

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

Sección 1. IDENTIFICACION DE PRODUCTO Y EMPRESA

Nombre del producto	: Dióxido de carbono líquido refrigerado
Fórmula química	: CO2
Descripción del uso del producto	: Uso General en la Industria., Agente extintor.
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



Clasificación de la sustancia según el SGA

Gases a presión - Gas licuado refrigerado.

Asfixiante simple

Elementos con etiqueta SGA

Pictogramas/símbolos de riesgos



Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

Palabras de advertencia Atención

Declaraciones de riesgo:

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

Sim. Asphx.: Puede desplazar el oxígeno y provocar una asfixia rápida.

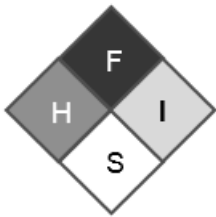
Declaraciones de precaución:

Prevención : 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.

Almacenamiento : P403: Almacenar en un lugar bien ventilado.

Etiqueta NFPA:



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

Otros peligros que no contribuyen a la clasificación

Puede aumentar la frecuencia respiratoria y el ritmo cardíaco.

Líquido extremadamente frío y gas a presión.

El contacto directo con el líquido puede provocar congelaciones

Puede causar asfixia rápida.

Evitar inhalación de gases.

Puede ser necesario el uso de un equipo de respiración autónomo.

Sección 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sustancia o Mezcla Sustancia

Componentes	CAS Nombre	Concentración (Proporción de peso)
2/12		
INDURA ECUADOR S.A.		Dióxido de carbono líquido refrigerado

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

Dióxido de Carbono	124-38-9	100 %
--------------------	----------	-------

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

Sección 4. PRIMEROS AUXILIOS

- Consejo generales : Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposa. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.
- Contacto con los ojos : En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. 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.
- Contacto con la piel : En caso de congelación rociar con agua durante 15 minutos. Aplicar un vendaje estéril. Pedir consejo médico. En caso de congelación asegurar el tratamiento médico inmediato. Tan pronto como sea posible, colocar el área afectada bajo el agua caliente que no exceda los 40°C de temperatura No frotar las áreas congeladas, porque puede causar lesiones de tejidos. Cubrir la herida con vendaje esterilizado.
- Ingestión : La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
- 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 cardiopulmonar.
En caso de dificultad respiratoria, dar oxígeno.
- Síntomas/efectos más importantes - agudos y tardíos : La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad / consciencia. Escalofríos. Sudor. Visión borrosa. Dolor de cabeza. Aumento de pulsaciones. Insuficiencia respiratoria. Respiración rápida. Congelación.

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

- Medios de extinción adecuados : El producto no arde por si mismo.
Usar medios de extinción adecuados para el incendio.
- Peligros específicos : La sustancia derramada se evaporará rapidamente formando inmediatamente una nube con insuficiencia de oxígeno. La nube del vapor puede empeorar la visibilidad. No pulverizar agua directamente en la válvula del envase. Alejarse

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada.

Equipo de protección especial para los bomberos : Si es necesario, llevar aparato respiratorio autónomo para la lucha contra el fuego.

Sección 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia : Vigile el nivel de dióxido de carbono. Evacuar el personal a zonas seguras. Ventilar la zona. Vigilar el nivel de oxígeno. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.

Precauciones relativas al medio ambiente : Impedir nuevos escapes o derrames. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

Métodos de limpieza : Ventilar la zona.

Consejos adicionales : Si es posible, detener el caudal de producto. Aumentar la ventilación del área y controlar el nivel de oxígeno. La nube del vapor puede empeorar la visibilidad. No vaporizar el agua directamente a la fuga. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia. Si la fuga se encuentra en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro y efectuar un venteo de seguridad de la presión antes de efectuar cualquier reparación.

