

**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD**

Fecha de versión: 8/10/2021

Versión: 03.

**Sección 1: Identificación del producto químico y de la empresa**

<b>Identificación del producto químico</b>	:	Hydrogen, (Less Than 30 PSI) Hidrógeno, (Menos de 30 PSI).
<b>Usos recomendados</b>	:	Combustible, materia prima química.
<b>Restricciones de uso</b>	:	Se desaconseja cualquier uso distinto al informado en la presente HDS.
<b>Nombre del proveedor</b>	:	Comercial e Industrial ERCO Chile Ltda.
<b>Dirección del proveedor</b>	:	Km1 camino antiguo a Angol, Villa Mininco, IX Región Casilla 10-D, Angol, Chile.
<b>Número de teléfono del proveedor</b>	:	56-2-2597-7200; 56-2-2597-7204.
<b>Número de teléfono de emergencia en Chile</b>	:	56-2-2597-7214 o +56-984189847.
<b>Número de teléfono de información toxicológica de Chile</b>	:	56-2-27771994, RITA-CHILE.
<b>Dirección electrónica del proveedor</b>	:	www.ercoworldwide.com

**Sección 2: Identificación de los peligros**

**Clasificación según NCh382** : Clase 2.1: Gases inflamables.  
**Distintivo según NCh2190** :

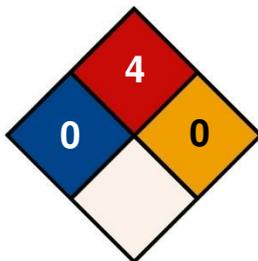


**Clasificación según SGA** : PELIGROS FISICOS Gases inflamables. Categoría 1.  
**Etiqueta SGA** :



**Palabra de advertencia** : PELIGRO.  
**Indicaciones de peligro** : H220 Gas extremadamente inflamable.  
**Indicaciones de precaución** : P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.  
P377 Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo.  
P381 En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición.  
P403 Almacenar en un lugar bien ventilado.

Señal de seguridad según NCh1411/4



- Clasificación específica** : No aplica.
- Distintivo específico** : No aplica.
- Descripción de peligros** : Asfixiante simple. No tóxico.
- Descripción de peligros específicos** : Gas extremadamente inflamable.
- Otros peligros** : Ninguno.

**Sección 3: Composición/información de los componentes**

	<b>Componente 1</b>	<b>Componente 2</b>	<b>Componente 3</b>
<b>Denominación química sistemática</b>	Hidrógeno molecular	Agua	Oxígeno molecular
<b>Nombre común o genérico</b>	Hidrógeno	Agua	Oxígeno
<b>Rango de concentración</b>	54.8 %	43.5%	1.7%
<b>Número CAS</b>	1333-74-0	7732-18-5	7782-44-7
<b>Número CE</b>	215-605-7	231-791-2	231-956-9

**Sección 4: Primeros auxilios**

- Inhalación** : Si es seguro de hacer mover a la víctima al aire fresco. Si la respiración es difícil, personal capacitado debe administrar oxígeno de emergencia. Si la respiración se detiene, el personal capacitado debe comenzar la respiración artificial (AR) o, si el corazón se ha detenido, la reanimación cardiopulmonar (RCP) o la desfibrilación externa automática (DEA) de inmediato. Transportar rápidamente a la víctima a un centro de atención de emergencia.
- Contacto con la piel** : No se requieren medidas importantes. Consulte a su médico si es necesario.
- Contacto con los ojos** : Enjuagar los ojos inmediatamente con agua durante al menos 15 minutos. Mantener los párpados abiertos y alejados de los globos oculares para asegurar de que todas las superficies estén completamente enjuagadas. Quitar los lentes de contacto, si están presentes y si resulta fácil de hacer. Continuar el enjuague. Obtenga atención de un oftalmólogo de forma inmediata.
- Ingestión** : La ingestión no es una vía de exposición aplicable para gases.

