



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-H2  
Revisión: 05  
Fecha de Vigencia: 27-07-2017  
Página: 1/10

### HIDRÓGENO COMPRIMIDO



**PELIGRO**



#### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA

<b>Nombre comercial :</b>	Hidrógeno comprimido; Hidrógeno SE; Hidrógenos N50, N60, N45, N55; Alphagaz 1; Alphagaz 1 Smartop
<b>Número de Hoja de Datos de :</b>	MSDS-H2
<b>Fórmula química :</b>	<b>H<sub>2</sub></b>
<b>Identificación del Proveedor :</b>	AIR LIQUIDE ARGENTINA S.A. MONSEÑOR MAGLIANO 3079 B1642GIB, SAN ISIDRO, PCIA. BS. AS. (ARGENTINA) (011) 4708-2200
<b>Número de teléfono de emergencia:</b>	Teléfonos: 0810-22-ALASA (25272)
<b>Seguridad del producto</b>	
<b>Usos:</b>	Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Gas de ensayo / gas de calibrado. Uso en laboratorio. Para mayor información sobre su uso contactar al suministrador.
<b>Restricciones de uso:</b>	No inflar globos para fiestas.



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-H2  
Revisión: 05  
Fecha de Vigencia: 27-07-2017  
Página: 2/10

### HIDRÓGENO COMPRIMIDO

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

### Clasificación GHS según 5ta ed.:

Gases inflamables - Categoría 1 - Peligro - (CLP: Flam. Gas 1) - H220

Gases a presión - Gases comprimidos - Atención - (CLP: Press. Gas) - H280

Gas comprimido extremadamente inflamable. Forma fácilmente mezclas explosivas con el aire. Es suficiente una energía de ignición muy baja para que el hidrógeno se encienda.

### Elementos de la etiqueta :

Pictogramas de peligro : GHS02 - GHS04

Palabra de advertencia : Peligro

Indicación de peligro: H220 - Gas extremadamente inflamable.

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

Consejos de prudencia

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

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

P381 - Eliminar todas las fuentes de ignición si no hay peligro en hacerlo.

-Almacenamiento: P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.

### Otros peligros :

El mayor peligro que reviste esta sustancia es mediante su inhalación. Los síntomas más frecuentes cuando ocurren altas concentraciones serán la dificultad respiratoria y la consecuente anoxia, pérdida de la conciencia o de la movilidad, etc.

Los principales síntomas serán vértigo, dolor de cabeza, náuseas y pérdida de la coordinación.

En concentraciones muy altas puede causar la muerte.

## 3. COMPOSICION E INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES

### Sustancia / Mezcla:

### Sustancia

### Nombre del componente:

Hidrógeno

### Contenido

100 %

### N° CAS

1333-74-0

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

**AIR LIQUIDE ARGENTINA S.A.**

MONSEÑOR MAGLIANO 3079, SAN ISIDRO (ARGENTINA)



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-H2  
Revisión: 05  
Fecha de Vigencia: 27-07-2017  
Página: 3/10

### HIDRÓGENO COMPRIMIDO

Para conocer la composición exacta del producto consultar las especificaciones técnicas de Air Liquide.

#### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

##### Primeros auxilios

##### - Inhalación:

Los rescatistas deben estar provistos de equipos de respiración autónomos.

Retirar a la víctima del área afectada y trasladarla a un lugar ventilado tan pronto como sea posible. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.

##### - Contacto con la piel y con los ojos:

No se esperan efectos adversos de este producto.

##### - Ingestión:

La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

##### Síntomas y efectos agudos y retardados

A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia.

Ver la Sección 11

##### Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Ninguno.

#### 5. MEDIDAS PARA COMBATIR INCENDIOS

##### Medios para extinguir incendios

##### - Medios de extinción adecuados:

Agua.

Polvo seco.

Espuma.

##### - Medios de extinción inadecuados:

No usar agua a presión para extinguirlo.

Dióxido de carbono.

##### - Métodos específicos:

Si es posible, detener la fuga de producto.