Sección 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

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

Los envases que contienen o han contenido materias inflamables o explosivos no deben ser inertizados con dióxido de carbono líquido. Ha de excluirse toda posibilidad de formación de partículas sólidas de CO₂. Para evitar una posible formación de cargas electrostáticas, el sistema tiene que estar perfectamente conectado a tierra. Ser consciente del riesgo de formación de electricidad estática con el uso de extintores de CO₂. No utilizar en locales donde pueda haber una atmósfera inflamable. 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 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. Asegurarse antes del uso de que no existan

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

fugas en el sistema de gas Es necesario evitar el atrapamiento de líquido criógeno en sistemas cerrados no protegidos por válvulas de seguridad A presión atmosférica, una cantidad pequeña de líquido produce grandes volúmenes de gas por evaporación. Los recipientes que se utilizan para el transporte, almacenamiento y transferencia de líquidos criogénicos son contenedores provistos de un buen aislamiento, diseñados de manera especial y equipados con un dispositivo para el alivio de la presión y válvulas para el control de la presión. En condiciones normales, estos contenedores ventilan periódicamente el producto para limitar la elevación de la presión. Asegúrese de que el contenedor esté en un área bien ventilada para evitar crear una atmósfera deficiente de oxígeno. Utilice un alivio adecuado de la presión en los sistemas y tuberías para evitar la elevación de la presión; el líquido dentro de un contenedor cerrado puede generar presiones extremadamente elevadas cuando se evapora debido al calentamiento. 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. Usar solamente las líneas de transporte destinadas para los líquidos criogénicos. No someta los recipientes a sacudidas mecánicas anormales. 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.

Almacenamiento

Condiciones para un Almacenamiento Seguro:

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. Utilice un dispositivo para evitar el reflujo en las tuberías. No cambio o fuerce las conexiones para que se acoplen. Cerrar la válvula después de cada uso y cuando esté vacía. El envase debe ser siempre colocado en posición vertical. Lea y siga la hoja de datos de seguridad (SDS) antes de su uso. No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50°C (122 °F). Los envases 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. 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 del 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. Todos los venteos deberían ser canalizados al exterior del edificio. Tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre el almacenamiento de envases.

Sustancias y Mezclas Incompatibles

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

Disposiciones de ingeniería

Provea ventilación natural o por medios mecánicos para evitar la acumulación por encima de los límites de exposición

Natural o mecánica, para impedir un déficit del oxígeno en la atmósfera por debajo del 19,5%.

Disponer de aparato de respiración autónomo para uso en caso de emergencia.

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 300000000021

Fecha 05.03.2022

Equipos de Protección personal

Protección respiratoria	: Para respirar en atmósfera deficiente de oxígeno debe usarse un equipo de respiración autónomo o una línea de aire con presión positiva y máscara. Los respiradores purificadores del aire no dan protección. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados.
Protección de las manos	: Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases. Si la operación incluye una probable exposición a un líquido criogénico, utilice guantes con aislamiento térmico holgados o guantes criogénicos.
Protección de los ojos	: Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros. Proteger los ojos, cara y piel de las salpicaduras de líquido. 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	: 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.
Observaciones	: Asfixiante simple.

Sección 9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Aspecto	: Gas licuado refrigerado. Incoloro.
Olor	: Sin olor que advierta de sus propiedades
Límite crítico de olores	: Sin datos disponibles.
pH	: 3,7
Temperatura de fusión/rango	: -70 °F (-56,6 °C)
Temperatura de ebullición/rango	: Sin datos disponibles.
Punto de inflamación	: No aplicable.
Indicé de evaporación	: No aplicable.
Inflamabilidad (sólido, gas)	: Consulte la clasificación del producto en la Sección 2

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

Límite superior e inferior de explosión e inflamabilidad	: Sin datos disponibles.
Presión de vapor	: 831,04 psia (57,30 bara) a 68 °F (20 °C)
Solubilidad en agua	: 2,000 g/l
Densidad relativa del vapor	: 1,519 (aire = 1) Más pesado que el aire
Densidad relativa	: 0,82 (agua = 1)
Coeficiente de reparto: n-octanol/agua [log Kow]	: No aplicable.
Temperatura de autoignición	: Sin datos disponibles.
Temperatura de descomposición	: Sin datos disponibles.
Viscosidad	: 0,07 mPa.s a 68 °F (20 °C)
Peso molecular	: 44,01 g/mol
Densidad	: 0,112 lb/ft3 (0,0018 g/cm3) a 70 °F (21 °C) Nota: (como vapor)
Temperatura de sublimación	: -109 °F (-78,5 °C)

