

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

Preparado de acuerdo con las normas de la OSHA de EE.UU., Reglamentos de la OSHA de, CMA, ANSI, WHMIS Canadiense, Worksafe Australiana, norma industrial Japonesa JIS Z 7250:2000, y la Unión Europea Reach

PORTAGAS

SECCIÓN 1 - IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA

NOMBRE DEL PRODUCTO:	MEZCLA DE GASES NO INFLAMABLE que contiene uno o más de los siguientes componentes en un gas balance de nitrógeno: Butano, 0-1,0%; Isobutano, 0-1,0%
SINÓNIMOS:	No es aplicable
NOMBRE de FAMILIA QUÍMICA:	No es aplicable
FÓRMULA:	No es aplicable
NOTA:	
USO DEL PRODUCTO:	Calibración del equipo de monitoreo e investigación
NÚMERO DEL DOCUMENTO:	MSDS 1086
NÚMERO DE LA O.N.U.:	O.N.U. 1956
CLASE DE PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA O.N.U.:	2.2 (Gas no inflamable)
NOMBRE DEL PROVEEDOR/FABRICANTE:	PortaGAS, Inc.
DIRECCIÓN:	1202 E. Sam Houston Pkwy S., Pasadena, TX 77503
TELÉFONO DE EMERGENCIA:	GRATUITO EN EE.UU./Canadá: (800)255-3924 Llamadas internacionales: 01 813 248 0585 Control de envenenamientos de Australia: 02 13 11 26 Cuerpo de bomberos australiano: 000
TELÉFONO COMERCIAL:	(713) 928-6477 Información general de la HDSM
FECHA DE PREPARACIÓN:	Mayo 2011
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN:	Mayo 2011

SECCIÓN 2 - IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

RESUMEN DE EMERGENCIA: Esta mezcla de gases es un gas sin color ni olor. Las fugas de esta mezcla de gases pueden producir atmósferas deficientes en oxígeno (especialmente en espacios cerrados u otros entornos mal ventilados); los individuos en dichas atmósferas se pueden asfixiar. El butano e isobutano, componentes de esta mezcla de gases, pueden causar somnolencia a concentraciones altas; sin embargo, debido a su baja concentración en esta mezcla de gases, es poco probable que eso ocurra.

SÍMBOLOS DEL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE DE EE.UU.



SÍMBOLOS (WHMIS) CANADIENSES



EUROPEO y SÍMBOLOS DE PELIGRO (GHS)



Palabra señal: ¡Peligro!

ETIQUETADO Y CLASIFICACIÓN DE LA UE:

Clasificación de la sustancia o mezcla conforme a la Regulación (EC) No. 1272/2008 Anexo 1

NO. EC 203-448-7 Índice No. 601-004-00-0

NO. EC 200-857-2 Índice No. 601-004-00-0

Gas bajo presión

Gas oxidante

Según Directiva Europea enmendado 67/548/EEC.

Nocivo por inhalación;

Gas bajo presión

Declaraciones de peligro:

H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente.

H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Declaraciones de precaución:

P210: Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. – No fumar.

P261: Evitar aspirar gas.

P271: Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.

P281: Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.

P314: Consultar a un médico en caso de malestar.

P403: Almacenar en un lugar bien ventilado.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

Símbolo(s) de peligro:

[O] Oxidante

Frases de riesgo:

R8: Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
R67: La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Frases de seguridad:

S9: Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado.
S23: No respirar los gases.
S45: En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrese la etiqueta).
S53: Evítese la exposición — recábense instrucciones especiales antes del uso.

PELIGROS O RIESGOS PARA LA SALUD DEBIDOS A LA EXPOSICIÓN:

AGUDO: Debido al tamaño pequeño del cilindro individual de esta mezcla de gases, no se esperan efectos inusuales sobre la salud bajo circunstancias de uso de rutina. Existe el potencial de exposición a atmósferas deficientes en oxígeno. Los síntomas de la deficiencia de oxígeno incluyen dificultad respiratoria, zumbido en los oídos, dolores de cabeza, falta de aire, resuello, mareos, indigestión, náuseas, pérdida del conocimiento y muerte. La piel de una víctima de sobreexposición puede tener color azul. El acetileno y el etileno, componentes de esta mezcla de gases, pueden causar somnolencia en concentraciones altas; sin embargo, debido a su baja concentración en esta mezcla de gases, es poco probable que esto ocurra.

CRÓNICO: La exposición crónica a atmósferas con deficiencia de oxígeno (menos del 18% de oxígeno en el aire) puede afectar el corazón y el sistema nervioso.

ÓRGANOS OBJETIVO: AGUDO: Sistema respiratorio. CRÓNICO: Sistema cardíaco y sistema nervioso central.

