

	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD
	N° 011

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

PRODUCTO	PROVEEDOR:	Linde Gas Chile S.A.
HIDROGENO GASEOSO	DIRECCION:	Paseo Pdte. Errázuriz E. 2631 – P3 - Providencia
Uso Previsto	CONTACTO:	800 800 242 / 2 2330 8198
Uso Industrial/Profesional/Analítico	TELEFONOS:	EMERGENCIA: 800 800 242 / 2 2330 8198
Restricción de uso:	CONTACTO:	TOXICOLOGICO: 56-2- 2 635 3800
No usar en espacios reducidos ni como gas combustible. No inflar globos.	FABRICANTE:	ccc.cl@ccclinde.com
		Linde Gas Chile S.A.
		Paseo Pdte. Errázuriz E. 2631 – P3. Providencia
		ccc.cl@ccclinde.com

2.- IDENTIFICACION DEL PELIGRO O DE LOS PELIGROS

GASES INFLAMABLES - Categoría 1 (H220)
GASES A PRESIÓN - Gas comprimido (H280)



Palabra de Advertencia: Peligro

Indicaciones de Peligro:

H220: Gas extremadamente inflamable. Puede formar mezclas explosivas con el aire.

H241: Peligro de incendio o explosión en caso de calentamiento.

H280: Contiene gas a presión, puede explotar si se calienta.

Consejos de Prudencia/Prevención

P210: Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.

P377: Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro.

P381: En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición.

P403+410: Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.

A. PELIGROS PARA LA SALUD DE LAS PERSONAS

Existe el riesgo de asfixia por desplazamiento rápido de Oxígeno. Evitar inhalación de gases.

B. PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE: No aplica.

PELIGROS ESPECIALES DEL PRODUCTO: Gas altamente inflamable que produce llama casi invisible.

El hidrógeno forma mezclas explosivas con el aire u oxígeno a bajas concentraciones.

C. Las concentraciones altas que pueden causar asfixia son inflamables y no se aconseja permanecer expuesto a ellas.

3.- COMPOSICION/INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES

Nombre del Producto:	HIDROGENO GASEOSO	
Nombre químico sistémico:	Hidrógeno	
Fórmula química:	H ₂	
Sinónimo:	Hidrógeno molecular – Dihidrógeno	
NU:	1049	
CAS:	1333 - 74 - 0	N° CE: 215-605-7
Concentración:	100%	

4.- PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Transportar la víctima al aire libre a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma y mantenerla en reposo en una posición que le facilite la respiración. Si no hay respiración, ésta es irregular u ocurre un paro respiratorio, el personal capacitado debe proporcionar respiración artificial u oxígeno. Puede ser peligroso para la persona que proporcione ayuda dar respiración boca a boca.

Obtenga atención médica si las condiciones de salud adversas continúan o son severas. Si está inconsciente, coloque en posición de recuperación y obtenga atención médica inmediatamente. Asegure una buena circulación de aire. Aflojar todo lo que pudiera estar apretado, como el cuello de una camisa, una corbata, un cinturón.

A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima no siente la asfixia. Llamar al doctor.

Contacto con la piel: No se esperan efectos adversos de este producto.

Contacto con los ojos: No se esperan efectos adversos de este producto, excepto la proyección de partículas por presión. Si el contacto es de chorro directo, Enjuagar los ojos inmediatamente con mucha agua, levantando ocasionalmente los párpados superior e inferior. Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas. Obtenga atención médica si se produce irritación.

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

Efectos de una sobre exposición aguda: Paro respiratoria por asfixia.

Efectos retardados previstos: Asfixia. Se desconocen otros.

Síntomas/efectos más importantes: Paro respiratorio.

Protección del personal de Primeros Auxilios: Usar equipo de respiración autónomo y ropa de algodón o resistentes a las llamas o traje antiflama. No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado.

Nota para el médico tratante: Asfixia es debido a insuficiencia de oxígeno. Aplicar oxígeno. Monitorear posibles daños pulmonares posteriores. Tratar sintómicamente.

