

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

## Sección 1. IDENTIFICACION DE PRODUCTO Y EMPRESA

Nombre del producto	: Oxígeno líquido refrigerado
Fórmula química	: O <sub>2</sub>
Sinónimos	: Oxígeno Líquido Refrigerado
Descripción del uso del producto	: Uso General en la Industria.
Fabricante / Importador / Distribuidor	: Indura Ecuador S.A. Km. 14 1/2 vía a Daule 09-015897 Guayaquil Ecuador R.U.C.: 0990340900001
Dirección de correo electrónico - Información de la empresa	: info@indura.net
Teléfono	: 593 986356547
Teléfono de emergencia (24h)	: 593 42597610

## Sección 2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Clasificación para el Transporte: 2.2

Etiqueta de Transporte:

Gas no Inflamable 2.2

Oxidante 5.1



Clasificación de la sustancia según el SGA

Gases oxidantes -	Categoría 1
Gases a presión -	Gas licuado refrigerado.

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

## Elementos con etiqueta SGA

### Pictogramas/símbolos de riesgos



### Palabras de advertencia Peligro

#### Declaraciones de riesgo:

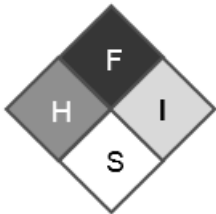
H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente.

H281: Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.

#### Declaraciones de precaución:

- Prevención : P220: Mantener/almacenar lejos de la ropa o materiales combustibles.  
P244: Mantener las válvulas y los accesorios limpios de aceite y grasa.  
P282: Llevar guantes que aislen del frío/gafas/máscara.
- Respuesta : P315 : Consultar a un médico inmediatamente.  
P336 : Descongelar las partes heladas con agua tibia. No frotar la zona afectada.  
P370+P376 : En caso de incendio: Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.
- Almacenamiento : P403: Almacenar en un lugar bien ventilado.

## Etiqueta NFPA:



- Salud (H) : 3  
Inflamabilidad (F) : 0  
Reactividad (I) : 0  
Especial (S) : OX

## Otros peligros que no contribuyen a la clasificación

Líquido extremadamente frío y gas a presión.

El contacto directo con el líquido puede provocar congelaciones

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

Puede reaccionar violentamente con materias combustibles.  
Mantener lejos de aceites, lubricantes y materiales combustibles.

## Sección 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sustancia o Mezcla Sustancia

Componentes	CAS Nombre	Concentración (Proporción de volumen)
Oxígeno	7782-44-7	100 %

La concentración es nominal. Para la composición exacta del producto, referirse a las especificaciones técnicas.

## Sección 4. PRIMEROS AUXILIOS

- Contacto con los ojos : En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.
- Contacto con la piel : En caso del contacto lavar inmediatamente los ojos o la piel con gran cantidad de agua durante al menos 15 minutos, quitando la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la parte congelada con agua abundante. No quitar la ropa. Tan pronto como sea posible, colocar el área afectada bajo el agua caliente que no exceda los 40°C de temperatura Cubrir la herida con vendaje esterilizado.
- Ingestión : La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
- Inhalación : Consultar a un médico después de una exposición importante. Salir al aire libre.
- Síntomas/efectos más importantes - agudos y tardíos : En caso de administración de oxígeno a personas con obstrucción crónica de pulmón, el aumento de concentración de oxígeno en la sangre detiene la respiración y aumenta la concentración de dióxido de carbono hasta un nivel peligroso. En caso de administración de oxígeno a personas con obstrucción crónica de pulmón, el aumento de concentración de oxígeno en la sangre detiene la respiración y aumenta la concentración de dióxido de carbono hasta un nivel peligroso.

Atención médica inmediata y tratamiento especial

Tratamiento : En caso de exposición manifiesta o presunta: consulte a un médico.

Protección de quienes brindan los primeros auxilios: Los primeros en responder deben ser conscientes de los peligros y usar el equipo de protección personal adecuado.