<b>Efectos agudos previstos</b>	: No es de esperar efectos agudos previstos.
<b>Efectos retardados previstos</b>	: No es de esperar efectos retardados previstos.
<b>Síntomas/efectos más importantes</b>	: Asfijante simple por desplazamiento de oxígeno. Los efectos de la deficiencia de oxígeno son: 12-16%: aumentan la respiración y la frecuencia del pulso, con ligera falta de coordinación muscular; 10-14%: trastornos emocionales, fatiga anormal por el esfuerzo, respiración alterada; 6-10%: náuseas y vómitos, incapacidad para moverse libremente, colapso, posible falta de conciencia; por debajo del 6%: movimientos convulsivos, jadeo, posible colapso respiratorio y muerte. Dado que el ejercicio aumenta la necesidad de oxígeno del cuerpo, los síntomas aparecerán más rápidamente durante el esfuerzo en un entorno deficiente de oxígeno. En los sobrevivientes de la privación de oxígeno, algunos o todos los órganos, incluido el sistema nervioso central y el cerebro, pueden sufrir daños por la falta de oxígeno. Estos efectos pueden o no ser reversibles con el tiempo, dependiendo del grado y la duración del oxígeno bajo y la cantidad de lesión tisular.
<b>Protección de quienes brindan los primeros auxilios</b>	: Cuando sea necesario, se recomienda a las personas que entregan los primeros auxilios el uso de equipos de protección individual.
<b>Notas especiales para un médico tratante</b>	: Informar al médico sobre las características del producto y tipo de contacto. Presentar esta Hoja de Datos de seguridad al momento de la atención.

---

## Sección 5: Medidas para lucha contra incendios

---

<b>Agentes de extinción</b>	: Usar dióxido de carbono, extintores químicos secos, rocío de agua, niebla o espuma. Si hay fugas en la tubería, la purga con nitrógeno o vapor puede ser eficaz para extinguir y evitar el riesgo de retroceso cuando la fuente de hidrógeno está apagada. Enfriar los alrededores con agua para minimizar la posibilidad de reencendido.
<b>Agentes de extinción inapropiados</b>	: No extinguir un incendio a menos que la fuente de hidrógeno se pueda apagar y los recipientes y tuberías se purguen, debido al riesgo de un nuevo encendido.
<b>Productos que se forman en la combustión y degradación térmica</b>	: No aplica (producto de combustión es agua).
<b>Peligros específicos asociados</b>	: Muy explosivo e inflamable si se mezcla con aire, oxígeno o gases oxidantes como el cloro. El hidrógeno tiene una energía de ignición baja, por lo que el gas que se escapa puede encenderse sin una fuente obvia de ignición. La llama puede ser virtualmente invisible. Si la ventilación o la fuga de gas se incendian, no apagar las llamas. Los vapores inflamables pueden propagarse a partir de una fuga, lo que crea un riesgo de reavivamiento explosivo. Los vapores pueden encenderse mediante luces piloto, otras llamas, humo, chispas, calentadores, equipos eléctricos, descargas estáticas u otras fuentes de ignición en lugares alejados del punto de manejo del producto. Las atmósferas explosivas pueden persistir. Antes de ingresar a un área, especialmente a un área confinada, verificar la atmósfera con un dispositivo apropiado.

- Métodos específicos de extinción** : Evacuar a todo el personal de la zona de peligro. Usar medidas de control de fuego apropiadas para el fuego circundante. Detener el flujo del producto si es seguro hacerlo. Usar agua pulverizada o niebla para derribar los humos de fuego si es posible.
- Precauciones para el personal de emergencia y/o los bomberos** : Los vapores pueden propagarse a partir de una fuga, creando un peligro de reavivamiento explosivo. Los vapores pueden encenderse mediante luces piloto, otras llamas, humo, chispas, calentadores, equipos eléctricos, descargas estáticas u otras fuentes de ignición en ubicaciones distantes del punto de manejo del producto. Las atmósferas explosivas pueden persistir. Antes de entrar en un área, especialmente en un área confinada, verificar la atmósfera con un dispositivo adecuado. Evacuar a todo el personal de la zona de peligro. Utilizar aparatos de respiración autónomos y ropa protectora.