5.- MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Métodos de extinción: Agua pulverizada, P.Q.S. Para incendios en los alrededores, se puede aplicar agentes de acuerdo con los materiales que arden.

Agente de extinción inapropiados: No usar agua a presión.

Productos de combustión/degradación térmica: Ninguno.

Peligros específicos derivados de la sustancia: Cilindros pueden explotar debido a sobrepresión por calor excesivo. Gas altamente inflamable que produce llama casi invisible.

Se inflama por electricidad estática. El gas es más ligero que el aire y puede acumularse en las partes altas de espacios cerrados. Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada. Extinguir el incendio sólo cuando la fuga de gas pueda ser detenida. Si es posible, cortar la fuente del gas y dejar que el incendio se extinga por sí solo. No extinguir una fuga de gas inflamada si no es absolutamente necesario. Se puede producir la reignición espontánea explosiva. Extinguir los otros fuegos. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener fríos los cilindros adyacentes mediante pulverización con gran cantidad de agua hasta que el fuego se extinga por sí solo. En caso de que las llamas sean extinguidas accidentalmente, puede producirse una reignición explosiva, y por eso deben tomarse las medidas necesarias; p.ej.: la evacuación total para proteger a las personas de los fragmentos del cilindro y del humo tóxico en caso de ruptura.

Métodos específicos de extinción: En caso de incendio: Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo. No extinga las llamas en el lugar donde se produjo la fuga porque existe la posibilidad de reencendido incontrolado con explosión. Continuar vertiendo agua pulverizada desde un lugar protegido hasta que los contenedores permanezcan fríos. Use los extintores para contener el fuego. Aislar la fuente del fuego o dejar que se queme. Se deben enfriar los cilindros de hidrógeno con agua pulverizada, y se debe señalar una zona de riesgo en torno a ellas. El enfriamiento con agua debe proseguir durante al menos una hora. Tras un mínimo de una hora de enfriamiento con agua, debe comprobarse la temperatura del cilindro para ver si el enfriamiento ha sido efectivo. Un enfriamiento efectivo significa haber reducido la temperatura de la carcasa del cilindro hasta la temperatura ambiente. Para comprobar si el enfriamiento de la carcasa del cilindro ha sido efectivo se debe utilizar el "ensayo de mojado" y/o un equipo de imagen térmica. Una vez conseguido el enfriamiento efectivo de la carcasa del cilindro, se debe interrumpir el enfriamiento con agua. En caso de que las llamas sean extinguidas accidentalmente, puede producirse una reignición explosiva, y por eso deben tomarse las medidas necesarias; p.ej.: la evacuación total para proteger a las personas de los fragmentos del cilindro y otras proyecciones en caso de ruptura.

Equipo de protección personal para combate del fuego: Traje de protección completo contra incendios (Chaqueta, casco con pantalla, jardinera, esclavina, guantes, botas) y equipo de respiración autónomo de presión positiva.

Información complementaria: La presencia de una llama de hidrógeno puede ser detectada acercando cuidadosamente material combustible (p.ej: una rama de árbol o un trapo envolviendo una madera) extendido para que el fuego se haga visible.

6.- MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO/DERRAME ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Evacuar los alrededores. No deje que entre el personal innecesario y sin protección. Apagar todas las fuentes de ignición. No permitir el uso de bengalas, fumar, o el encendido de llamas en el área de peligro.

Proporcione ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. Llevar puestos equipos de protección personal adecuados.

Mantenerse alejado de la nube de gas. Evacuar la zona y eliminar fuentes de ignición.

Evitar que el líquido que escurre ingrese a sistemas de alcantarillado o de recolección de residuos líquidos.

Precauciones personales: Evacuar la zona. Procure una ventilación adecuada. Considere el riesgo de atmósfera potencialmente explosiva. Eliminar todas las fuentes de ignición si no hay peligro en hacerlo. Monitorear la concentración del producto liberado. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.

