

Versión / Edición:	Fecha:	Emi: W. Pérez	Rev.: P. Vera	Apr.: R. Keller
HDS-SO2-00	23/03/2016			

## DIÓXIDO DE AZUFRE

### SECCIÓN 1 - IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DE LA EMPRESA

Identificación del Producto Químico:	Dióxido de Azufre
Nombres Comunes:	Dióxido de Azufre
Simbología Química del Producto:	SO <sub>2</sub>
Usos Recomendados:	Industrial en general.
Restricciones de Uso:	Sin datos disponibles.
Nombre del Proveedor:	INDURA S.A.
Dirección:	Las Américas N° 585, Cerrillos, Santiago, Chile
Teléfono:	(56-22) 5303000
Teléfono de emergencia:	800 800 505
Fax:	(56-22) 530 33 33
E-mail:	<a href="mailto:info@indura.net">info@indura.net</a>
Web:	<a href="http://www.indura.net">www.indura.net</a>

Nota: Este documento es aplicable a todos los grados de pureza.

### SECCIÓN 2 - IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Clasificación Según NCh 382: Clase 2, División 2.3

Distintivo Según NCh 2190:



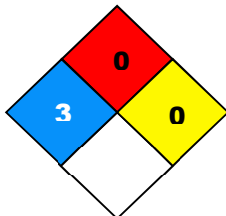
Clasificación Según SGA:

Gases a presión – Gas comprimido. H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.  
 Toxicidad aguda – Inhalación Categoría 3 H331: Tóxico en caso de inhalación.  
 Corrosión de la piel – Categoría 1 B H 314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Etiqueta SGA:



Señal Según NCh 1411/4:



Clasificación Especifica:	No aplicable.
Distintivo Especifico:	No aplicable.
Descripción de Peligros:	Gas a alta presión, toxico y corrosivo.
Descripción de Peligros Específicos:	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento. Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. Tóxico en caso de inhalación.
Otros Peligros:	Corrosivo para las vías respiratorias. No aplicable.

### SECCIÓN 3 - COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

**Sustancia Pura:**

Denominación Química Sistemática:	Dióxido de Azufre
Nombre Común o Genérico:	Dióxido de Azufre
Número CAS:	7446-09-5
Rango de Concentración:	100% (proporción de volumen).

**Mezcla de Gases: No aplicable.**

	Componente 1	Componente 2	Componente 3
Denominación Química Sistemática:			
Nombre Común o Genérico:			
Número CAS:			
Rango de Concentración:			

#### SECCIÓN 4 - MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** Salir al aire libre. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardio-pulmonar. No es recomendable la reanimación boca a boca. Utilice una barrera protectora. En caso de inconsciencia, mantener en posición ladeada y pedir consejo médico. En caso de dificultad respiratoria, dar oxígeno. Consultar con el médico.

**Contacto con la piel:** Enjuagar con gran cantidad de agua hasta que el tratamiento médico esté disponible. Es necesario un tratamiento médico inmediato ya que las corrosiones de la piel no tratadas son heridas difíciles y lentas de cicatrizar.

**Contacto con los ojos:** En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Manténgase el ojo bien abierto mientras se lava.

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

**Efectos agudos previstos:** Su inhalación puede causar edema pulmonar y neumonía. Tos, irritación de garganta y del conducto nasal. Puede causar graves quemaduras químicas en la piel. Aplicar inmediatamente los tratamientos de primeros auxilios adecuados. Ver las advertencias médicas antes de utilizar el producto. Tos, dolor de cabeza y náuseas en caso de exposición.

**Efectos retardados previstos:** Sin datos disponibles.

**Síntomas/efectos más importantes:** Sin datos disponibles.

**Protección de quienes brindan los primeros auxilios:** Se sugiere que en actuaciones frente a emergencias se cuente con monitor de atmósferas, esto para evaluar la presencia de concentraciones de oxígeno. Si las concentraciones de oxígeno son inferiores a un 19,5 %, se recomienda que el personal de emergencia este dotado de equipos de respiración autónomo. En bajas concentraciones de amoníaco se pueden tener síntomas.

