMERO CAS	CONCENTRACIÓN
Etileno	74-85-1	>99%*

* El símbolo > significa "mayor que".

4. Medidas de Primeros Auxilios

INHALACIÓN: Retire a la víctima inmediatamente a un lugar en donde haya aire fresco. Administre respiración artificial si la víctima no respira. Si la respiración es difícil, personal debidamente calificado deberá administrar oxígeno. Llame a un médico.

CONTACTO CON LA PIEL: En caso de exposición al líquido, caliente de inmediato el área congelada con agua tibia que no exceda de 105°F (41°C). En caso de exposición masiva, retire la ropa contaminada mientras se ducha a la víctima con agua tibia. Llame a un médico.

INGESTIÓN: Este producto es un gas a temperatura y presión normales.

CONTACTO OCULAR: Si el líquido salpica los ojos, enjuague inmediatamente 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. Llame a un médico, preferentemente a un oftalmólogo, de inmediato.

NOTAS PARA EL MÉDICO: No se debe administrar adrenalina; el propileno cuenta con un efecto sensitizador sobre el miocardio. El tratamiento por sobreexposición debe dirigirse hacia el control de los síntomas y a la condición clínica del paciente.

5. Medidas Contra Incendios

PROPIEDADES INFLAMABLES: El producto es espontáneamente explosivo al combinarse con cloro bajo luz solar. Forma mezclas explosivas con el aire y agentes oxidantes.

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

PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN: La descomposición térmica o la combustión genera CO/CO₂.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES CONTRA INCENDIOS: ¡PELIGRO! Líquido y gas inflamables bajo presión. Evacue a todo el personal del área de riesgo. Rocíe de inmediato los cilindros con rocío de agua desde la distancia máxima hasta que

se enfríen, teniendo precaución de que no se extingan las flamas; posteriormente retírelos del área del incendio si esto no conlleva riesgo. Continúe enfriando con rocío de agua mientras se mueven los cilindros. Retire las fuentes de ignición si esto no conlleva riesgo. Los rescatistas podrían requerir de la utilización de dispositivos de respiración autónomos. Las brigadas contra incendios del sitio deberán cumplir con lo establecido en las Normas: NOM-005-STPS 2008 (México), OSHA 29 CFR 1910.156 (USA).

Riesgos Físicos y Químicos Específicos. El producto forma mezclas explosivas con el aire y agentes oxidantes. El calor de un incendio puede generar presión en el cilindro y ocasionar su ruptura. Ninguna parte del cilindro deberá someterse a una temperatura que exceda de 125°F (52°C). Los cilindros de Propileno vienen equipados con un dispositivo de alivio de presión. (Podrían existir excepciones de acuerdo con lo autorizado por el DOT). Si el Propileno que se vendea o inflama, no extinga las flamas. El gas inflamable puede esparcirse desde el punto de la fuga, creando un riesgo de reignición explosiva. Los vapores pueden inflamarse por luces piloto, otras flamas, personas que fumen, chispas, calentadores, equipo eléctrico, descargas estáticas u otras fuentes de ignición que se encuentren en puntos distantes a aquel de manejo del producto. Las atmósferas explosivas pueden perdurar. Antes de ingresar a un área, especialmente en espacios confinados, revise la atmósfera con un dispositivo aprobado.

Equipo de Protección y Precauciones para Escuadrones de Bomberos. Los bomberos deberán utilizar equipo de respiración autónomo así como equipo completo contra incendios.

6. Medidas en Caso de Liberación Accidental

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

¡PELIGRO! Líquido y gas inflamables bajo presión.

Precauciones Personales. El producto forma mezclas explosivas con el aire. Evacue inmediatamente a todo el personal del área de riesgo. Se deberán utilizar dispositivos de respiración autónomos cuando se requiera. Remueva todas las fuentes de ignición si esto no conlleva riesgo. Reduzca los vapores generados con rocío de agua en forma de neblina o rocío fino de agua. Corte el flujo si esto no conlleva riesgo. Ventile el área o lleve el cilindro a un área bien ventilada. El gas inflamable puede esparcirse desde el punto de la fuga. Antes de ingresar a un área, especialmente en espacios confinados, revise la atmósfera con un dispositivo adecuado.

M Precauciones Ambientales. 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 de la legislación 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 SU MANEJO: Proteja los cilindros para que no se dañen. Utilice una carretilla adecuada para mover los cilindros, no los jale, role, deslice o deje caer. Utilice herramientas a prueba de chispas y equipo a prueba de explosión. Revise el sistema para detectar fugas con una solución de agua y jabón; nunca utilice una flama. Nunca intente levantar un cilindro por su capuchón; éste sólo 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 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 mayor información acerca de otras precauciones en la utilización del etileno, consulte la sección 16.