Procedimientos de emergencia: Evacuar el área, si es posible cortar suministro principal. Eliminar todas las fuentes de ignición si no hay peligro en hacerlo apagando todo equipamiento que pueda producir calor, llama, chispas, fricción. Evitar la acumulación de gas por encima del límite inferior de inflamabilidad. Considere el riesgo de atmósfera potencialmente explosiva. Monitorizar la concentración del producto liberado. Prevenir la entrada a cualquier lugar donde su acumulación pueda ser peligrosa. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Si es necesario herramientas, estas deben ser anti-chispas.

Equipo de protección personal para atender emergencias: Ropa de algodón o ignífuga especial. Protección respiratoria de equipo autónomo si no conoce la concentración. Guantes de protección para manipular envases.

Precauciones relativas al medioambiente: Impedir escapes o fugas de producto. El producto no daña al medioambiente.

Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento: Procure una ventilación adecuada. Trate de cerrar las válvulas para detener la fuga, si es seguro hacerlo. Elimine las fugas y evite nuevos escapes de gas. Si fuera necesario, utilice herramientas o utensilios que no produzcan chispas.

MÉTODOS Y MATERIALES DE LIMPIEZA

Recuperación: Ningún método. Producto es un gas más liviano que el aire.

Neutralización: Ventilar el área. Cerrar válvulas si es seguro hacerlo y si conoce los riesgos del producto. Use herramientas que no produzcan chispa si fueran necesarias.

Disposición final: Gas. Puede ser quemado ya que no emite contaminantes.

Referencia a otras secciones: Sección 1 para información de contacto de emergencia, sección 8 para controles de exposición y protección personal y la Sección 13 para eliminación de desechos.

7.- MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

MANIPULACIÓN

Precauciones para manipulación segura: Utilizar producto en áreas bien ventiladas. Los cilindros deben ser manipulados por personal entrenado y con conocimientos de los riesgos del producto. Utilice carros porta-cilindros para el transporte de envases llenos o vacíos.

Puede incendiarse en contacto con el aire si la válvula se abre violentamente. Proteger los cilindros contra daños físicos; no tirar, no rodar, ni dejar caer. La temperatura en las áreas de almacenamiento no debe exceder los 50°C. Los gases comprimidos o líquidos criogénicos sólo deben ser manipulados por personas con experiencia y debidamente capacitadas. Antes de usar el producto, identificarlo leyendo la etiqueta. Antes del uso del producto se deben conocer y entender sus características, así como los peligros relacionados con las mismas. En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto de un gas concreto, ponerse en contacto con el proveedor. No quitar ni emborronar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los cilindros. No quitar el protector de seguridad de la válvula. Para quitar las conexiones demasiado apretadas u oxidadas usar una llave inglesa ajustable que no produzca chispas. Antes de conectar el envase comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de presión y las propiedades de los materiales. Antes de conectar el envase para su uso, asegurar que se ha protegido contra la aspiración de retorno del sistema al envase. Asegurar que todo el sistema de gas es compatible con las indicaciones de presión y con los materiales de construcción. Asegurarse antes del uso de que no existan fugas en el sistema de gas. Usar los equipos de regulación y de presión adecuados en todos los envases cuando el gas es transferido a sistemas con una presión menor que la del envase. Abrir la válvula lentamente. Si el usuario ve cualquier problema durante la manipulación de la válvula del cilindro, debe interrumpir su uso y ponerse en contacto con el proveedor. Cerrar la válvula del envase después de cada uso y cuando esté vacío, incluso si está conectado al equipo. Nunca intente reparar o modificar las válvulas de un envase o las válvulas de seguridad. Debe de comunicarse inmediatamente al proveedor el deterioro de cualquier válvula. Cerrar la válvula después de cada uso y cuando esté vacío. No someta los recipientes a sacudidas mecánicas anormales. Nunca intente levantar el cilindro / envase por el protector de la válvula. No usar envases como rodillos o soportes, o para cualquier otro propósito que no sea contener el gas, tal como ha sido suministrado. Nunca crear un arco voltaico en un cilindro de gas comprimido o hacer que el cilindro forme parte de un circuito eléctrico. No fumar durante la manipulación de productos o cilindros. Nunca recomprimir el gas o la mezcla de gases sin consultarlo previamente con el proveedor. Nunca intente transferir gases de un cilindro / envase a otro. Usar siempre válvulas anti-retorno en las tuberías. Purgar el aire del sistema antes de introducir el gas. Al devolver el cilindro debe tener una presión de 2 bar o 28 psi. Nunca usar fuego directo o calentadores eléctricos para aumentar la presión en el envase. Los envases no deben ser sometidos a temperaturas superiores a los 50°C. Se recomienda tener equipos e instalaciones conectadas con descarga a tierra.