---

## Sección 6: Medidas que se deben tomar en caso de derrame accidental

---

- Precauciones personales** : Aislar el área. Evitar el contacto con ojo y piel. Evitar la inhalación de vapores. Mantener fuera del área al personal no necesario y sin protección. Las operaciones de limpieza deben ser realizadas solamente por personal entrenado y adecuadamente protegido.
- Equipos de protección** : Llevar puestos equipos de protección individual adecuados, a través del uso de elementos de protección personal (Ver sección 8).
- Procedimientos de emergencia** : Controlar la fuente del derrame de manera segura, si no existe riesgo para las personas. Restringir el acceso al área hasta que se complete la limpieza. Apagar todas las fuentes de ignición, Actuar de acuerdo a procedimientos internos ante emergencias.
- Precauciones medioambientales** : No aplica.
- Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento** : Esta operación solo la debe efectuar personal entrenado. Ventilar el área acabadamente con equipos a prueba de explosión y no ingresar sin aparato de respiración autónoma a menos que el área sea declarada segura.
- Métodos y materiales de limpieza**
- Recuperación** : Ventilar con equipos a prueba de explosión. Reducir el gas con niebla o agua pulverizada. Detener la fuga si es seguro hacerlo. Ventilar el área o mover el recipiente a un área bien ventilada.
- Neutralización** : No aplica.
- Disposición final** : No aplica.
- Medidas adicionales de prevención de desastres** : Ventilar con equipos a prueba de explosión.

---

## Sección 7: Manipulación y almacenamiento

---

### Manipulación

**Precauciones para la manipulación segura** : Establecer y seguir los procedimientos de operación apropiados para el equipo y controles para operaciones de mantenimiento incluyendo todo el trabajo en caliente en las cercanías. El hidrógeno es un material inflamable y se debe evitar el trabajo en caliente.

**Medidas operacionales y técnicas** : Evitar que el producto pueda interactuar con algunos metales endurecidos ya que puede causar fragilización. Además, se puede acumular en lugares altos. Se debe usar herramientas que no produzcan chispas. No permitir que la temperatura ambiente sobrepase 54 °C.

**Otras precauciones** : El hidrógeno es un material inflamable y debe evitarse el trabajo en caliente.

**Prevención del contacto** : Evitar el contacto con materiales incompatibles y fuentes de ignición.

### Almacenamiento

**Condiciones para el almacenamiento seguro** : El hidrógeno se utiliza directamente sin almacenamiento intermedio.

**Medidas técnicas** : No aplica.

**Sustancias y mezclas incompatibles** : El hidrógeno reacciona explosivamente o arde con aire, oxígeno, cloro, bromo, flúor, trifluoruro de nitrógeno o difluoruro de oxígeno, con una fuente de ignición mínima o nula. El platino y algunos otros metales catalizarán la reacción con oxígeno o aire en ausencia de una fuente de ignición. La fragilización con hidrógeno de algunos metales puede ocurrir a altas temperaturas y presiones y puede debilitar gravemente el metal. Esto puede conducir a fugas de hidrógeno. Las aleaciones y los metales que resisten la fragilidad del hidrógeno a temperatura ambiente incluyen aluminio (tipos 3003, 6061-T6 y 7075-T73), acero inoxidable (por ejemplo, tipos 304, 316, 321, 347, 410, 440 series), cobre libre de oxígeno y sus componentes. aleaciones, latón, bronce, bronce naval y silicio bronce, níquel y aleaciones a base de níquel, Monel, Hastelloy e Inconel, y titanio. La descarburación se produce en los aceros ferríticos y aleaciones que contienen carbono en contacto con el hidrógeno, a temperaturas superiores a 200 ° C y hace que estos metales se debiliten. La descarburación se puede prevenir mediante la aleación de metales como el cromo, molibdeno, tungsteno, vanadio, titanio y niobio.