## Sección 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

Medios de extinción adecuados	: El producto no arde por si mismo. Usar medios de extinción adecuados para el incendio.
Peligros específicos	: Combustibles en contacto con oxígeno líquido, pueden explotar por chispa o golpe. Algunos materiales no inflamables en el aire, pueden ser inflamables con la presencia de un oxidante. El contacto con materiales orgánicos y con la mayoría de los inorgánicos puede provocar incendios. La nube del vapor puede empeorar la visibilidad. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. No pulverizar agua directamente en la válvula del envase. Si es posible, detener el caudal de producto.
Equipo de protección especial para los bomberos	: Si es necesario, llevar aparato respiratorio autónomo para la lucha contra el fuego. La ropa resistente al fuego puede encenderse y no proteger en atmósferas ricas en oxígeno.
Información adicional	: Algunos materiales incombustibles en el aire, se encenderán en una atmósfera rica en oxígeno (más de 23,5%). La ropa resistente al fuego puede encenderse y no proteger en atmósferas ricas en oxígeno.

## Sección 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia	: La ropa expuesta a altas concentraciones puede retener el oxígeno durante 30 minutos o más, y potencialmente existe peligro de incendio. Mantener lejos de fuentes de ignición. Evacuar el personal a zonas seguras. Ventilar la zona. Vigilar el nivel de oxígeno. La fuga puede evaporarse rápidamente formando una nube de vapor rica en oxígeno. El vapor es más pesado que el aire. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o en sótanos. Los trabajadores que han sido expuestos a altas concentraciones de oxígeno deben permanecer al menos 30 minutos en un lugar bien ventilado o en un área abierta antes de ir al espacio confinado o cerca de la fuente de ignición.
Métodos de limpieza	: Ventilar la zona.
Consejos adicionales	: Aumentar la ventilación del área y controlar el nivel de oxígeno.

## Sección 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

### Manipulación

Precauciones para la manipulación segura, medidas operacionales y técnicas y prevención del contacto:

Todos los indicadores, válvulas, reguladores, tubos y equipo usados en servicio de oxígeno deben ser limpiados para el servicio de oxígeno. El oxígeno no debe ser usado como sustituto del aire comprimido. Nunca usar el chorro del oxígeno para depurar, especialmente la ropa, porque aumenta la posibilidad de incendio. Antes del uso del producto se deben conocer y entender sus características así como los peligros relacionados con las mismas. 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. No quitar ni emborronar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los cilindros. Antes de conectar el envase comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

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. 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. 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. No eliminar ni intercambiar conexiones. Es necesario evitar el atrapamiento de líquido criógeno en sistemas cerrados no protegidos por válvulas de seguridad. Para la manipulación de cilindros se deben usar, también para distancias cortas, carretillas destinadas al transporte de cilindros. En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto de un gas concreto, ponerse en contacto con el proveedor. 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 someta los recipientes a sacudidas mecánicas anormales. Usar solamente las líneas de transporte destinadas para los líquidos criogénicos. Usar sólo con equipo limpiado para el servicio de oxígeno e indicado para cilindros a presión. Nunca permitir el contacto de aceite, lubricante u otra sustancia combustible con válvulas o envases que contengan oxígeno u otros oxidantes. Todos los venteos deberían ser canalizados al exterior del edificio.

## Almacenamiento

### Condiciones para un Almacenamiento Seguro:

No cambio o fuerce las conexiones para que se acoplen. El envase debe ser siempre colocado en posición vertical. Utilice un dispositivo para evitar el reflujo en las tuberías. Utilice sólo con equipo fabricado con materiales compatibles, clasificado para la presión en las botellas. Usar sólo con equipo limpiado para el servicio de oxígeno e indicado para cilindros a presión. No caminar ni rodar el equipo por encima de la fuga. Abrir la válvula lentamente y cerrarla después de cada utilización. Úsese protección para los ojos. Recabe más información en la ficha de datos de seguridad. Los envases deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre. No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50°C (122 °F). Se deben almacenar los envases llenos de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar. No almacenar en un espacio confinado. Los cilindros llenos se deben separar de los vacíos. Los envases deben ser almacenados en lugares libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor e ignición. Devolver los envases con puntualidad. 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 criogénicos están equipados con válvulas de seguridad para controlar la presión interna. En condiciones normales los envases ventearán el producto periódicamente. Donde sea necesario, los envases de oxígeno y oxidantes deben ser separados de los gases inflamables por una separación resistente al fuego.

## Sustancias y Mezclas Incompatibles

Evitar aceite, grasas y otras sustancias inflamables

Materiales inflamables.

Materiales orgánicos.

Aluminio finamente dividido.