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA EL ALMACENAJE: Almacene y utilice con ventilación adecuada. Separe los cilindros de etileno del oxígeno, cloro y otros oxidantes a por lo menos 20 ft (6.1 m) de distancia, o utilice una barricada de material no combustible. 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 los cilindros firmemente de forma vertical para evitar que se caigan o los tiren. Instale el tapón de protección de la válvula 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 las temperaturas no excedan 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.

8. Controles de Exposición/Protección Personal

COMPONENTE	OSHA PEL	TLV - TWA DE ACGIH (2009)	NOM-010 STPS-1999/ LME-PPT	NOM-010 STPS-1999 / LMPE-CT o Pico
Propileno	No establecido	500 ppm	N.E.	N.E.

El TLV-TWAs debe ser utilizado como una guía en el control de riesgos para la salud y no como líneas de connotación entre concentraciones seguras y peligrosas.

IDLH = No disponible.

CONTROLES DE VENTILACIÓN/INGENIERÍA:

VENTILACION LOCAL – Utilice un sistema de ventilación local, si es necesario para evitar deficiencia de oxígeno y mantener los humos y gases peligrosos por debajo de los TLVs aplicables en la zona de respiración de los trabajadores.

VENTILACIÓN FORZADA (general) – Bajo ciertas condiciones, la ventilación forzada (general) podría ser aceptable si es adecuada para mantener los humos y gases peligrosos por debajo de los TLVs aplicables en la zona de respiración de los trabajadores.

ESPECIAL – Ninguno.

OTROS – Ninguno

PROTECCIÓN PARA LA PIEL: Se deben utilizar guantes de piel al manipular cilindros; utilizar protección para las manos, cabeza y cuerpo, mismas que ayudarán a evitar lesiones debido a radiación y chispas. Consulte ANSI Z49.1. Como mínimo, esto incluye guantes para soldar y goggles de protección, y se podrán incluir protectores para los brazos, delantales, cascos, protección para los hombros así como ropa resistente adecuada. Para obtener mayor información al respecto, consulte la sección 16. Independientemente del equipo de protección, nunca haga contacto con partes eléctricas vivas.

PROTECCIÓN OCULAR: Se deberán utilizar goggles con lentes de filtro seleccionados de acuerdo con lo indicado en ANSI Z49.1. Se debe contar con mallas de protección y goggles, si es necesario, para proteger a otras personas. Seleccione ésta de acuerdo con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.33. Para obtener información acerca de operaciones de soldado, consulte la sección 16.

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 o NOM-STPS-116-1994 (según 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:	Olor levemente dulce
UMBRAL DE OLOR:	No disponible.
ESTADO FISICO:	Gas a temperatura y presión normales
pH:	No aplicable.
PUNTO DE FUSIÓN a 1 atm:	-301.45 F (-185.25°C)
PUNTO DE EBULLICIÓN a 1 atm:	-53.9 F (-103.68°C)
PUNTO DE INFLAMACIÓN (método de prueba):	-162 F (-107.8°C)
RANGO DE EVAPORACIÓN (Acetato de Butilo = 1):	Alto
INFLAMABILIDAD:	Inflamable
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD EN EL AIRE , % por volumen:	INFERIOR: 2% SUPERIOR: 11.1%
PRESIÓN DE VAPOR a 70 F (21.1°C):	132.81 psig (915.69 kPa)
DENSIDAD DE VAPOR a 70 F (21.1°C) y 1 atm:	0.110 lb/ft ³ (1.762 kg/m ³)
DENSIDAD DEL LIQUIDO A 77 F (25°C):	31.464 lb/ft ³ (0.504 g/cm ³)
GRAVEDAD ESPECÍFICA (Aire = 1) a 70°F (21.1°C) y 1 atm:	1.45
SOLUBILIDAD EN AGUA , vol/vol a 68°F (20°C) y 1 atm:	0.019
Coefficiente de partición: n-octanol / Agua	No disponible
TEMPERATURA DE AUTOIGNICION:	851 F (455°C)
POR CIENTO DE VOLÁTILES POR VOLUMEN:	100
TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION	NO DISPONIBLE
PORCENTAJE DE VOLATILES POR VOLUEN	100
PESO MOLECULAR:	42.081
PUNTO DE CONGELACIÓN a 1 atm:	-301.45°F (-185.25°C)

10. Estabilidad y Reactividad

ESTABILIDAD QUÍMICA: Inestable Estable

CONDICIONES QUE DEBEN EVITARSE: La descomposición térmica o el quemado pueden producir CO/CO₂. De los procesos de soldado y corte se pueden generar productos de reacción como el caso de monóxido de carbono y bióxido de carbono. Se tienen otros productos de descomposición que se generan debido a la operación normal a consecuencia de volatilización, reacción u oxidación del material con el que se esté trabajando.