**Material de envase y/o embalaje** : Material recomendado: No aplica.  
Material no recomendado: No aplica.

**Sección 8: Controles de exposición/protección personal**

**Concentración máxima permisible**

Valores límites (normativa nacional DS 594)			
Componentes	Valor LPP	Valor LPT	Valor LPA
Hidrógeno	No establecido	No establecido	No establecido
Oxígeno	No establecido	No establecido	No establecido
Valores límites (normativa internacional)			
Hidrógeno	ACGIH (TWA)	: No establecido.	
	NIOSH (TWA)	: No establecido.	
	OSHA (TWA)	: No establecido.	
Oxígeno	ACGIH (TWA)	: No establecido.	
	NIOSH (TWA)	: No establecido.	
	OSHA (TWA)	: No establecido.	

**Elementos de protección personal**

- Protección respiratoria** : No se requiere equipo de protección específico contra el contacto con este material. En caso de emergencia utilizar equipo de respiración autónoma.
- Protección de manos** : No se requiere equipo de protección específico contra el contacto con este material.
- Protección de ojos** : No se requiere equipo de protección específico contra el contacto con este material. En caso de ser necesario, usar lentes de seguridad.
- Protección de la piel y el cuerpo** : No se requiere equipo de protección específico contra el contacto con este material. En caso de ser necesario usar ropa sin fibra sintética y zapatos de seguridad semiconductores.
- Medidas de ingeniería** : Estudiar alternativas de controles de ingeniería para mantener los niveles en el aire bajo los límites de exposición recomendados, (ej. Ventilación natural/forzada a prueba de explosión).

**Sección 9: Propiedades físicas y químicas**

<b>Estado físico</b>	: Gas, a una presión absoluta inferior a 2,7 atmósferas y saturado con vapor de agua.
<b>Forma en que se presenta</b>	: Gas incoloro.
<b>Color</b>	: Incoloro.
<b>Olor</b>	: Ninguno si es puro. Según lo suministrado, puede tener un olor distintivo "oxidado" u cloro.
<b>pH (concentración y t°)</b>	: No aplica.
<b>Punto de fusión/punto de congelamiento</b>	: - 259 ° C.
<b>Punto de ebullición, punto inicial de ebullición y rango de ebullición</b>	: - 253 ° C a 1 atm.
<b>Punto de inflamación</b>	: No aplica.
<b>Límites de explosividad o inflamabilidad</b>	: Límite explosivo – inferior: 4%. Límite explosivo - superior :75%.
<b>Presión de vapor</b>	: No aplica.
<b>Densidad relativa del vapor (aire= 1)</b>	: 0.069, 90 g/m <sup>3</sup> a 0 °C y 1 atm. (14.5 veces más ligero que el aire).
<b>Densidad</b>	: No disponible.
<b>Solubilidad(es)</b>	: 1.8% v/v a 20 °C Solubilidad en agua.
<b>Coefficiente de partición octanol/ agua</b>	: No disponible.
<b>Temperatura de auto-ignición</b>	: 520 °C (100% Hidrógeno).

<b>Temperatura de descomposición</b>	: No disponible.
<b>Umbral de olor</b>	: No disponible.
<b>Tasa de evaporación</b>	: No aplica.
<b>Inflamabilidad (sólido, gas)</b>	: Gas inflamable (se quema a todas las temperaturas ambiente).
<b>Viscosidad</b>	: No aplica.