Medidas generales de higiene: Está prohibido comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Las personas que trabajan con este producto deberán lavarse las manos y la cara antes comer, beber o fumar.

Medidas operacionales y técnicas: Cuando mueva los recipientes, incluso en distancias cortas, use un carro diseñado para el transporte de este tipo de recipientes. No golpear, arrastrar, deslizar, rodar o tirar. Transportar en forma vertical siempre. A los cilindros sólo se deben acoplar equipos que incorporen medios adecuados para prevenir un "retroceso de llama". Los recipientes deben almacenarse en posición vertical.

Otras precauciones: Los gases a presión únicamente deben ser manipulados por personas con experiencia y adecuadamente formadas. La sustancia debe ser manipulada de acuerdo a procedimientos de correcta higiene industrial y seguridad. Proteja los recipientes de daños físicos; no golpear, arrastrar, deslizar, rodar o tirar. No quite las etiquetas suministradas por el proveedor como identificación del contenido del recipiente. No retire las protecciones de las válvulas y manténgalas siempre en su lugar. Mantenga todas las válvulas limpias y libres de aceites, petróleo o agua. Si el usuario tiene alguna dificultad para operar la válvula del recipiente, paralizar su uso y contactar con el proveedor.

Nunca intente traspasar gases de un recipiente a otro. Con hidrógeno usar herramientas que no produzcan chispas. Elimine fuentes de ignición como llamas, chispas o fuentes de electricidad estática.

Prevención del contacto: Evitar fugas en equipos. Ubicar en áreas ventiladas, libres de fuentes de ignición y alejadas de fuentes de calor.

ALMACENAMIENTO

Condición de almacenamiento: Los envases no deben ser almacenados en condiciones que puedan favorecer la corrosión del recipiente. Los recipientes deben ser revisados periódicamente para garantizar unas correctas condiciones de uso y la inexistencia de fugas. Las protecciones de las válvulas deben estar en su lugar. Almacene los recipientes en lugares ventilados, libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor e ignición y sustancias incompatibles. Proteger contra daños físicos. Verifique cumplimiento de la normativa vigente para el almacenamiento de gases inflamables. Verificar que la instalación eléctrica cumple los códigos establecidos para gases inflamables. Verificar requerimientos indicados en el DS 43/2015 (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas)

Se deben almacenar los envases llenos de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar. Los envases deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre. Los envases almacenados deben ser controlados periódicamente en cuanto a su estado general y fugas. Tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre el almacenamiento de envases. Los envases deben ser almacenados en posición vertical y asegurados para prevenir las caídas. Las válvulas de los contenedores deben estar bien cerradas y donde sea necesario, las salidas de las válvulas deben ser protegidas con tapones. Los protectores de las válvulas o tapones deben estar en su sitio. Mantener los envases herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado. Los envases deben ser almacenados en lugares libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes del calor e ignición. Los cilindros llenos se deben separar de los vacíos. No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50°C.

Devolver los envases vacíos al proveedor.