SECCIÓN 3 - COMPOSICIÓN e INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

INGREDIENTES PELIGROSOS:	No. CAS	No. EINECS	No. ICSC	Peso %	CLASIFICACIÓN DE PELIGROS; FRASES DE RIESGO
Butano	106-97-8	203-448-7	0232	0 - 1,0%	CLASIFICACIÓN DE PELIGROS: [F] Inflamable FRASES DE RIESGO: R12
Isobutano	75-28-5	200-857-2	0901	0 - 1,0%	CLASIFICACIÓN DE PELIGROS: [F] Inflamable FRASES DE RIESGO: R12
Nitrógeno o Aire	7727-37-9 132259-10-0	No enumerado	No enumerado	Resto	CLASIFICACIÓN DE PELIGROS: [O] Oxidante FRASES DE RIESGO: R8
El aire es una mezcla de gases como se indica a continuación:					
Oxígeno	7782-44-7	231-956-9	0138	21%	CLASIFICACIÓN DE PELIGROS: [O] Oxidante FRASES DE RIESGO: R8
Nitrógeno	7727-37-9	231-783-9	1198	79%	CLASIFICACIÓN DE PELIGROS: Ninguno FRASES DE RIESGO: Ninguno

Ninguna de las impurezas traza en este producto contribuyen considerablemente a los peligros relacionados al producto.
En esta Hoja de datos de seguridad del material se incluye toda la información pertinente sobre los peligros del producto, según los requisitos del Estándar de comunicación de peligros de OSHA (29 CFR 1910.1200) y los estándares estatales equivalentes.

NOTA: Toda la información requerida por el WHMIS está incluida en las secciones correspondientes, de acuerdo con el formato ANSI Z400.1-2004. Este producto se ha clasificado conforme a los criterios de peligros del CPR, y la hoja de datos de seguridad del material contiene toda la información requerida por la CPR, las directivas de la UE y la norma industrial japonesa JIS Z 7250: 2000.

SECCIÓN 4 - MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

LOS RESCATADORES NO DEBEN INTENTAR SACAR A LAS VÍCTIMAS DE LA EXPOSICIÓN A ESTE PRODUCTO SIN EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ADECUADO. Como mínimo, se debe usar un aparato respiratorio autónomo. No se esperan efectos inusuales sobre la salud luego de la exposición a esta mezcla de gases debido al tamaño pequeño del cilindro. Si surge algún síntoma adverso luego de la sobre exposición a esta mezcla de gases, llevar a la(s) víctima(s) al aire libre lo antes posible. Sólo personal capacitado debe administrar oxígeno complementario y/o resucitación cardiopulmonar, de ser necesario. La(s) víctima(s) que experimenten cualquier efecto adverso luego de la sobre exposición a esta mezcla de gases deben recibir atención médica. Los rescatadores deben recibir atención médica si fuera necesario. Llevar, con la(s) víctima(s), una copia de la etiqueta y la Hoja de Datos de Seguridad del Material al médico u otro profesional de la salud.

CONDICIONES MÉDICAS QUE SE AGRAVAN POR LA EXPOSICIÓN: Las condiciones respiratorias agudas o crónicas pueden ser agravadas por la sobreexposición a los componentes de esta mezcla de gases.

RECOMENDACIONES PARA LOS MÉDICOS: Tratar los síntomas y reducir la sobreexposición.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

SECCIÓN 5 - MEDIDAS PARA COMBATIR INCENDIOS

PUNTO DE INFLAMACIÓN: No inflamable
TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN: No es aplicable
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD Inferior (LEL): No es aplicable Superior (UEL): No es aplicable
(en aire por volumen, %):

MATERIALES PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Gas no inflamable. Usar medios de extinción apropiados para el fuego circundante. En caso de incendio enfriar los recipientes de esta mezcla de gases con agua para evitar un fallo. Usar aerosol de agua o niebla para reducir o dirigir los vapores.

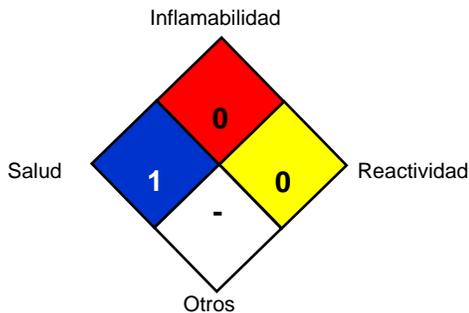
PELIGROS INUSUALES DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN: Esta mezcla de gases no es inflamable; sin embargo cuando los contenedores están involucrados en un incendio se pueden romper o explotar con el calor del fuego.

Sensibilidad de explosión al impacto mecánico: No es sensible.