MATERIALES INCOMPATIBLES: Agentes oxidantes, halógenos y ácidos.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSA: CO/CO₂.

POSIBILIDAD DE REACCIONES PELIGROSAS: Pueden Ocurrir No Ocurrirán

Este producto es un hidrocarburo inflamable y puede ocurrir una explosión en presencia de productos oxidantes.

11. Información Toxicológica

EFFECTOS POR DOSIFICACIÓN AGUDA: El proceso de soldado puede generar humos y gases peligrosos. (Consulte las secciones)

RESULTADOS DE ESTUDIO: Se desconocen

12. Información Ecológica

No se esperan efectos ecológicos adversos. El Propileno no contiene ninguna de las sustancias químicas que agotan la capa de ozono de Clase I o Clase II. El propileno no se encuentra listado como un contaminante marino por el DOT.

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 SCT/ DOT/IMO:		Propileno			
CLASE DE RIESGO:	2.1	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: NA	UN 1077	RQ DE PRODUCTO:	No aplicable
ETIQUETA(s) DE EMBARQUE:		GAS INFLAMABLE			
RÓTULO (cuando se requiera):		GAS INFLAMABLE			

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.

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)].

CONTAMINANTES MARINOS: El etileno no se encuentra listado como un contaminante marino de acuerdo con 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 con la reglamentación federal, estatal y local respectiva.

Reglamentación Federal de México

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. El Propileno esta listado como sustancia capaz de generar contaminación en el medio ambiente laboral de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-STPS-010-1999.

Secretaria de Gobernación -Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Se encuentra listada como sustancia con actividad altamente riesgosa, para la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final, por arriba de 500 Kg. en fase gaseosa

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales No se encontraron sustancias listadas como residuos peligrosos NOM-052 SEMARNAT-2005

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 de la presentación de Hojas de Datos de Seguridad de Producto (HDS) 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	PRESIÓN: Sí
RETARDADO: 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 propileno se encuentra 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 40CFR 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 propileno se encuentra listado como una sustancia regulada en cantidades de 10,000 lb (4536 kg) o mayores.

TSCA: TOXIC SUBSTANCES CONTROL ACT: El propileno 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 propileno no se encuentra listados en el Apéndice A como una sustancia química altamente peligrosa. Sin embargo, en cualquier proceso en el que se involucre un gas inflamable en el sitio en una instalación en cantidades de 10,000 lb (4536 kg) o mayores, quedará contemplado bajo esta reglamentación a menos que el gas se utilice como un combustible.

REGLAMENTACIONES ESTATALES:

CALIFORNIA: El propileno no está listado por California bajo la SAFE DRINKING WATER AND TOXIC ENFORCEMENT ACT OF 1986 (Propuesta 65).

ADVERTENCIA: La combustión del propileno genera monóxido de carbono – una sustancia química que de acuerdo con el Estado de California ocasiona defectos de nacimiento y otros daños reproductivos. (*California Health and Safety Code §25249.5 et seq.*)

PENNSYLVANIA: Este producto 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.

RIESGOS ADICIONALES DE SEGURIDAD Y SALUD: La utilización de propileno en operaciones de soldado y corte puede generar riesgos adicionales:

Es necesario leer y entender las instrucciones del fabricante así como las etiquetas de precaución de los productos utilizados para las operaciones de soldado y corte. Para obtener información más detallada, se puede consultar la publicación ANSI Z49.1, de título *Seguridad en los Procesos de Soldado, Corte y Aleación*, publicada por la American Welding Society (AWS), 550 N.W. Le Jeune Rd., Miami, FL 33126, <http://www.aws.org/>, o consultar el sitio de Red de la OSHA en <http://www.osha-slc.gov/SLTC/weldingcuttingbrazing/>. Solicite los documentos de la AWS de Global Engineering Documents, 15 Inverness Way East, Englewood, CO 80112-5710, <http://global.ihs.com/>.

LOS HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos para la salud y ocasionar padecimientos pulmonares serios.