**Notas para el médico tratante:** Tratar el broncoespasmo o edema de laringe. Observar si aparece pulmonía química retrasada, hemorragia de pulmón o edema.

#### SECCIÓN 5 - MEDIDAS PARA COMBATE CONTRA INCENDIOS

**Agentes de extinción:** Usar medios de extinción adecuados para el incendio.

**Agentes de extinción inapropiados:** Sin datos disponibles.

**Productos que se forman en la combustión y degradación térmica:** La combustión incompleta puede formar monóxido de carbono.

**Peligros específicos asociados:** Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciara rápidamente y/o se romperá violentamente. Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada. Puede soportar la combustión.

**Métodos específicos de extinción:** Extinguir el incendio solo cuando la fuga de gas pueda ser detenida. Si es posible, cortar la fuente de gas y dejar que el incendio se extinga por sí solo. Se puede producir la reignición espontánea.

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.

**Precauciones para el personal de emergencia:** En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma. Vestimenta y equipo de protección estándar para bomberos.

**Equipos de protección personal para el combate del fuego:** Vestimenta estándar de bomberos (incluido equipo de respiración autónomo).

## SECCIÓN 6 - MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

**Precauciones personales:** Ventilar la zona.

**Equipo de protección:** Vestimenta estándar de bomberos (incluido equipo de respiración autónomo).

**Procedimiento de emergencia:** Nunca entrar en un espacio confinado u otra área, donde la concentración de oxígeno pueda ser inferior al 19,5%. Frente a emergencias con gases además de monitorear la atmósfera circundante, se recomienda utilizar en todo momento protección respiratoria del tipo equipo de respiración autónomo.

**Precauciones para la protección del medio ambiente:** Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura.

**Métodos y material para la contención:** Ventilar la zona. Acercarse cuidadosamente a las áreas sospechosas de haber fugas.

**Métodos y materiales de limpieza:** Como la sustancia se encuentra en estado gaseoso, solo se recomienda ventilar la zona.

**Medidas adicionales de prevención de desastres:** Aumentar la ventilación en el área de liberación del gas y controlar las concentraciones. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia de Indura S.A. Si la fuga tiene lugar en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro, ventear la presión con seguridad y purgar el cilindro con gas inerte antes de intentar realizar reparaciones.

## SECCIÓN 7 - MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

### Manipulación

**Precauciones para la manipulación segura:** Los cilindros deben ser almacenados en posición vertical con la tapa de protección de la válvula colocada y bien protegida contra caídas o vuelcos. Usar el equipo indicado para cilindros a presión. 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 alterar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los cilindros. Para la manipulación de cilindros se deben usar, también para distancias cortas, carretillas destinadas al transporte de cilindros. No quitar el protector de seguridad de la válvula hasta que el cilindro no esté sujeto a la pared, mesa de trabajo o plataforma, y listo para su uso. Para quitar las protecciones demasiado apretadas u oxidadas usar

una llave inglesa ajustable. 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. No insertar nunca un objeto (p.ej. llave, destornillador, palanca, etc.) a las aberturas del protector de la válvula. Tales acciones pueden deteriorar la válvula y causar una fuga. 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 vacía. Sustituir los protectores de válvulas o tapas y los protectores de los envases tan pronto como el envase sea desconectado. 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 re-comprimir 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. Al devolver el cilindro instalar la tapa protectora de la válvula o tapón protector de fugas. 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 (122°F).

**Medidas operacionales y técnicas:** Los recipientes deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre. Se deben almacenar los envases llenos de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar. Tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre almacenamiento de sustancias peligrosas. Proteger los envases almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas.