Sensibilidad de explosión a la descarga estática: No es sensible

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES CONTRA INCENDIOS: Los bomberos estructurales deben usar respirador autónomo y equipo de protección completo.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN DE NFPA



SISTEMA DE CALIFICACIÓN DE HMIS

SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS			
PELIGRO PARA LA SALUD (AZUL)			1
PELIGRO DE INFLAMABILIDAD (ROJO)			0
PELIGRO FÍSICO (AMARILLO)			0
EQUIPO DE PROTECCIÓN			
OJOS	RESPIRATORIO	MANOS	CUERPO
	Consultar la Sección 8		Consultar la Sección 8
Para el uso industrial de rutina y aplicaciones de manipulación			

Escala de peligro: 0 = Mínimo 1 = Leve 2 = Moderado 3 = Serio 4 = Severo * = Peligro crónico

SECCIÓN 6 - PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ESCAPE ACCIDENTAL

RESPUESTA FRENTE A FUGAS: Debido al tamaño y contenido pequeño del cilindro, una fuga accidental de esta mezcla de gases presenta considerablemente menos riesgo de ambiente deficiente en oxígeno y otros peligros de seguridad que una fuga similar de un cilindro más grande. Sin embargo, al igual que con toda fuga de químicos, se debe tener extremo cuidado durante los procedimientos de respuesta de emergencia. En caso de fuga en la cual se desconoce la atmósfera, y en la cual pueden estar potencialmente involucrados otros químicos, evacuar el área inmediata. Tales fugas se deben responder por personal capacitado que utilice procedimientos planificados previamente. Se debe usar el equipo de protección adecuado. En caso de fuga, despejar el área afectada, proteger a la gente y responder con personal capacitado. Dejar que la mezcla de gases se disipe. De ser necesario, controlar el oxígeno del área cercana (y el área original de la liberación). Los niveles de oxígeno deben ser superiores al 19,5% antes de permitir el ingreso al área de personal que no sea de emergencias. Si la fuga proviene del cilindro, contactar al proveedor.

SECCIÓN 7 - MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

PRÁCTICAS LABORALES Y PRÁCTICAS HIGIÉNICAS: Aunque esta mezcla de gases contiene oxígeno suficiente como para sostener la vida, se debe tratar como no apto para el consumo humano y no se debe usar en aplicaciones que requieran aire para respirar.

PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN: Los cilindros se deben almacenar en posición vertical (con la tapa de protección de la válvula en su lugar) y estar firmemente asegurados para evitar que se caigan o se volteen. Los cilindros se pueden almacenar al aire libre, pero en dichos casos se deben proteger contra condiciones climáticas extremas y de la humedad del suelo para evitar que se oxiden. Los cilindros deben almacenarse en áreas secas y bien ventiladas, lejos de fuentes de calor, ignición y luz solar directa. Mantener el área de almacenamiento sin materiales que puedan arder. No permitir el almacenamiento en un área donde los cilindros se almacenen a temperaturas superiores de 52°C (125°F). Almacenar los recipientes lejos de áreas de mucho tránsito y salidas de emergencia.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

Almacenar lejos de áreas de procesamiento y producción de gases, lejos de ascensores, salidas de edificios y cuartos o pasillos principales que conduzcan a salidas. Proteger los cilindros contra daños físicos. Mantener la menor cantidad posible en el sitio según sea necesario. Se debería separar los cilindros vacíos de los llenos. Usar un sistema de inventario de uso de los primeros productos en llegar primeros en salir, para evitar almacenar recipientes llenos durante períodos extensos. Usar una válvula de retención en la línea de descarga para evitar el reflujo peligroso. Nunca manipular los dispositivos de alivio de presión de los cilindros y las válvulas.

PRECAUCIONES ESPECIALES PARA MANIPULAR CILINDROS DE GAS:

¡ADVERTENCIA! Antes de usarlo: Mover los cilindros con una carretilla adecuada. No arrastrar, deslizar ni rodar los cilindros. No dejar caer los cilindros ni permitir que se golpeen unos contra otros. Asegurar los cilindros con firmeza. Dejar la tapa de protección de la válvula (cuando venga con ella) puesta hasta que el cilindro esté listo para ser usado. **Durante el uso:** Usar accesorios CGA y otro equipo de soporte. No usar adaptadores. No calentar el cilindro por ningún medio para aumentar la tasa de descarga del producto desde el cilindro. No usar aceites ni grasa en los agarres del gas o el equipo. Chequear las fugas del sistema con solución de detección de fugas, nunca con llamas. Contactar inmediatamente al proveedor si hay alguna dificultad relacionada con el funcionamiento de la válvula del cilindro. Nunca insertar un objeto (por Ej. llave inglesa, destornillador, palanqueta, etc.) en las aperturas de la tapa de la válvula. Hacerlo puede dañar la válvula y generar una fuga. Usar una llave ajustable para remover tapas demasiado ajustadas u oxidadas. Nunca hacer un golpe de arco en un cilindro de gas bajo presión o hacer de un cilindro parte de un circuito eléctrico. **Después de usarlo:** Cerrar la válvula principal del cilindro. Reemplazar la tapa de protección de la válvula. Marcar los cilindros vacíos como "VACÍO". **NOTA:** Usar sólo recipientes con código DOT o ASME. Conectar a tierra todas las líneas y los equipos relacionados con este producto. Cerrar la válvula después de cada uso y cuando el recipiente esté vacío.

PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO DE EQUIPO CONTAMINADO: Seguir las prácticas indicadas en la Sección 6 (medidas en caso de escape accidental). Asegurarse de que el equipo de aplicación esté trabado y etiquetado de manera segura. Purgar el equipo de manejo del gas con gas inerte (por ejemplo, nitrógeno) antes de intentar reparaciones. Usar siempre el producto en áreas donde haya ventilación adecuada.

SECCIÓN 8 - CONTROL DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

NORMAS/LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

Nombre químico	No. CAS	ACGIH TWA	OSHA TWA	SWA
Butano	106-97-8	800 ppm	No enumerado	800 ppm
Isobutano	75-28-5	Asfixiante simple	Asfixiante simple	Asfixiante simple
Nitrógeno o Aire	7727-37-9, 132259-10-0	Asfixiante simple	Asfixiante simple	Asfixiante simple

Actualmente, no hay límites de exposición internacionales establecidos para los componentes de este producto. Consultar con la autoridad competente de cada país para ver los límites más recientes en vigencia.

CONTROLES DE VENTILACIÓN E INGENIERÍA: No se necesitan sistemas de ventilación o controles de ingeniería especiales bajo circunstancias de uso normal. Al igual que con todos los químicos, usar esta mezcla de gases en áreas bien ventiladas. Si esta mezcla de gases se usa en una zona con mala ventilación, instalar equipos de monitoreo automático para detectar los niveles de los componentes y oxígeno.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: No se requiere protección respiratoria especial bajo condiciones normales de uso. Mantener los niveles de los componentes por debajo del 50% del TLV de los componentes y los niveles de oxígeno por encima del 19,5% en el lugar de trabajo. Usar protección de aire suministrado cuando los niveles de los componentes exceden el 50% del TLV de los componentes, los niveles de oxígeno están por debajo del 19,5% o durante una respuesta de emergencia a la fuga de esta mezcla de gases. Durante una situación de emergencia, antes de ingresar al área, verifique la concentración de los componentes y de oxígeno. Si se necesita protección respiratoria, seguir los requisitos Federales de protección respiratoria de la Norma de OSHA (29 CFR 1910.134), los reglamentos estatales de EE. UU. o las normas aplicables de Canadá y sus provincias.

PROTECCIÓN PARA LOS OJOS: Lentes de seguridad. De ser necesario, consultar OSHA estadounidense 29 CFR 1910.133 o las normas canadienses adecuadas.

PROTECCIÓN PARA LAS MANOS: Usar guantes al manipular cilindros de esta mezcla de gases. Si no, usar protección de guantes adecuados a la operación específica para la cual se usa esta mezcla de gases. De ser necesario, consultar OSHA estadounidense 29 CFR 1910.138 o las normas canadienses adecuadas.

PROTECCIÓN CORPORAL: Usar protección corporal adecuada para la tarea. Se recomienda usar calzado de seguridad al manipular los cilindros.

SECCIÓN 9 - PROPIEDADES FÍSICAS y QUÍMICAS

La siguiente información es para el nitrógeno, el componente principal de esta mezcla de gases.

DENSIDAD DEL GAS a 32°F (0°C) y 1 atm:	0,072 lb/ ft ³ (1,153 kg/m ³)
PUNTO DE EBULLICIÓN:	-195,8°C (-320,4°F)
PUNTO DE CONGELACIÓN / FUSIÓN (a 10 psig):	-210°C (-345,8°F)

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA (aire = 1) a 70°F (21,1°C):	0,906
pH:	No es aplicable.
SOLUBILIDAD EN AGUA vol/vol a 32°F (0°C) y 1 atm:	0,023
PESO MOLECULAR:	28,01
ÍNDICE DE EVAPORACIÓN (nBuAc = 1):	No es aplicable.
PROPORCIÓN DE EVAPORACIÓN:	No es aplicable.
UMBRAL DE OLOR:	No es aplicable. Sin olor.
VOLUMEN ESPECÍFICO (ft ³ /lb):	13,8
PRESIÓN DEL VAPOR a 70°F (21,1°C) (psig):	No es aplicable.
COEFICIENTE DISTRIBUCIÓN AGUA / ACEITE:	No es aplicable.
APARIENCIA, OLOR Y COLOR:	Mezcla de gases sin color ni olor.
CÓMO DETECTAR ESTA SUSTANCIA (propiedades de advertencia):	No hay propiedades inusuales de advertencia relacionadas a la fuga de este producto.