- **Mantenga la cabeza alejada de los humos. No respire humos y gases. Se deberá utilizar suficiente ventilación, escape local o ambos para mantener alejados los humos y gases de la zona de respiración y de áreas generales. La sobreexposición a corto plazo a los humos puede ocasionar mareo, náusea y resequedad o irritación de la nariz, garganta y ojos; también puede generar otras molestias similares.**

Los humos y gases no pueden clasificarse de forma simple. La cantidad y tipo dependen del metal con el que se esté trabajando y del proceso, procedimiento, equipo y suministros que se utilicen. Pueden existir materiales peligrosos en los flujos, electrodos y otros relacionados. Obtenga una HDSP de todos los materiales que se utilicen.

Los contaminantes del aire se pueden añadir al riesgo de los humos y gases. Uno de esos contaminantes son los vapores de hidrocarburos clorhinados que se derivan de las actividades de limpieza y desengrasado y que representan un riesgo especial.

- **No utilice arcos eléctricos en presencia de vapores de hidrocarburos clorhinados – se produce fosgeno que es altamente tóxico.**

Los revestimientos metálicos como el caso de pintura, metalizado o galvanizado pueden generar humos dañinos si se calientan. Los residuos de los materiales de limpieza también pueden ser dañinos.

- **Se deben evitar las operaciones con arco en partes que presenten residuos de fosfato (preparaciones antioxidantes, de limpieza) —ya que se puede producir fosfina que es altamente tóxica.**

Para tener conocimiento de la cantidad y contenido de los humos y gases, es posible tomar muestras de aire. Al analizar las muestras, se puede determinar qué protección respiratoria se debe utilizar. Uno de los métodos de muestreo recomendados es tomar aire de la parte interna del casco de los trabajadores o de la zona de respiración de éstos. Consulte la publicación F1.1 de la American Welding Society, de título, *Métodos para el Muestreo y Análisis de Gases para Procesos de Soldado y Aleaciones*, disponible de la AWS.

NOTAS PARA EL MÉDICO:

Agudo: Los gases, humos y polvos pueden ocasionar irritación en los ojos, pulmones, nariz y garganta. Algunos gases tóxicos relacionados con los procesos de soldado y otros pueden generar edema pulmonar, asfixia y muerte. La sobreexposición aguda puede incluir signos y síntomas como el caso de lagrimeo, irritación de nariz y garganta, dolores de cabeza, mareo, dificultad para respirar, tos frecuente o dolores de pecho.

Crónico: La inhalación continua de contaminantes del aire puede ocasionar su acumulación en los pulmones, una condición que puede observarse como áreas densas en radiografías de tórax. La severidad del cambio es proporcional a la duración de la exposición. Los cambios que se observan no necesariamente pueden estar relacionados con síntomas o signos de función pulmonar reducida o de padecimientos pulmonares. En suma, los cambios observados en las radiografías de tórax podrían ser generados por factores no relacionados con el trabajo, como el caso de personas que fumen, etc.

ROPA PROTECTORA Y EQUIPO PARA OPERACIONES DE SOLDADO:

GUANTES PROTECTORES: Se deben utilizar guantes para soldar.

PROTECCIÓN OCULAR: Se deberá utilizar un casco o una careta con lente de filtro. Seleccione la lente de conformidad con lo establecido en ANSI Z49.1. Se debe contar con mallas protectoras y goggles si se requiere para proteger a otros; seleccione éstos de conformidad con lo especificado en OSHA 29 CFR 1910.133.

OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN: Se deberá utilizar protección para las manos, cabeza y cuerpo. (Consulte ANSI Z49.1). Al utilizar estos dispositivos según se requiera, éstos pueden ayudar a evitar lesiones debido a radiación, chispas o descargas eléctricas. La protección mínima incluye guantes para soldar y careta. Para contar con mayor protección, se deberá considerar la utilización de protectores para los brazos, delantales, cascos, protección para los hombros así como ropa oscura y resistente adecuada.