Agentes reductores.

Los materiales como el acero al carbono, acero al carbono de baja aleación y el plástico se vuelven quebradizos a baja temperatura y pueden fallar. Utilice los materiales apropiados que sean compatibles con las condiciones criogénicas presentes en los sistemas de gases licuados refrigerados.

## Sección 8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

## Disposiciones de ingeniería

Natural o mecánica, para impedir atmósferas enriquecidas de oxígeno por encima del 23.5%.

## Equipos de Protección personal

- Protección respiratoria : No es necesario para zonas bien ventiladas.
- Protección de las manos : Guantes ajustables y con aislamiento térmico o de cuero.  
Los guantes deben estar limpios y sin aceite o lubricante.  
Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.  
Al manipular productos químicos y si una evaluación de riesgos así lo indica, se deberán llevar puestos en todo momento guantes impermeables resistentes a productos químicos homologados.
- Protección de los ojos : Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros.  
Usar gafas cerradas sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases o al efectuar desconexiones.
- Protección de la piel y del cuerpo : Los trabajadores expuestos a altas concentraciones de oxígeno deben quedarse al menos 30 minutos en un lugar bien ventilado o en un área abierta antes de ir al espacio cerrado o cerca de la fuente de ignición.  
Nunca permitir que las partes no protegidas del cuerpo toquen tubos ni recipientes no aislados que contengan líquidos criogénicos. El metal extremadamente frío puede causar el pegado de los tejidos o lesiones en caso de intentar separarse.  
Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección.
- Instrucciones especiales de protección e higiene : Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

## Sección 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Aspecto : Gas licuado. azul
- Olor : Sin olor que advierta de sus propiedades
- Límite crítico de olores : Sin datos disponibles.
- pH : No aplicable.
- Temperatura de fusión/rango : -362 °F (-219 °C)
- Temperatura de ebullición/rango : -297 °F (-183 °C)
- Punto de inflamación : No aplicable.

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

Indicé de evaporación	: No aplicable.
Inflamabilidad (sólido, gas)	: Consulte la clasificación del producto en la Sección 2
Límite superior e inferior de explosión e inflamabilidad	: Sin datos disponibles.
Presión de vapor	: No aplicable.
Solubilidad en agua	: 0,039 g/l
Densidad relativa del vapor	: 1,105 (aire = 1) Más pesado que el aire
Densidad relativa	: 1,1 (agua = 1)
Coefficiente de reparto: n-octanol/agua [log Kow]	: No aplicable.
Temperatura de autoignición	: Sin datos disponibles.
Temperatura de descomposición	: Sin datos disponibles.
Viscosidad	: No aplicable.
Peso molecular	: 32 g/mol

## Sección 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química	: Estable en condiciones normales.
Condiciones que deben evitarse	: Nunca por debajo de las condiciones de manejo y almacenamiento (ver sección 7).
Materias que deben evitarse	: Evitar aceite, grasas y otras sustancias inflamables Materiales inflamables. Materiales orgánicos. Aluminio finamente dividido. Agentes reductores. Los materiales como el acero al carbono, acero al carbono de baja aleación y el plástico se vuelven quebradizos a baja temperatura y pueden fallar. Utilice los materiales apropiados que sean compatibles con las condiciones criogénicas presentes en los sistemas de gases licuados refrigerados.
Productos de descomposición peligrosos	: Sin datos disponibles.
Posibilidad de reactividad/reacciones	: Oxida violentamente materiales orgánicos.

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

peligrosas

## Sección 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### 11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

#### Vías de entrada probables

- Efectos en los ojos : El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.
- Efectos en la piel : El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación. Uede causar congelacion severa.
- Efectos debido a la inhalación : La respiración con oxígeno 75% o superior en la atmósfera durante más de unas horas puede taponar la nariz, tos, dolores de garganta, tórax y dificultades en la respiración. Inhalación del oxígeno puro comprimido puede causar lesiones de pulmón y trastornos del sistema nervioso. La respiración con oxígeno 75% o superior en la atmósfera durante más de unas horas puede taponar la nariz, tos, dolores de garganta, tórax y dificultades en la respiración. Inhalación del oxígeno puro comprimido puede causar lesiones de pulmón y trastornos del sistema nervioso.
- Efectos debido a la ingestión : La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
- Síntomas : Sin datos disponibles.