---

**Sección 10: Estabilidad y reactividad**

---

<b>Estabilidad química</b>	: El producto es estable en condiciones normales de almacenamiento, presión y temperatura.
<b>Reacciones peligrosas</b>	: Puede formar una mezcla de gases explosivos con aire, oxígeno, halógenos, trifluoruro de nitrógeno o difluoruro de oxígeno, y otros gases o vapores oxidantes.
<b>Condiciones que se deben evitar</b>	: Mantener alejado del calor, chispas, llamas abiertas o superficies calientes. No Fumar.
<b>Materiales incompatibles</b>	: Reacciona explosivamente o arde con aire, oxígeno, cloro, bromo, flúor, trifluoruro de nitrógeno o difluoruro de oxígeno, con una fuente de ignición mínima o nula. El platino y algunos otros metales catalizarán la reacción con oxígeno o aire en ausencia de una fuente de ignición. La fragilización con hidrógeno de algunos metales puede ocurrir a altas temperaturas y presiones y puede debilitar gravemente el metal. Esto puede conducir a fugas de hidrógeno. Las aleaciones y los metales que resisten la fragilidad del hidrógeno a temperatura ambiente incluyen aluminio (tipos 3003, 6061-T6 y 7075-T73), acero inoxidable (por ejemplo, tipos 304, 316, 321, 347, 410, 440 series), cobre libre de oxígeno y sus componentes. aleaciones, latón, bronce, bronce naval y silicio bronce, níquel y aleaciones a base de níquel, Monel, Hastelloy e Inconel, y titanio. La descarburación se produce en los aceros ferríticos y aleaciones que contienen carbono en contacto con el hidrógeno, a temperaturas superiores a 200 ° C y hace que estos metales se debiliten. La descarburación se puede prevenir mediante la aleación de metales como el cromo, molibdeno, tungsteno, vanadio, titanio y niobio.
<b>Productos de descomposición peligrosos</b>	: No aplica (producto de combustión es agua).

---

**Sección 11: Información toxicológica**

---

**Toxicidad aguda (DL<sub>50</sub> y CL<sub>50</sub>)** : Datos toxicológicos:

Componentes	DL <sub>50</sub> Oral	DL <sub>50</sub> Dermal	CL <sub>50</sub> Inhalación
Hidrógeno	No aplica	No aplica	>15000 ppm (Rata-1h)
Oxígeno	No aplica	No aplica	No disponible

<b>Irritación/corrosión cutánea</b>	: El producto no es clasificado como irritante o corrosivo cutáneo, según criterios del GHS.
<b>Lesiones oculares graves/irritación ocular</b>	: El producto no es clasificado como causante de lesiones oculares graves/irritante ocular, según criterios del GHS.
<b>Sensibilización respiratoria o cutánea</b>	: El producto no es clasificado como sensibilizante respiratoria o cutánea, según criterios del GHS.
<b>Mutagenicidad de células reproductoras /in vitro</b>	: El producto no es clasificado como mutagénico, según criterios del GHS.

<b>Carcinogenicidad</b>	:	El producto no es clasificado como cancerígeno, según criterios del GHS y el Listado de sustancias cancerígenas (IARC,2019).
<b>Toxicidad reproductiva</b>	:	El producto no es clasificado como tóxico reproductivo, según criterios del GHS.
<b>Toxicidad específica en órganos particulares -exposición única</b>	:	El producto no es clasificado como tóxico específico en órganos particulares (exposición única), según criterios del GHS.
<b>Toxicidad específica en órganos particulares -exposiciones repetidas</b>	:	El producto no es clasificado como tóxico específico en órganos particulares (exposición repetida), según criterios del GHS.
<b>Peligro de inhalación</b>	:	El producto no es clasificado como peligro de aspiración, según criterios del GHS. El hidrogeno es un asfixiante simple por desplazamiento de oxígeno.
<b>Toxicocinética</b>	:	No disponible.
<b>Metabolismo</b>	:	No disponible.
<b>Distribución</b>	:	No disponible.
<b>Patogenicidad e infecciosidad aguda (oral, dérmica e inhalatoria)</b>	:	No aplica.
<b>Disrupción endocrina</b>	:	No disponible.
<b>Neurotoxicidad</b>	:	No disponible.
<b>Inmunotoxicidad</b>	:	No disponible.
<b>Síntomas relacionados</b>	:	No disponible.
<b>Limite inmediatamente peligroso para la vida y la salud (IDLH)</b>	:	No disponible.
<b>Vías de exposición</b>		
<b>Inhalación</b>	:	No tiene efecto tóxico. Asfixiante simple por desplazamiento de oxígeno. Los efectos de la deficiencia de oxígeno son: 12-16%: aumentan la respiración y la frecuencia del pulso, con ligera falta de coordinación muscular; 10-14%: trastornos emocionales, fatiga anormal por el esfuerzo, respiración alterada; 6-10%: náuseas y vómitos, incapacidad para moverse libremente, colapso, posible falta de conciencia; por debajo del 6%: movimientos convulsivos, jadeo, posible colapso respiratorio y muerte. Dado que el ejercicio aumenta la necesidad de oxígeno del cuerpo, los síntomas aparecerán más rápidamente durante el esfuerzo en un entorno deficiente de oxígeno. En los sobrevivientes de la privación de oxígeno, algunos o todos los órganos, incluido el sistema nervioso central y el cerebro, pueden sufrir daños por la falta de oxígeno. Estos efectos pueden o no ser reversibles con el tiempo, dependiendo del grado y la duración del oxígeno bajo y la cantidad de lesión tisular.
<b>Contacto con la piel</b>	:	No es de esperar efectos significativos.
<b>Contacto ocular</b>	:	No es de esperar efectos significativos.
<b>Ingestión</b>	:	La ingestión no se considera una posible vía de exposición.