SECCIÓN 10 - ESTABILIDAD y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: Normalmente estable

PRODUCTOS DE LA DESCOMPOSICIÓN: Los productos de descomposición térmica del butano e isobutano incluyen óxidos de carbono. Los otros componentes de esta mezcla de gases no se descomponen por sí mismos, pero pueden reaccionar con otros compuestos en el calor de un incendio.

MATERIALES CON LOS CUALES LA SUSTANCIA ES INCOMPATIBLE: El titanio arderá en nitrógeno (el componente principal de esta mezcla de gases). El litio reacciona lentamente con el nitrógeno a temperaturas ambiente. Los componentes de esta mezcla de gases (butano e isobutano) también son incompatibles con oxidantes fuertes (por Ej. cloro, bromo pentafluoruro, difluoruro de oxígeno y trifluoruro de nitrógeno).

POLIMERIZACIÓN PELIGROSA: No ocurrirá.

CONDICIONES A EVITAR: Los cilindros expuestos a temperaturas elevadas o llamas directas pueden quebrarse o estallar.

SECCIÓN 11 - INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

INFORMACIÓN DE TOXICIDAD: La siguiente información de toxicología está disponible para los componentes de esta mezcla de gases:

n-BUTANO: CL50 (inhalación-rata) > 658 gm/m³ ¼ horas LC50 (inhalación-ratón) 680 gm/m³/2 horas

ISOBUTANO: CL50 (Inhalación-Rata) 57 pph/15 minutos: Comportamiento: temblores, convulsiones o efecto sobre el umbral de convulsiones; Pulmones, tórax o respiración: depresión respiratoria LCLo (Inhalación-Ratón) 1041 mg/m³/2 horas: Comportamiento: Excitación

NITRÓGENO: No hay información toxicológica específica para el nitrógeno. El nitrógeno es un asfixiante simple, que actúa desplazando el oxígeno en el ambiente.

AGENTE CANCERÍGENO SOSPECHADO: Los componentes de esta mezcla de gases no se encuentran en las siguientes listas: LISTA Z FEDERAL DE OSHA EE.UU., NTP, CAL/OSHA e IARC y por ende no se considera ni se sospecha que sea un agente causante del cáncer por estos organismos.

CAPACIDAD IRRITANTE DEL PRODUCTO: El contacto con gases de rápida expansión puede causar congelamiento y daño a la piel y los ojos expuestos.

SENSIBILIZACIÓN DEL PRODUCTO: No se ha informado que los componentes de esta mezcla de gases causen sensibilidad en humanos.

INFORMACIÓN DE TOXICIDAD REPRODUCTIVA: A continuación hay información sobre los efectos de esta mezcla de gases y sus componentes sobre el sistema reproductivo humano: Mutagénico: No se han descrito efectos de mutagenicidad para los componentes de esta mezcla de gases. Embriotoxicidad: No se han descrito efectos embriotóxicos para los componentes de esta mezcla de gases. Teratogenicidad: No se han descrito efectos teratogénicos para los componentes de esta mezcla de gases. Toxicidad reproductiva: No se han descrito efectos de toxicidad reproductiva para los componentes de esta mezcla de gases.

ÍNDICES DE EXPOSICIÓN BIOLÓGICA (BEI): Actualmente, no se han determinado los Índices de exposición biológica (BEI) para los componentes de esta mezcla de gases.

DETERMINANTE QUÍMICO	TIEMPO DE MUESTRA	BEI

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

SECCIÓN 12 - INFORMACIÓN ECOLÓGICA

TODAS LAS PRÁCTICAS LABORALES DEBEN APUNTAR A ELIMINAR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

ESTABILIDAD AMBIENTAL: Los componentes de esta mezcla de gases existen naturalmente en la atmósfera. El gas se disipará rápidamente en áreas bien ventiladas. La siguiente información medio ambiental corresponde a los componentes de esta mezcla de gases:

BUTANO: Destino terrestre: No se espera que la fotólisis o hidrólisis de n-butano sea importante en tierras. Puede ocurrir la biodegradación en tierras de n-butano disuelto; sin embargo, se espera que principalmente la volatilización, y hasta cierto punto, la absorción sean los más importantes procesos de destino. Un rango calculado de Koc de 450 a 900 indica una clase de movilidad de media a baja para n-butano en tierra. En base a una constante estimada de la Ley de Henry de $9,47 \times 10^{-1}$ atm-cu m/topo a 25°C, se espera que el n-butano se volatilice rápidamente de la mayoría de las tierras superficiales.