#### Toxicidad aguda

- Toxicidad oral aguda : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Inhalación : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Toxicidad dérmica aguda : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Corrosión o irritación de la piel : Sin datos disponibles.
- Irritación o daños oculares severos : Sin datos disponibles.
- Sensibilización. : Sin datos disponibles.

#### Toxicidad crónica o efectos debidos a la exposición a largo plazo

- Carcinogenicidad : Sin datos disponibles.
- Toxicidad reproductiva : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Mutagenicidad en células germinales : No hay datos disponibles sobre este producto.



# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

Toxicidad sistémica específica de órganos diana (exposición única) : Sin datos disponibles.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana (exposición repetida) : Sin datos disponibles.

Peligro de aspiración : Sin datos disponibles.

En caso de administración de oxígeno a personas con obstrucción crónica de pulmón, el aumento de concentración de oxígeno en la sangre detiene la respiración y aumenta la concentración de dióxido de carbono hasta un nivel peligroso. En caso de administración de oxígeno a personas con obstrucción crónica de pulmón, el aumento de concentración de oxígeno en la sangre detiene la respiración y aumenta la concentración de dióxido de carbono hasta un nivel peligroso.

Ninguno(a).

## Sección 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### Efectos eco-toxicológicos

Toxicidad acuática : No hay datos disponibles sobre este producto.

Toxicidad para otros organismos : Sin datos disponibles.

### Persistencia y degradabilidad

Biodegradabilidad : No hay datos disponibles sobre este producto.

Movilidad : Debido a su alta volatilidad, es poco probable que el producto cause contaminación del suelo.

Bioacumulación : Consulte la sección 9 "Coeficiente de partición (n-octanol/agua)".

## Sección 13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Desechos de residuos / producto no utilizado : Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original. Contactar con el proveedor si es necesaria información y asesoramiento.

Envases contaminados : Devolver el cilindro al proveedor.

## Sección 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

## DOT

No. ONU/ID : UN1073  
Denominación adecuada de envío : Oxygen, refrigerated liquid  
Clase o división : 2.2  
Etiqueta(s) : 2.2 (5.1)  
Contaminante marino : No

## ADR

No. ONU/ID : UN1073  
Denominación adecuada de envío : OXIGENO LÍQUIDO REFRIGERADO  
Clase o división : 2  
Código de restricción en túneles : (C/E)  
Etiqueta(s) : 2.2 (5.1)  
ADR/RID Peligro ID n° : 225  
Contaminante marino : No

## IATA

Transporte prohibido

## IMDG

No. ONU/ID : UN1073  
Denominación adecuada de envío : OXYGEN, REFRIGERATED LIQUID  
Clase o división : 2.2  
Etiqueta(s) : 2.2 (5.1)  
Contaminante marino : No

## 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 de una emergencia. La información de transporte no ha sido elaborada para incluir todos los datos reglamentarios específicos correspondientes a este material. Si desea la información completa para el transporte, comuníquese con un representante de atención al cliente.

## Sección 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

# Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000111

Fecha 05.03.2022

País	Listado de regulaciones	Notificación
EE.UU.	TSCA	Incluido en inventario.
EU	EINECS	Incluido en inventario.
Canadá	DSL	Incluido en inventario.
Australia	AICS	Incluido en inventario.
Corea del Sur	ECL	Incluido en inventario.
China	SEPA	Incluido en inventario.
Filipinas	PICCS	Incluido en inventario.
Japón	ENCS	Incluido en inventario.

## Regulaciones Locales:

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

## Otros regulaciones

NTE INEN 2266:2013

TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE  
PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS. REQUISITOS

NTE INEN-ISO 11014 „

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA PRODUCTOS QUÍMICOS –  
ÍNDICE Y ORDEN DE SECCIONES (ISO 11014:2009, IDT)

NTE INEN 2288:2000

PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES PELIGROSOS. ETIQUETADO DE PRECAUCIÓN.  
REQUISITOS.

## Sección 16. OTRA INFORMACIÓN

Preparado por : Departamento EH&S Global, Air Products and Chemicals, Inc.

Teléfono : 593 986356547

Fecha de elaboración : 05.03.2022

Para información adicional, por favor, visite nuestra página web de Tutela de Producto en la dirección  
<http://www.airproducts.com/productstewardship/>