---

## Sección 12: Información ecológica

---

<b>Ecotoxicidad (EC, IC y LC)</b>	:	<u>Ecotoxicidad aguda y crónica</u> : Hidrógeno.  No disponible.  <u>Ecotoxicidad aguda y crónica</u> : Oxígeno.  No disponible.
-----------------------------------	---	--

<b>Persistencia y degradabilidad</b>	:	No disponible
<b>Potencial de bioacumulación</b>	:	No disponible.
<b>Movilidad en el suelo</b>	:	No disponible.
<b>Otros efectos adversos</b>	:	El producto no es clasificado como peligroso para el medio ambiente, según criterios del GHS.

---

### Sección 13: Información sobre la disposición final

---

<b>Métodos de disposición final segura y medioambientalmente adecuada para residuos, envases y embalajes contaminados y cualquier material contaminado, de acuerdo a la normativa nacional vigente.</b>	<p>El hidrógeno se utiliza directamente sin almacenamiento intermedio.</p> <p>ERCO envía este producto por canalización directa al usuario final, por lo tanto, no se generan envases y embalajes contaminados.</p>
---	---

---

### Sección 14: Información sobre el transporte

---

	Modalidad de transporte		
	Terrestre	Marítima	Aérea
Regulaciones	DS298	IMDG	IATA
Número NU	1049	1049	1049
Designación oficial de transporte	HIDROGENO COMPRIMIDO	HIDROGENO COMPRIMIDO	HIDROGENO COMPRIMIDO
Clasificación de peligro primario NU	Clase 2.1: Gases inflamables	Clase 2.1: Gases inflamables	Clase 2.1: Gases inflamables
Clasificación de peligro secundario NU	No aplica	No aplica	No aplica
Grupo de embalaje/envase	No aplica	No aplica	No aplica
Peligro Ambientales	Ver sección 12	Ver sección 12, El producto no es considerado contaminante marino	Ver sección 12
Precauciones especiales	Ninguno	Ninguno	Ninguno

<b>Transporte a granel con arreglo al anexo II del convenio Marpol 73/78 y el código IBC</b>	:	El producto al estar en estado gaseoso el anexo II del convenio marpol 73/78 y el código IBC no es aplicable.
--	---	---

***\*La clasificación de peligrosidad para el transporte, considera el hidrógeno comprimido. Sin embargo, ERCO no transporta este producto, lo envía por canalización directa al usuario final sin considerar almacenamiento intermedio.***