**Otras precauciones:** Información no disponible.

**Prevención del contacto:** Información no disponible.

#### **Almacenamiento**

**Condiciones para el almacenamiento seguro:** Los envases deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre. Tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre el almacenamiento de envases. Los envases almacenados deben ser controlados periódicamente en cuanto a su estado general y fugas. Proteger los envases almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas. Los envases no deben ser almacenados en condiciones que puedan acelerar la corrosión. 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 tapas. 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 (122 °F). Prohibido fumar en las zonas de almacenamiento o durante la manipulación de productos o los envases. Colocar señales "Se prohíbe fumar y usar el fuego abierto" en las áreas de almacenamiento. La cantidad almacenada de gases inflamables o tóxicos debe ser mínima. Devolver los envases una vez que se desocupen.

**Medidas técnicas:** Cumplir con legislación y normativa aplicable al almacenamiento de sustancias peligrosas.

**Sustancias y mezclas incompatibles:** El dióxido de azufre no presenta en condiciones normales incompatibilidades, eventualmente un aumento de la temperatura exterior puede aumentar la presión interna del cilindro.

**Material de envase y /o embalaje:** El dióxido de azufre se almacena de forma segura dentro de cilindros, el gas se encuentra sometido a presión.

## SECCIÓN 8 - CONTROL DE EXPOSICIÓN - PROTECCIÓN PERSONAL

### Parámetros para control (Aplicable a Chile)

**Límite permisible ponderado (LPP):** 1,6 ppm.

**Límite permisible absoluto (LPA):** No disponible.

**Límite permisible temporal (LPT):** 5 ppm.

### Elementos de Protección Personal

**Protección respiratoria:** Para casos de actuación frente a emergencias, se recomienda utilizar equipo de respiración autónomo. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados. Usar filtros de gas y máscaras que cubran toda la cara, en caso de superar los límites de exposición por un periodo corto de tiempo. Los filtros de gas no protegen contra la insuficiencia de oxígeno. Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del equipo de respiración.

**Protección de manos:** Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.

**Protección de Ojos:** Se aconseja el uso de gafas de seguridad durante la manipulación de cilindros. Para tareas de trasvase se recomienda usar gafas cerradas sobre los ojos y protector facial.

**Protección de la piel y el cuerpo:** Durante el manejo de cilindros se recomienda la utilización de zapatos con protección en el metatarso. Utilizar ropa de protección química.

**Medidas de ingeniería:** Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados. Es necesario garantizar una buena ventilación o fugas locales para evitar la acumulación de concentraciones superiores al límite de exposición.

## SECCIÓN 9 - PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

PARAMETRO	VALOR	UNIDADES
Estado físico	Gas licuado. Gas incoloro.	
Olor	Acre	
pH	No aplicable	
Temperatura de fusión	-75.5	°C
Temperatura de ebullición	-10	°C
Punto de inflamación	No aplicable	
Límite superior e inferior de explosión e inflamabilidad	No aplicable	

Presión de vapor	47.86	Psia a 20°C
Solubilidad en agua	Se hidroliza	
Densidad relativa del vapor	1.5	Agua = 1
Temperatura de autoignición	No aplicable	
Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles	
Viscosidad	No aplicable	
Peso molecular	64	g/mol
Densidad relativa del vapor	2.3	Aire = 1
Volumen específico	0.3714	M3/kg a 21 °C

### SECCIÓN 10 - ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**Estabilidad química:** Estable en condiciones normales.

**Reacciones peligrosas:** Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire.

**Condiciones que se deben evitar:** Calor, llamas y chispas.

**Materiales incompatibles:** Cobre, plata, cadmio, zinc y sus aleaciones; mercurio, estaño, ácidos, alcoholes, aldehídos, halógenos y oxidantes. El NH<sub>3</sub> en combinación con mercurio puede formar compuestos explosivos. Puede reaccionar violentamente con materiales oxidantes. Puede reaccionar con ácidos. Reacciona con agua para formar álcalis corrosivos. La sobreexposición a la atmósfera resulta en absorción de agua.

**Productos de la descomposición peligrosos:** Sin datos disponibles.

### SECCIÓN 11 - INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**Toxicidad aguda (LD50 y LC50):** CL 50 (1 hr): 2520 ppm especie: Rata.

**Irritación/ corrosión cutánea:** El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación. Causa irritación de la piel.