Medidas Técnicas: Almacenar en sitios exclusivos para gases inflamables, separados de gases oxidantes o comburentes. Separar los envases llenos de los vacíos. Si es necesaria instalación eléctrica, esta debe ser de tipo anti-explosivo. Mantener sistemas de control de incendios en el sitio.

Sustancias y mezclas incompatibles: Gases oxidantes y otros materiales oxidantes o comburentes.

Embalajes recomendados y no adecuados: Solamente cilindros autorizados por el proveedor.

Usos específicos finales: Este producto puede ser usado con fines industriales, en equipos de análisis o como gas patrón.

8.- CONTROLES DE EXPOSICION/PROTECCION PERSONAL

Parámetro para control: El Hidrógeno está considerado como asfixiante simple, sin límites permisibles establecidos en DS 594 (Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo). Controlar contenido de Oxígeno en el ambiente ya que las fugas producen su desplazamiento y controlar el %LEL del producto en el ambiente. El control de exposición se debe garantizar a través de ventilación natural o a prueba de explosiones de manera que el gas inflamable no alcance su límite inferior de explosión ni se alcance un valor menor de 19,5% de oxígeno en el ambiente. Controlar la inexistencia de fugas.

Concentración máxima permisible: Sin límites permisibles establecidos en DS 594 (Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo). El valor permisible en el ambiente de trabajo – media ponderada en el tiempo (TLV-TWA de la ACGIH): asfixiante simple. Considerar ventilación forzada si la ventilación natural no es suficiente en los lugares de trabajo para prevenir deficiencia de oxígeno.

Información general: Debe realizarse y documentarse la evaluación del riesgo en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para seleccionar los equipos de protección individual correspondientes al riesgo. Se deben seguir las siguientes recomendaciones. Disponer de aparato de respiración autónomo para uso en caso de emergencia. Los equipos de protección individual para el cuerpo se deben seleccionar en base a las tareas a ejecutar y a los riesgos involucrados.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Protección respiratoria: En uso normal no se requiere de protección. Respiración autónoma o línea de aire comprimido para situaciones de emergencia en espacios confinados. Las concentraciones altas que pueden causar asfixia son inflamables y no se aconseja permanecer expuesto a ellas.

Protección de manos: Guantes de cuero para manipular los envases y hacer conexiones.

Protección de ojos: Careta facial o lentes con protección lateral, especialmente en la manipulación y conexión de cilindros

Protección de piel y cuerpo: Antes de utilizar este producto se debe seleccionar equipo protector personal para el cuerpo basándose en la tarea a ejecutar y los riesgos involucrados y debe ser aprobado por un especialista. Cuando existe riesgo de ignición debido a la electricidad estática, se requiere el uso de ropa antiestática de protección. Para obtener el máximo nivel de protección contra descargas electrostáticas es preciso usar overoles y guantes antiestáticos. Zapatos de seguridad antiestáticos con punta de acero.

Medidas de ingeniería: Ventilación adecuada en área de trabajo y almacenamiento. Utilizar sistema de permisos de trabajo (por ejemplo, para actividades de mantenimiento). Mantener las concentraciones muy por debajo de los límites de explosividad inferior. Deben utilizarse detectores de gases cuando pueden ser liberados gases inflamables. Asegure una ventilación adecuada, incluyendo una extracción local adecuada para que los límites de exposición profesional no se excedan. Los sistemas bajo presión deben ser regularmente revisados para detectar fugas. El producto debe ser utilizado en sistemas cerrados. Usar únicamente instalaciones permanentemente libres de fugas (por ejemplo, tuberías soldadas). Evítese la acumulación de cargas electroestáticas.

Instrucciones especiales de protección e higiene: Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados. Lave las manos, antebrazos y cara completamente después de manejar productos químicos, antes de comer, fumar y usar el lavabo y al final del período de trabajo. Verifique que las estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad se encuentren cerca de las estaciones de trabajo.