## Sección 15: Información reglamentaria

- Regulaciones nacionales** :
- NCh2245 Vigente.** Hoja de datos de seguridad para producto químicos-contenido y orden de las secciones.
  - NCh1411/4 Vigente.** Prevención de riesgos – Parte 4: identificación de riesgos de materiales.
  - NCh382 Vigente.** Sustancias Peligrosas-Clasificación
  - NCh2190 Vigente.** Transporte de sustancias peligrosas Distintivo para identificación de riesgos.
  - DS N°40 Vigente.** Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales.
  - DS N°298 Vigente.** Reglamento sobre transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
  - DS N°148 Vigente.** Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
  - DS N°594 Vigente.** Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
  - DS N°43 Vigente.** Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
  - RES. EX. N° 408, 2016 MIN. SALUD.** Listado de Sustancias Peligrosas para la Salud.
- Regulaciones Internacionales** :
- NFPA 704, 2017.** Sistema normativo para la identificación de los riesgos de materiales para respuesta a emergencias.
  - USA:** Sustancias no listada como sustancia peligrosa (DOT)
  - OSHA.** Occupational Safety and Health Administration.
  - NIOSH.** The National Institute for Occupational Safety and Health.
  - ACGIH.** American Conference of Governmental Industrial Hygienist
  - REACH.** Reglamento (CE) N°1907/2006 del Parlamento europeo y del consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos.
  - CLP** Reglamento (CE) N°1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
  - ANEXO II DEL CONVENIO MARPOL 73/78.** Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques.
  - CÓDIGO IMSBC.** Código Marítimo Internacional de cargas sólidas a granel.
  - CODIGO IMDG.** International Maritime Dangerous Goods.
  - CODIGO IATA.** International Air Transport Association.

*El receptor debería verificar la posible existencia de regulaciones locales aplicables al producto químico.*

## Sección 16: Otras informaciones

Control de cambios	Versión	Fecha	Sección	Elaborador	Revisado y aprobado	Principales modificaciones
	01	06/06/2019	Todas	MCV ingenieros y Consultores Ltda.	Erco Worldwide	Versión original.
	02	23/09/2020	Todas	MCV ingenieros y Consultores Ltda.	Erco Worldwide	Revisión de la clasificación de peligrosidad e incorporación de fecha de próxima revisión.
	03	8/10/2021	Todas	Erco Worldwide	Erco Worldwide	Se actualizó el logotipo de la empresa

## Abreviaturas y acrónimos

- : **CL<sub>50</sub>** : Concentración Letal Media.
- LC** : Lethal Concentration.
- DL<sub>50</sub>** : Dosis Letal Media.
- CE<sub>50</sub>** : Concentración Efectiva Media.
- EC** : Effective Concentration.
- IC** : Inhibitory concentration.
- LPP** : Límite permisible ponderado.
- LPT** : Límite permisible temporal.
- TWA** : Promedio ponderado en el tiempo.
- IDLH** : Limite inmediatamente peligroso para la vida y la salud.
- CAS** : Chemical Abstracts Service.
- ACGIH** : American Conference of Governmental Industrial Hygienists. (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales).
- NIOSH** : National Institute of Occupational Safety and Health (Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional).
- OSHA** : Occupational Safety and Health Administration (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional)
- GHS** : Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.
- IMDG** : International Maritime Dangerous Goods.
- IATA** : International Air Transport Association.

## Referencias bibliográficas

- : **Visto por última vez:** Septiembre-2020
  - <http://www.ourstolenfuture.org/Basics/chemlist.htm>
  - [http://risctox.istas.net/dn\\_risctox\\_buscador.asp](http://risctox.istas.net/dn_risctox_buscador.asp)
  - <http://echa.europa.eu/information-on-chemicals>
  - <https://www.osha.gov/dsg/annotated-pels/tablez-3.html>

## Directrices

- : La presente Hoja de Datos de Seguridad (HDS) se homologó, de acuerdo a los requisitos y formatos exigidos por la NCh2245: 2015. Esta se realiza a partir de la HDS original del producto (HYDROGEN, (LESS THAN 30 PSI) - Comercial e Industrial ERCO Chile Ltda), complementada con referencias técnicas validadas (ERCO Worldwide).  
Este documento entrega información básica, necesaria para prevenir riesgos o atender situaciones que puedan presentarse durante la exposición a este producto (Obligación de informar - Decreto Supremo N°40).  
La información contenida en la presente HDS es de uso público.

## Traducción y Homologación Técnica en español de acuerdo a la NCh2245.Vigente

- : Elaborado por: M. Ximena Saavedra P.  
Revisada por: Katherine Medina V.  
Aprobada por: Andrea Muñoz

Fecha de última actualización: 8/10/2021.  
Fecha de próxima revisión: 8/10/2024.