Coordinar las medidas antiincendios con el incendio circundante. Enfriar los envases dañados con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. No vaciar el agua contaminada por el fuego en los desagües. Luchar contra el fuego a distancia, dado riesgo de explosión.

No extinguir una fuga de gas inflamada si no es absolutamente necesario. Se puede producir la re



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-H2  
Revisión: 05  
Fecha de Vigencia: 27-07-2017  
Página: 4/10

### HIDRÓGENO COMPRIMIDO

#### Peligros Específicos:

- Equipo de protección especial para la actuación en incendios:

ignición espontánea explosiva. Extinguir los otros fuegos.

N/A

En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva (ERA).

#### 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipamiento de protección y procedimientos de emergencia :

Intentar parar la fuga.

Evacuar el área.

Salvo que esté probado que la atmósfera es segura, utilizar equipos de respiración autónoma.

Asegurar la adecuada ventilación de aire.

Téngase en cuenta el riesgo de atmósferas explosivas.

Eliminar las fuentes de ignición.

Precauciones para la protección : del medio ambiente

Intentar parar la fuga

Métodos de limpieza :

Ventilar la zona.

#### 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

##### General:

Solo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión.

El producto debe ser manipulado acorde con una buena higiene industrial y los procedimientos de seguridad.

Utilizar sólo en equipos específicamente apropiados para este producto y para su presión y temperatura de suministro. En caso de duda contacte con su suministrador.

Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.

Purgar con un gas inerte el aire del sistema antes de introducir el gas.

Mantener lejos de fuentes de ignición, incluyendo descarga estática.

No fumar cuando se manipule el producto.

Tener en cuenta el riesgo de una posible atmósfera susceptible de explotar y la necesidad de disponer de un equipo a prueba de explosión (ATEX).

Considerar el uso de herramientas que no produzcan chispas.



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-H2  
Revisión: 05  
Fecha de Vigencia: 27-07-2017  
Página: 5/10

### HIDRÓGENO COMPRIMIDO

#### Manipulación:

Comprobar que el conjunto de la instalación del gas ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse para evitar escapes.

Solicitar al suministrador las instrucciones de manipulación de los cilindros.

Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.

No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.

Proteger las botellas de los daños materiales, no arrastrar, rodar, deslizar ni dejar caer.

Si mueve botellas, incluso en pequeños recorridos, use una carretilla (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar botellas.

Mantener colocada la protección (tulipa) de la válvula hasta que el envase esté dispuesto para su uso quedando fijo contra una pared, una mesa de trabajo o situado en una plataforma.

Si el usuario aprecia cualquier problema en una válvula de una botella en uso, cierre el envase y contacte con su suministrador.

Nunca intentar reparar o modificar las válvulas de las botellas o los mecanismos de seguridad.

Las válvulas que estén dañadas deben ser inmediatamente comunicadas al suministrador.

Mantener los accesorios de las válvulas libres de contaminantes, especialmente aceites y agua.

Reponer la tulipa de la válvula si es facilitada por el suministrador, siempre que el envase esté desconectado del equipo.

Cierre la válvula del envase después de cada uso y cuando se quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.

No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otra.

No utilizar nunca mecanismos con llamas o de calentamiento eléctrico para elevar la presión de la botella.

No quitar ni desfigurar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.

#### Almacenamiento:

Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.

Separado de los gases oxidantes o de otros materiales oxidantes durante el almacenamiento. Los envases deben ser almacenados en posición vertical



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-H2  
Revisión: 05  
Fecha de Vigencia: 27-07-2017  
Página: 6/10

### HIDRÓGENO COMPRIMIDO

y debidamente asegurados para evitar su caída. Los envases almacenados deben ser comprobados periódicamente respecto a su estado general y a sus posibles fugas. Las protecciones de las válvulas y las tulipas deben estar siempre colocadas. Almacenar los envases en un lugar libre de riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor e ignición. Mantener alejado de materiales combustibles. Todos los equipos eléctricos en las áreas de almacenamiento deben ser compatibles con el riesgo de una posible atmósfera explosiva.

Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de las botellas.

Los envases no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión.

#### 8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

##### Parámetros de control

No está disponible.