9.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Estado físico	: Gaseoso
Forma en que se presenta	: Gas
Color	: Incoloro
Olor	: Inodoro
pH	: No aplicable para gases
Punto de fusión/punto de congelamiento	: -259°C
Punto de ebullición, punto inicial y rango	: -253°C
Punto de inflamación	: No aplicable a gases
Temperatura crítica	: -240,15 °C
Tasa de evaporación	: No aplica
Inflamabilidad	: Gas muy inflamable.
Límites de explosividad	: LIE: 4,0 – LSE: 75% (en aire)
Presión de vapor a 20°C	: No se dispone de datos fiables
Densidad relativa (aire=1)	: 0,07
Densidad del gas	: 0,083 Kg/m ³
Solubilidad(es)	: 1,62 mg/l
Coefficiente de partición n-octanol/agua	: Desconocido
Temperatura autoignición	: 560°
Temperatura de descomposición	: No aplica.
Propiedades comburentes	: No aplica.
Información adicional:	
Calor de combustión	: 285 kJ/kg
Energía de ignición	: 0,02 mJ

10.- ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad	: No reactivo salvo lo indicado en incompatibilidad.
Estabilidad química	: Estable a temperatura ambiente y condiciones normales.
Condiciones que deben evitarse	: Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
Incompatibilidad, materiales que deben evitarse	: Materiales o sustancias oxidantes/comburentes.
Productos peligrosos de la descomposición	: Bajo condiciones normales de uso y almacenamiento, no debe producirse descomposición en productos peligrosos.
Reacciones peligrosas	: Puede formar atmósferas potencialmente explosivas en aire. Puede reaccionar violentamente con materias oxidantes.

11.- INFORMACION TOXICOLOGICA

Información sobre los efectos toxicológicos	
Toxicidad aguda (LD50 y LC50)	: Asfixiante simple. No clasificado en cuanto a toxicidad aguda con los datos disponibles.
Irritación/corrosión cutánea	: El contacto con el gas que se expande rápidamente causaría quemaduras o congelamiento.
Lesiones oculares graves/irritación ocular	: El contacto con el gas que se expande rápidamente causaría quemaduras o congelamiento.
Sensibilización respiratoria o cutánea	: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Mutagenicidad de células reproductoras	: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Carcinogenicidad	: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Toxicidad reproductiva	: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Toxicidad específica en órganos particulares	: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Exposición única	: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Exposiciones repetidas	: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Peligro de inhalación	: Asfixia.
Peligro de aspiración	: No aplicable para gases y mezclas de gases.

Síntomas relacionados : La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad / consciencia.

12.- INFORMACION ECOTOXICOLOGICA

Toxicidad
Toxicidad acuática : No aplicable. No tóxico para organismos acuáticos.
Toxicidad para otros organismos : No hay datos disponibles.
Persistencia/degradabilidad : No aplicable para gases y mezclas de gases.
Potencial Bio-acumulativo : Se supone que el producto es biodegradable y no se supone que persista en el ambiente acuático durante períodos prolongados.
Movilidad en el suelo : Debido a su alta volatilidad, el producto es poco probable que cause contaminación del suelo o del agua.
Otros efectos adversos : Potencial de calentamiento atmosférico: 6
 Contiene gas (es) de efecto invernadero. Si se descarga en grandes cantidades, puede contribuir al efecto invernadero.

13.- CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos para el tratamiento de residuos : Por ser un gas, el producto no genera residuos. Todo envase residual debe tratarse en conformidad con las regulaciones locales y nacionales. En Chile se regula a través del D.S. 148/03 Manejo de Residuos Peligrosos (MINSAL). Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original. Para mayor información sobre características del gas y métodos de disposición final recomendados Referirse al código de prácticas de ELGA Doc. 30 "Disposal of Gases", específicamente el apéndice A, accesible en <http://www.elga.eu/?s=doc030>
 La sustancia no genera aguas residuales, sin embargo, en caso de que por alguna razón se genere, se encuentra prohibido el vertido de las mismas.
Eliminación envases/embalajes contaminados : Devolver el envase claramente identificado. Sólo el proveedor está autorizado para eliminar envases a través de empresas debidamente autorizadas por la Autoridad Sanitaria. El gas residual puede ser quemado a través de un quemador adecuado que disponga de antiretroceso de llama.
Material contaminado : Este producto no contamina los materiales.