ISOBUTANO: Destino terrestre: En base a un esquema de clasificación recomendado, un valor estimado de Koc de 35, derivado de un método de estimación de estructura molecular sugiere que el isobutano tendrá una movilidad muy alta en tierra. Su constante de Ley de Henry muy alto, 4,08 atm-cu m/topo, (calculado en base a su presión de vapor y solubilidad en agua), su alta presión de vapor, 2611 mm Hg a 25°C y su baja absorción en tierra indican que la volatilización será un proceso de destino importante para superficies de tierra tanto húmedas como secas. El isobutano es biodegradable, especialmente bajo condiciones climatizadas y se puede biodegradar en la tierra. Destino acuático: En base a un esquema de clasificación recomendado, un valor estimado de Koc de 35, determinado según la estructura molecular, indica que el isobutano no será absorbido en sedimentos y material particulado en la columna de agua.

NITRÓGENO: Solubilidad en agua = 2,4 volúmenes de nitrógeno/100 volúmenes de agua a 0°C. 1,6 volúmenes de nitrógeno/100 volúmenes de agua a 20°C.

OXÍGENO: Solubilidad en agua = 1 volumen de oxígeno/32 volúmenes de agua a 20°C. Log Kow = -0,65

EFFECTOS DEL MATERIAL SOBRE PLANTAS O ANIMALES: No se anticipan efectos adversos para flora y fauna, excepto la congelación producida por la presencia de gases en rápida expansión.

EFFECTO DEL QUÍMICO SOBRE LA VIDA ACUÁTICA: No hay evidencia disponible actualmente de efecto adverso a esta mezcla de gases sobre la vida acuática.

SECCIÓN 13 - INFORMACIÓN PARA LA ELIMINACIÓN

PREPARACIÓN DE LOS DESECHOS PARA SU ELIMINACIÓN: La eliminación de los desechos debe realizarse conforme a los correspondientes reglamentos federales, estatales, y locales de EE.UU., los reglamentos de Canadá, Australia, los estados miembros de la UE y el Japón. Los cilindros que contengan producto residual no deseado pueden ventilarse afuera de manera segura con el regulador adecuado. Para obtener más información, remitirse a la sección 16 (Otra información).

SECCIÓN 14 - INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE DE EE.UU. (DOT); IATA; IMO; ADR:

ESTE GAS ES PELIGROSO SEGÚN SE DEFINE POR 49 CFR 172.101 DEL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE DE ESTADOS UNIDOS.

NOMBRE APROPIADO PARA EMBARQUE: Gases comprimidos n.o.s. (*OXÍGENO, Nitrógeno) * o el componente de gas con la siguiente concentración más elevada junto al nitrógeno.

NÚMERO y DESCRIPCIÓN DE CLASE DE PELIGRO: 2.2 (Gas no inflamable)

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA O.N.U.: O.N.U. 1956

GRUPO DE EMBALAJE: No es aplicable.

RÓTULO(S) REQUERIDO(S) DEL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE: Clase 2.2 (Gas no inflamable)

NÚMERO DE GUÍA NORTEAMERICANA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS(2004): 126

CONTAMINANTE MARINO: Los componentes de esta mezcla de gases no están clasificados por el Departamento de transporte como contaminantes marinos (según 49 CFR 172.101, Apéndice B)

INFORMACIÓN ESPECIAL SOBRE EL TRANSPORTE: Los cilindros se deben transportar en posición segura, en un vehículo bien ventilado. El transporte de cilindros de gas bajo presión en automóviles o en vehículos cerrados puede presentar peligros de seguridad serios y se debe desalentar.

NOTA: El transporte de cilindros de gas bajo presión que no se han llenado con el consentimiento del propietario es una violación de la ley federal 49 CFR, Parte 173.301 (b)

REGLAMENTOS DE TRANSPORTE DEL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE DE EE.UU.(DOT):

Este producto está clasificado como producto peligroso conforme a los reglamentos del Departamento de transporte de Estados Unidos, bajo el 49 CFR 172.101.

REGLAMENTOS DEL TRANSPORTE DE PRODUCTOS PELIGROSOS DE TRANSPORTE CANADÁ:

Ese producto está clasificado como producto peligroso, según los reglamentos del Transporte Canadá.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

NOMBRE APROPIADO PARA EMBARQUE: Gases bajo presión, n.o.s. (*OXÍGENO, Nitrógeno) * o el componente de gas con la siguiente concentración más elevada junto al nitrógeno.