Sección 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química	: Estable en condiciones normales.
Condiciones que deben evitarse	: Fuentes directas de calor.
Materias que deben evitarse	: Bases. Metales en polvo. 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	: En condiciones normales de almacenamiento y uso, no se deben producir productos de descomposición peligrosos.
Posibilidad de reactividad/reacciones peligrosas	: Sin datos disponibles.

Sección 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

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 : Concentraciones de 10% CO₂ o superiores pueden causar pérdida de consciencia o muerte. A diferencia de los gases asfixiantes simples, el dióxido de carbono tiene la capacidad de provocar la muerte, incluso si se mantienen los niveles normales de oxígeno (20 a 21%). El dióxido de carbono es fisiológicamente activo, afecta la circulación y la respiración. A concentraciones de 2 a 10%, el dióxido de carbono puede ocasionar náusea, mareo, dolor de cabeza, confusión, aumento de la presión arterial y la frecuencia respiratoria. 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. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse.
- Efectos debido a la ingestión : La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
- Síntomas : La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad / consciencia. Escalofríos. Sudor. Visión borrosa. Dolor de cabeza. Aumento de pulsaciones. Insuficiencia respiratoria. Respiración rápida. Congelación.

Toxicidad aguda

- Toxicidad oral aguda : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Inhalación : A diferencia de los gases asfixiantes simples, el dióxido de carbono tiene la capacidad de provocar la muerte, incluso si se mantienen los niveles normales de oxígeno (20 a 21%). Se ha demostrado que un nivel de CO₂ del 5% actúa de manera sinérgica e incrementa la toxicidad de otros gases (CO, NO₂). Se ha demostrado que el CO₂ incrementa la producción de carboxihemoglobina o metahemoglobina ocasionada por estos gases, probablemente debido a los efectos estimulantes del dióxido de carbono en los sistemas respiratorio y circulatorio.
- 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.

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

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.

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.

No aplicable.

Sección 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Efectos eco-toxicológicos

Toxicidad acuática : No aplicable.

Toxicidad para peces - Componentes

Dióxido de Carbono CL50 (1 h) : 240 mg/l

especies : Trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss).

Dióxido de Carbono CL50 (96 h) : 35 mg/l

especies : Trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss).

Toxicidad para otros organismos : No aplicable.

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)".

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

Información adicional

Cuando se descarga en grandes cantidades puede contribuir al efecto invernadero.

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

DOT

No. ONU/ID : UN2187
Denominación adecuada de envío : Carbon dioxide, refrigerated liquid
Clase o división : 2.2
Etiqueta(s) : 2.2
Contaminante marino : No

ADR

No. ONU/ID : UN2187
Denominación adecuada de envío : DIÓXIDO DE CARBONO LÍQUIDO REFRIGERADO
Clase o división : 2
Código de restricción en túneles : (C/E)
Etiqueta(s) : 2.2
ADR/RID Peligro ID n° : 22
Contaminante marino : No

IATA

No. ONU/ID : UN2187
Denominación adecuada de envío : Carbon dioxide, refrigerated liquid
Clase o división : 2.2
Etiqueta(s) : 2.2
Contaminante marino : No

IMDG

No. ONU/ID : UN2187
Denominación adecuada de envío : CARBON DIOXIDE, REFRIGERATED LIQUID

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

Clase o división : 2.2
Etiqueta(s) : 2.2
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

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.
Japón	ENCS	Incluido en inventario.
Corea del Sur	ECL	Incluido en inventario.
China	SEPA	Incluido en inventario.
Filipinas	PICCS	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.

Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

Versión 1.3

Fecha de revisión 22.04.2021

Numero de FDS 3000000000021

Fecha 05.03.2022

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/>