14.- INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE

	Modalidad de Transporte		
	Terrestre	Marítima	Aérea
Regulaciones	DS 298	IMDG	IATA
Número UN	1049	1049	1049
Designación oficial de transporte	Hidrógeno Comprimido	Hidrógeno Comprimido	Hidrógeno Comprimido
Clase (s) de peligro para el transporte	 2.1 – Gas Inflamable	 2.1 – Gas Inflamable	 2.1 – Gas Inflamable
Grupo de embalaje/envase	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
Peligros ambientales	No	No	No
Precauciones especiales	No exponer a fuentes de ignición	No exponer a fuentes de ignición	No exponer a fuentes de ignición

Transporte a granel de acuerdo con MARPOL 73/78 Anexo II, Y Con IBC Code:

No aplica ANEXO II del MARPOL 73/78, por ser producto embalado. Producto no incluido en los capítulos 17 ni 18 del IBC Code.

Información adicional: Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor. Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que

conoce que hacer en caso de un accidente o emergencia. Asegurar el recipiente de gas antes del transporte. Asegurarse que las válvulas de las botellas están cerradas y no fugan. Las protecciones de las válvulas deben estar en su lugar. Asegurar la adecuada ventilación de aire. Mantener envases en posición vertical.

15.- INFORMACION REGLAMENTARIA

Normas nacionales aplicables	:	- Res. 777/21 (Exenta) MINSAL APRUEBA LISTADO OFICIAL DE CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS
	:	- D.S.57/2021 APRUEBA REGLAMENTO DE CLASIFICACIÓN, ETIQUETADO Y NOTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y MEZCLAS PELIGROSAS (MINSAL)
Marca en etiqueta	:	Gas Inflamable
Esta sustancia no está afectada a prohibiciones o restricciones nacionales.		

16.- OTRAS INFORMACIONES

Código de Riesgo de NFPA: Salud: 0, Inflamabilidad: 4, Reactividad: 0, Riesgos Especiales: No hay

Referencias: Fichas Internacionales de Seguridad Química del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España – Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y etiquetado de Productos Químicos (SGA), Cuarta Edición; 2011 – EIGA: Doc 100.03 - Hydrogen Cylinders and Transport Vessels; Doc 15.21 - Gaseous Hydrogen Installations; DOC 229.22 - Guidance for Manual Handling Activities of Cylinders

Explicación de Abreviaturas:

SGA = Sistema Globalmente Armonizado

IATA = Asociación de Transporte Aéreo Internacional

IBC = Contenedor Intermedio para Productos a Granel

IMDG = Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas

Log Pow = logaritmo del coeficiente de reparto octanol/agua

MARPOL = Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973 con el Protocolo de 1978.

("Marpol" = polución marina)

ONU = Organización de las Naciones Unidas

ACGIH= American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales)

OSHA=Occupational Safety and Health Administration (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional)

CGA=Compressed Gases Association (Asociación de Gases Comprimidos)

EIGA=European Industrial Gases Association (Asociación Europea de Gases Industriales)

Códigos de indicaciones de peligros

H220: Gas extremadamente inflamable. Puede formar mezclas explosivas con el aire.

H241: Peligro de incendio o explosión en caso de calentamiento.

H280: Contiene gas a presión, puede explotar si se calienta.

P210: Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.

P377: Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro.

P381: En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición.

P403+410: Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.

Control de Cambios:

- Rev. 10: Se complementa información de secciones 6, 8, 9, 10 y 16. Se revisa información de Regulaciones Nacionales.

Los datos consignados en esta Hoja Informativa fueron obtenidos de fuentes confiables (CGA – EIGA – INSHT – OSHA – ACGIH). Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.

Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones de uso seguro del producto es obligación del usuario.