NÚMERO y DESCRIPCIÓN DE CLASE DE PELIGRO: 2.2 (Gas no inflamable)

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA O.N.U.: O.N.U. 1956

GRUPO DE EMBALAJE: No es aplicable

ETIQUETA DE PELIGRO: Clase 2.2 (Gas no inflamable)

DISPOSICIONES ESPECIALES: Ninguno

LÍMITE EXPLOSIVO E ÍNDICE DE CANTIDAD LIMITADA: 0,12

ÍNDICE ERAP: Ningún

ÍNDICE DE BARCO DE PASAJEROS: Ningún

ÍNDICE DE VEHÍCULO DE PASAJEROS POR TIERRA O VEHÍCULO DE PASAJEROS POR RIELES: 75

NÚMERO DE GUÍA NORTEAMERICANA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS(2004): 126

NOTA: El envío de cilindros de gas comprimido por vehículos de transporte de pasajeros por un vehículo de la vía pública es una violación de la ley canadiense (Transporte Canadá, Ley de transporte de productos peligrosos, 1992)

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE TRANSPORTE AÉREO (IATA por su sigla en inglés):

Ese producto está clasificado como producto peligroso según las reglas de IATA:

INFORMACIÓN DE TRANSPORTE DE LA ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (IMO):

Este producto está clasificado como producto peligroso por la Organización Marítima Internacional.

ACUERDO EUROPEO SOBRE EL TRANSPORTE INTERNACIONAL DE PRODUCTOS PELIGROSOS POR CARRETERA (ADR):

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa clasifica este producto como producto peligroso.

SECCIÓN 15 - INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

REGLAMENTOS DE ESTADOS UNIDOS

REQUISITOS DE INFORME DE LA LEY SARA: Este gas no está sujeto a los requisitos de informe de las Secciones 302, 304 y 313 del Título III de la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo, de la siguiente manera: Ninguno

TSCA: Todos los componentes en esta mezcla de gases figuran en la lista de inventario de químicos en el Acta de Control de Sustancias Tóxicas de EE.UU.

SARA 311/312:

Salud aguda: Sí Salud crónica: No Fuego: No Reactividad: No

CANTIDAD UMBRAL DE PLANIFICACIÓN DE LA LEY SARA DE EE.UU.: No hay Cantidades umbral de planificación para este gas. Puede aplicarse el requisito federal predeterminado de presentación e inventario de Hojas de datos de seguridad del material que indica el umbral de 10.000 libras (4.540 kg), conforme a CFR 370.20.

CANTIDAD NOTIFICABLE (RQ) DE LA LEY CERCLA DE EE.UU.: No es aplicable

OTROS REGLAMENTOS FEDERALES DE EE.UU.: El butano estaba sujeto a los requisitos de CFR 29 1910.1000 (bajo los Límites de exposición permisible de 1989). El butano ya no figura en la Tabla Z.1. El butano e isobutano están sujetos a los requisitos de informe de la Sección 112(r) de la Ley de aire puro. La cantidad umbral para cada uno de estos gases es 10.000 libras (4553 kg.). Esta mezcla de gases no contiene ningún químico agotador del ozono Clase I o Clase II (40 CFR parte 82). El nitrógeno y el oxígeno no están indicados como sustancias reglamentadas, según 40 CFR, Parte 68, de la Administración de Riesgos de Fugas Químicas. El butano e isobutano aparecen bajo esta reglamentación en la tabla 3 como una Sustancia reglamentada (Sustancia inflamable), en cantidades de 10.000 lbs (4.553 kg) o más.

INFORMACIÓN REGULATORIA ESTATAL DE EE.UU.: Los componentes de esta mezcla de gases están cubiertos bajo las siguientes reglamentaciones estatales específicas:

Alaska - Tóxicos y Sustancias Peligrosas Designados:	Butano
California - Límites permisibles de exposición para contaminantes químicos:	Nitrógeno, Butano
Florida - Lista de sustancias:	Oxígeno
Illinois – Lista de sustancias tóxicas:	Butano
Kansas - Sección 302/313 de la Lista:	No
Massachusetts – Lista de sustancias:	Oxígeno, Butano
Michigan - Registro de materiales críticos:	No
Minnesota - Lista de sustancias peligrosas:	Butano
Missouri – Información del empleador/Lista de sustancias tóxicas:	Butano
New Jersey - Lista de sustancias peligrosas - Derecho a saber:	Oxígeno, Nitrógeno, Butano
Dakota del Norte – Lista de químicos peligrosos, Cantidades informables:	No
Pennsylvania - Lista de sustancias peligrosas:	Nitrógeno, Butano
Rhode Island – Lista de sustancias peligrosas:	Oxígeno, Nitrógeno, Butano
Texas - Lista de sustancias peligrosas:	No
West Virginia - Lista de sustancias peligrosas:	No
Wisconsin - Sustancias tóxicas y peligrosas:	No

CALIFORNIA LEY PARA LA APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE AGUA POTABLE Y SUSTANCIAS TÓXICAS DE CALIFORNIA (PROPUESTA 65): Los componentes de esta mezcla de gases no se encuentran en las listas de la Proposición 65 del estado de California.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES

REGLAMENTOS CANADIENSES:

ESTADO DE INVENTARIO CANADIENSE DE LISTA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS/LISTA DE SUSTANCIAS NO PELIGROSAS: Todos los componentes de este producto figuran en el inventario DSL.