##### Controles de ingeniería apropiados

Los sistemas sometidos a presión deben ser regularmente comprobadas respecto a posibles fugas.

Deben de usarse detectores de gases siempre que puedan ser emitidos gases/vapores inflamables.

Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape.

Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.

Llevar equipo de protección adecuado para las manos, cuerpo y cabeza.

##### Protección personal :

- Protección de las manos :

Guantes para la manipulación de cilindros.

- Protección para la piel :

Úsese indumentaria protectora adecuada. Considerar el uso de prendas de seguridad resistentes a llama antiestática.

- Protección para los ojos :

Se recomienda la utilización de lentes de seguridad.

- Protección respiratoria :

En espacios confinados o sitios de ventilación deficiente, utilizar equipo de respiración autónoma.

**HIDRÓGENO COMPRIMIDO****Protección personal:****9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS****Apariencia**

<b>Estado físico a 20°C / 101.3kPa:</b>	Gas.
<b>Color :</b>	Incoloro.
<b>Olor :</b>	Sin olor que advierta de sus propiedades.
<b>Umbral olfativo:</b>	Umbral de olor es subjetiva y no bastan para advertir de sobreexposición.
<b>Valor pH:</b>	No es aplicable a mezcla de gases.
<b>Masa molecular :</b>	2
<b>Punto de fusión :</b>	-259
<b>Punto de ebullición [°C] :</b>	-253
<b>Temperatura crítica [°C] :</b>	-240
<b>Punto de inflamación:</b>	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
<b>Rango de inflamabilidad [% de volumen en aire]:</b>	4 a 77
<b>Presión de vapor, 20°C :</b>	No corresponde.
<b>Densidad relativa del gas (aire=1) :</b>	0.07
<b>Densidad relativa del líquido : (agua=1)</b>	0.07
<b>Solubilidad en agua :</b>	1.6
<b>Coefficiente de reparto n-octanol/agua [log Kow] :</b>	No es aplicable a gases inorgánicos.
<b>Temperatura de auto-inflamación [°C]:</b>	560
<b>Viscosidad a 20°C [mPa.s]:</b>	No corresponde
<b>Propiedades explosivas:</b>	No corresponde
<b>Propiedades comburentes</b>	No corresponde
<b>oxígeno (Ci):</b>	No corresponde
<b>Otros datos :</b>	Se quema con una llama invisible.



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-H2  
Revisión: 05  
Fecha de Vigencia: 27-07-2017  
Página: 8/10

### HIDRÓGENO COMPRIMIDO

#### 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

<b>Estabilidad química:</b>	Estable en condiciones normales.
<b>Reactividad :</b>	Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-secciones de más adelante.
<b>Posibilidad de reacciones peligrosas:</b>	Puede formar mezclas explosivas con el aire. Puede reaccionar violentamente con materiales oxidantes.
<b>-Condiciones que deben evitarse:</b>	Manténgase alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. – No fumar.
<b>-Materiales incompatibles:</b>	Aire, Oxidante. Puede reaccionar violentamente con materiales oxidantes. Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la ISO 11114.
<b>-Productos de descomposición peligrosos</b>	En condiciones normales de almacenamiento y uso no se deben producir productos de descomposición peligrosos.

#### 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

<b>Efectos toxicológicos de acuerdo a las diferentes rutas de exposición:</b>	Se desconocen los efectos.
<b>-Toxicidad aguda:</b>	No se conocen los efectos toxicológicos de este producto.
<b>- Corrosión o irritación cutánea:</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>- Lesiones o irritación ocular graves:</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>-Sensibilización respiratoria o cutánea:</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>-Mutagenicidad en células germinales</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>-Carcinogenicidad:</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>-Toxicidad para la reproducción:</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>-Toxicidad específica en determinados órganos– exposición única:</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>-Toxicidad específica en determinados órganos– exposición repetida:</b>	Se desconocen los efectos de este producto.
<b>-Peligro de aspiración:</b>	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
<b>Efectos inmediatos, retardados y crónicos:</b>	No aplica
<b>Mediciones cuantificadas de toxicidad</b>	No aplica

**AIR LIQUIDE ARGENTINA S.A.**

MONSEÑOR MAGLIANO 3079, SAN ISIDRO (ARGENTINA)





## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-H2  
Revisión: 05  
Fecha de Vigencia: 27-07-2017  
Página: 9/10

### HIDRÓGENO COMPRIMIDO

#### 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

<b>Ecotoxicidad</b>	No se conocen daños ecológicos causados por este producto.
<b>Persistencia y degradabilidad</b>	Sin datos disponibles.
<b>Potencial de bioacumulación</b>	Sin datos disponibles.
<b>Movilidad en suelo</b>	Sin datos disponibles.