**Lesiones oculares graves / irritación ocular:** Irrita los ojos. Causa quemaduras severas en los ojos. Puede causar lesiones permanentes en los ojos.

**Sensibilización respiratoria o cutánea:** Irrita las vías respiratorias. Puede causar graves lesiones pulmonares. Puede ser mortal si se inhala. Posibles efectos adversos retardados. La exposición prolongada a pequeñas concentraciones puede producir edema pulmonar. Posible edema pulmonar con desenlace mortal.

**Mutagenicidad de células reproductoras/in vitro:** No hay datos disponibles sobre este producto.

**Carcinogenicidad:** Sin datos disponibles.

**Toxicidad reproductiva:** Sin datos disponibles.

**Peligro de inhalación:** Sin datos disponibles.

**Distribución:** Sin datos disponibles.

**Patogenicidad e infecciosidad aguda:** Sin datos disponibles.

**Neurotoxicidad:** Sin datos disponibles.

**Inmunotoxicidad:** Sin datos disponibles.

### SECCIÓN 12 - INFORMACIÓN ECOLÓGICA

**Ecotoxicidad (EC, IC y LC):** Puede causar cambios en el pH de los sistemas acuosos ecológicos.

**Persistencia y degradabilidad:** Sin datos disponibles.

**Potencial bioacumulativo:** No hay datos disponibles sobre este producto.

**Movilidad en suelo:** Sin datos disponibles.

### SECCIÓN 13 - CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICIÓN FINAL

**Residuos:** Contactar al proveedor si es necesaria información y asesoramiento. Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original.

**Envase y embalaje contaminados:** Devolver el cilindro al proveedor.

**Material contaminado:** Devolver el cilindro al proveedor.

### SECCIÓN 14 - INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

	Modalidad de transporte		
	Terrestre	Marítima	Aérea
<b>Regulaciones</b>	ADR – DS 298	IMDG	IATA
<b>Número UN</b>	1079	1079	1079
<b>Designación oficial de transporte</b>	Dioxido de Azufre	Sulphur Dioxide	Sulphur Dioxide
<b>Clasificación de peligro primario NU</b>	2.3	2.3	2.3
<b>Clasificación de peligro secundario NU</b>	-	-	-
<b>Grupo de embalaje/envase</b>	-	-	-
<b>Peligros ambientales</b>	No	No	NO
<b>Precauciones especiales</b>	-	-	-



## SECCIÓN 15 - INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

### Regulaciones Nacionales (Chile):

D.S. 298 "Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos".

D.S. 43 "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas".

NCh 2190Of. 2003 "Sustancias peligrosas – Marcas para información de riesgos".

NCh 382Of.2013 "Terminología y clasificación general de las sustancias peligrosas".

### Regulaciones Internacionales:

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

## SECCIÓN 16 - OTRAS INFORMACIONES

**Control de cambios:** En cada revisión se consignara si es adecuado el control de cambios.

### Abreviaturas y acrónimos:

**LC 50 – Concentración letal para el 50% de una población de pruebas.**

**LD 50 – Dosis letal para el 50% de una población de pruebas (dosis letal media).**

**NU – Organización de las Naciones Unidas.**

**ADR – Acuerdo relativo al transporte terrestre.**

**IMDG – Código marítimo internacional para el transporte de sustancias peligrosas.**

**IATA – Asociación internacional de transporte aéreo.**

### Referencias:

La información aquí entregada fue obtenida de fuentes confiables. Sin embargo, dado que la interpretación de esta información y el uso de los productos escapan del control del proveedor, INDURA S.A. no asume responsabilidad alguna por este concepto, recayendo ésta en forma exclusiva del usuario, quien deberá determinar las condiciones de uso seguro del producto. Algunos peligros son aquí descritos, sin embargo, no se garantiza que sean los únicos que existan, por lo que al manipular los productos se debe proceder con cautela y preocupación. INDURA S.A. de acuerdo a su sistema de gestión y a la normativa nacional vigente, revisará y actualizará las Hojas de Datos de Seguridad cada 3 años.