LISTAS DE SUSTANCIAS PRIORITARIAS DE LA LEY CANADIENSE DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (CEPA): Ningún componente de este producto figura en las Listas de sustancias prioritarias de la ley CEPA.

SÍMBOLOS y CLASIFICACIÓN DEL WHMIS CANADIENSE: Esta mezcla de gases está categorizada como Producto controlado, Peligro Clase A según las Reglamentaciones de Productos Controlados.

INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA:

ETIQUETADO Y CLASIFICACIÓN DE LA UE: Clasificación de la sustancia o mezcla conforme a la Regulación. (EC) No.1272/2008. Ver la Sección 2 para obtener detalles.

INFORMACIÓN AUSTRALIANA PARA EL PRODUCTO:

ESTADO EN EL INVENTARIO AUSTRALIANO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS (AICS): Todos los componentes de este producto figuran en la lista del AICS.

NORMA PARA EL REGISTRO UNIFORME DE DROGAS Y TÓXICOS: No es aplicable.

INFORMACIÓN JAPONESA PARA EL PRODUCTO:

ESTADO DEL MINISTERIO JAPONÉS DE COMERCIO E INDUSTRIA (MITI): Los componentes de este producto no se indican como Sustancias Químicas Especificadas Clase I, Clase II o las Sustancias químicas designadas por el MITI japonés.

INVENTARIOS QUÍMICOS INTERNACIONALES:

El listado de componentes en inventarios químicos de países individuales es el siguiente:

Asia-Pac:	Enumerado
Inventario Australiano de Sustancias Químicas (AICS):	Enumerado
Lista Coreana de Químicos Existentes (ECL):	Enumerado
Inventario Existente Nacional Japonés de Sustancias Químicas (ENCS):	Enumerado
Inventario de Químicos y Sustancias Químicas de Filipinas(PICCS):	Enumerado
Lista suiza Giftliste de sustancias tóxicas:	Enumerado
EE.UU. TSCA:	Enumerado

SECCIÓN 16 - OTRA INFORMACIÓN

INFORMACIÓN SOBRE PRODUCTOS CNR (Cilindro no rellenable) DOT-39: Los cilindros DOT 39 se transportan como materiales peligrosos cuando están llenos. Una vez que los cilindros no tienen presión (vacíos) no se consideran material o desecho peligroso. El gas residual en este tipo de cilindro no es un problema porque las mezclas de gases tóxicos están prohibidas. La mezcla de gases de calibración generalmente envasada en estos cilindros no es inflamable y no especificada de otra manera, O.N.U. 1956. Un pequeño porcentaje de gases de calibración envasados en cilindros DOT 39 son mezclas de gases inflamables u oxidantes. Para eliminar cilindros DOT-39 usados, es aceptable colocarlos en un relleno sanitario si las leyes locales lo permiten. Su eliminación no es diferente a la usada con otros contenedores DOT como por ejemplo latas de pintura en aerosol, aerosoles domésticos, o cilindros descartables de propano (para campamentos, linternas, etc.). De ser posible, recomendamos reciclar como chatarra.

MEZCLAS: Cuando dos o más gases o gases licuados se mezclan, sus propiedades peligrosas pueden combinarse para crear peligros adicionales inesperados. Obtener y evaluar la información de seguridad de cada componente antes de producir la mezcla. Consultar a un higienista industrial o a otra persona capacitada al realizar la evaluación de seguridad del producto final. Recuerde, los gases y los líquidos tienen propiedades que pueden provocar lesiones graves o muerte.

PREPARADO POR: Paul Eigbrett Global Safety Management, 10006 Cross Creek Blvd. Suite 440, Tampa, FL 33647

Renuncia de responsabilidad: Al mejor saber de Portagas, la información contenida en la presente es confiable y exacta a la fecha; sin embargo, la exactitud, la aptitud o lo completo de la información no están garantizados y no se brindan garantías de ningún tipo, ni expresas ni implícitas. La información incluida en la presente se relaciona únicamente con este producto específico. La información puede cambiar ocasionalmente. Asegúrese de consultar la última edición.