OTRAS CONDICIONES PELIGROSAS RELACIONADAS CON EL MANEJO, ALMACENAJE Y USO: Líquido y gas inflamables bajo presión. Se debe utilizar tubería y equipo que estén adecuadamente diseñados para soportar las presiones bajo las cuales se vaya a operar. Para obtener mayor información al respecto, consulte la publicación 51 de la NFPA, de título, *Norma para el Diseño e Instalación de Sistemas de Gas "Oxyfuel" para Procesos de Soldado, Corte y Aleaciones*, publicada por la National Fire Protection Association. El producto se deberá utilizar sólo en un sistema cerrado. *Los arcos y chispas pueden inflamar materiales combustibles.* Evite causar incendios. Para obtener mayor información, obtenga la publicación 51B de la NFPA, de título, *Norma para la Prevención de Incendios Durante Operaciones de Soldado, Corte y Otros Trabajos en Caliente*, publicada por la National Fire Protection Association. *No golpee un arco en un cilindro.* El defecto producido por una quemadura de arco podría ocasionar ruptura del cilindro. *Mantenga el producto alejado del calor, chispas y flamas abiertas.* Utilice herramientas sólo a prueba de chispas y equipo a prueba de explosión. Para evitar la retroceso de flujo, utilice una válvula "check" (de seguridad) o algún otro dispositivo de protección en cualquier línea o tubería que se origine de un cilindro. *El producto puede ocasionar efectos anestésicos.* Evite respirar el gas. El gas puede ocasionar rápida asfixia debido a deficiencia de oxígeno. Almacene y utilice el producto sólo con ventilación adecuada. Cierre la válvula del cilindro después de su utilización; mantenga cerrada incluso cuando el cilindro esté vacío. Nunca trabaje en un sistema presurizado. Si se presenta una fuga, cierre la válvula del cilindro. Ventee el sistema de forma segura y ambientalmente correcta en pleno cumplimiento de la legislación federal, estatal y local respectiva; posteriormente repare la fuga. Nunca sitúe un cilindro de gas comprimido en donde pueda tornarse en parte de un circuito eléctrico. Al utilizar gases comprimidos en y en torno de aplicaciones de soldado eléctrico, nunca aterrice los cilindros. El aterrizaje expone a éstos a daños debido al arco de soldado eléctrico.

NOTA: *Antes de utilizar plásticos, se debe confirmar su compatibilidad con el propileno. También se debe determinar la compatibilidad de las mangueras de soldado de hule antes de utilizarlas. Consulte el boletín de Seguridad SB-11-1996 de título "Use of Rubber Welding Hose", (Utilización de Mangueras de Hule para Soldar) de la Compressed Gas Association (CGA).*

La experiencia en la industria ha demostrado que el propileno puede contener pequeñas cantidades de radón, un gas radioactivo que ocurre naturalmente. Algunas partículas del radón pueden quedar retenidas en el equipo de proceso. La radiación Gamma superior a los niveles secundarios emitidos para productos de vida corta a media podría detectarse externamente en el equipo durante las operaciones. Esta radiación disminuirá a niveles secundarios dentro de un lapso de 4 horas posterior a la conclusión del flujo de gas. Se deberá asumir que el equipo que emita radiación gamma se encuentra internamente contaminado con productos de vida prolongada que emiten radiación alfa, y que pueden ser peligrosos si se inhalan.

Si una evaluación indica la presencia de radiación gamma, será necesario minimizar el potencial de exposición de los empleados limitando el acceso a las cercanías del equipo involucrado. Antes de llevar a cabo el mantenimiento dentro de esos equipos, se deberá cortar el flujo de gas y permitir que transcurra un período de 4 horas antes de abrir. El personal de mantenimiento deberá utilizar el equipo de protección adecuado para evitar contaminación de la piel o inhalación de cualquier residuo que emita radiación alfa.

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	= 1
INFLAMABILIDAD	= 4
INESTABILIDAD	= 0
ESPECIAL	= Ninguno

CLASIFICACIONES HMIS:

SALUD	= 1
INFLAMABILIDAD	= 4
RIESGO FÍSICO	= 2

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

ROSCADAS: CGA-510, 791

YUGO PIN-INDEXED: Ninguno

CONEXIÓN DE ULTRA ALTA INTEGRIDAD: Ninguna

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 HDSP 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>.

AV-1	<i>Safe Handling and Storage of Compressed Gases (Manejo y Almacenaje Seguro de Gases Comprimidos)</i>
P-1	<i>Safe Handling of Compressed Gases in Containers (Manejo Seguro de Gases Comprimidos en Contenedores)</i>
SB-2	<i>Oxygen-Deficient Atmospheres (Atmósferas con Deficiencia de Oxígeno)</i>
SB-8	<i>Use of Oxy-Fuel Gas Welding and Cutting Apparatus (Utilización de Dispositivos de Soldado y Corte con Gas "Oxy-Fuel")</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 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.mx. 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 01800PRAXAIR (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* y *FG-2* 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
San Salvador Xochimanca
C.P. 02870 México D. F.