#### 13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN FINAL

<b>Método para el tratamiento de residuos</b>	Los envases deben ser devueltos con su remanente. En caso de necesidad de descarga extrema, hacerlo al aire libre en un lugar bien ventilado. No descargar en algún lugar en donde su acumulación pudiese ser peligrosa. Se recomienda contactar al proveedor si necesitara asesoramiento sobre este tema.
---	--

#### 14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

<b>Reglamentaciones Nacionales</b>	Ley Nacional de Tránsito Nro 24.449 Resolución 195/97 Transporte de Materiales Peligrosos
<b>N° ONU :</b>	1049
<b>Denominación apropiada para el transporte:</b>	Hidrógeno Comprimido.
<b>Riesgo Principal:</b>	2.1
<b>Cantidad exenta [Kg.]:</b>	1000
<b>Precauciones especiales:</b>	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 de una emergencia. Antes de transportar los recipientes o la carga en cisternas: <ul style="list-style-type: none"><li>- Ajuste con firmeza y de forma apropiada los recipientes para evitar cualquier movimiento durante el transporte</li><li>- Asegúrese que las válvulas de los recipientes están cerradas y no presentan pérdidas.</li><li>- Asegúrese que los recipientes poseen las tapas para protección de la válvula (tapa tulipa o</li></ul>



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-H2  
Revisión: 05  
Fecha de Vigencia: 27-07-2017  
Página: 10/10

### HIDRÓGENO COMPRIMIDO

removible) y que estén correctamente ajustadas (en el caso de una tapa protectora removible).

- Asegúrese de contar con adecuada ventilación.

Asegúrese de cumplir con la legislación aplicable.

Convenio MARPOL 73/78. Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.

#### Transporte por mar

Nombre propio para el transporte	HYDROGEN, COMPRESSED
Clase	2.1
Contaminante marino	No
Plan de emergencia (EmS)- Incendio	F-D
Plan de emergencia (EmS) – Derrames	S-U
Instrucciones de embalaje	P200

#### Transporte aéreo (ICAO-IATA)

Nombre propio para el transporte (IATA)	HYDROGEN, COMPRESSED
Clase	2.1
Aviones de pasajeros y carga. Instrucciones de embalaje- Avión de carga y pasajeros.	NO CARGAR EN LOS AVIONES DE PASAJEROS.

Aviones únicamente de carga. Instrucciones de embalaje- Avión de carga. Permitido. Instrucciones 200

### 15. INFORMACIÓN REGULATORIA

Reglamentaciones: Ley Nacional de Tránsito Nro. 24.449  
Resolución 195/97 Transporte de Materiales Peligrosos

### 16. INFORMACIÓN ADICIONAL

Asegurarse que los operarios conocen el riesgo de inflamabilidad.

El riesgo de asfixia es a menudo despreciado y debe ser recalcado durante la formación de los operarios.

Recipiente a presión.

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales.

Los detalles dados son ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión. A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes.

*Las informaciones contenidas en esta MSDS (Hoja de Datos de Seguridad) representan los datos actuales y reflejan con exactitud nuestro mejor conocimiento para la manipulación apropiada de este producto bajo condiciones normales y de acuerdo con la aplicación específica en el envase y/o literatura. Cualquier otro uso del producto que envuelva el uso combinado con otro producto o proceso será responsabilidad del usuario.*

Fin del documento

**AIR LIQUIDE ARGENTINA S.A.**

MONSEÑOR MAGLIANO 3079, SAN ISIDRO (ARGENTINA)