



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

Nombre del producto: DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO (HIELO SECO)

Formula química: CO₂

Nombre Comercial: Hielo Seco

Identificación de la empresa: LINDE URUGUAY
Camino Tomkinson 1468
(12600) Montevideo
Uruguay

Teléfono de Emergencia: 0800 2600 / 0800 1945

Página web: www.praxair.com.uy

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Clasificación de la sustancia: Gas Comprimido – Categoría: Gas a Presión - SUSTANCIA PELIGROSA DIVERSA

Elementos de rotulación en el sistema SGA, Pictogramas:



Palabra de Advertencia: Atención

Frases de Peligro:

H280 Puede explotar si se calienta

Frases de Precaución:

P282 Use Guantes de protección contra el frío / protección ocular / protección Facial.

Respuesta ante Emergencias:

P336 +315 Descongele con agua normal las áreas afectadas. No ingrese a la zona afectada. Consulte inmediatamente un médico
P304 + 340 En caso de inhalación: transportar a la persona al aire libre y mantener en una posición que facilite la respiración

Almacenamiento:

P403 Almacenar en lugares bien ventilados

Otros peligros que no resultan en una clasificación:

- Dióxido de Carbono congelado. Sólido extremadamente frío
- Puede provocar el sofocamiento rápidamente
- Puede causar quemaduras criogénicas por contacto
- Puede causar mareo y somnolencia

LINDE URUGUAY LTDA. Solicita a los usuarios de este producto que estudien con detenimiento la Ficha de Datos de Seguridad y que presten atención al riesgo que implica el uso y manejo de este, así como la información de seguridad. Para promover el uso seguro del producto, el usuario deberá: (1) Notificar a sus empleados, y contratistas, sobre la información contenida en esta FDS, así como cualquier otra información pertinente, relativa a los peligros y seguridad del producto, (2) Dar la misma información a cada uno de sus clientes por producto, y (3) Solicitar a dichos clientes que notifiquen a sus empleados y clientes toda esta información.

REVISIÓN 5.0

3. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

Este producto es una sustancia pura, lo que se detalla en esta sección. Para mezclas de este producto debe acceder a las HDSP para cada componente. Vea la sección 16 para mayor información sobre mezclas.

Nombre Químico: Dióxido de Carbono

Sinónimo: Hielo Seco (Nuggets, pellets o bloques), Hielo de Carbono, Anhídrido Carbónico.

N°CAS: 124-38-9

Concentración: 99,0 % min.

Grupo químico: No aplica.

4. PRIMEROS AUXILIOS

INGESTIÓN:

Si la víctima se encuentra consciente suministre agua tibia, Nunca administre nada vía oral si la víctima se encuentra inconsciente, convulsiva o indiferente. Llame inmediatamente a un médico.

CONTACTO CON LA PIEL

En caso de exposición al vapor o sólido, inmediatamente caliente el área afectada con agua tibia (no exceder los 41 °C). No utilice agua caliente. En caso de exposición masiva, retire la ropa contaminada mientras se aplica una ducha con agua tibia. Llame inmediatamente a un médico.

INHALACIÓN:

Retirar a la víctima a una zona con aire fresco. Aplicar respiración artificial si no se encuentra respirando. Una persona calificada debe suministrar oxígeno si la respiración es dificultosa. Llame inmediatamente a un médico.

CONTACTO CON OJOS

Bañe los ojos con abundante agua por lo menos durante 15 minutos.

Los párpados deben estar completamente abiertos y separados del globo ocular para asegurar que toda la superficie sea completamente enjuagada.

Llame a un médico inmediatamente. Preferentemente a un Oftalmólogo.

NOTAS PARA EL MÉDICO:

No existe un antídoto específico. El tratamiento debe dirigirse hacia el control de los síntomas y de las condiciones clínicas del paciente.

5. MEDIDAS DE COMBATE DE INCENDIO

Medio de extinción apropiados:

El dióxido de carbono no es inflamable. Utilice el recurso adecuado para el control del fuego circundante.



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO

Medios de extinción no recomendados:
Ninguno actualmente conocido.

Procedimientos especiales de combate al fuego:
¡Cuidado! Dióxido de carbono sólido es extremadamente frío. Los vapores pueden causar rápida asfixia. Evacue a todo el personal del área de riesgo. No direccionar el agua al hielo seco pues la congelará rápidamente. Nunca manipule el dióxido de carbono sólido sin protección para sus manos. Use guantes holgados con aislamiento térmico (Vea la Sección 8) y pinzas ó palas para el manejo de hielo seco. Remueva los paquetes hacia un lugar alejado del área de riesgo. Equipo de respiración autónoma puede ser necesario para el rescate de víctimas. Brigadas de incendio locales deben conocer las características del producto.

Protección de las personas involucradas en el combate al fuego:
Equipo de respiración autónomo y ropa protectora completa son necesarios para combatir incendio. Antes de ingresar en las áreas, especialmente en las confinadas, verifique la atmósfera con un equipo adecuado (oxímetro).

Peligros específicos de la combustión del producto:
Liberación de Dióxido de Carbono en forma gaseosa por sublimación del producto.

6. MEDIDAS DE CONTROL PARA DERRAMES O ESCAPE ACCIDENTAL

¡PELIGRO! GAS ASFIXIANTE.

Precauciones personales:
La falta de oxígeno puede ser mortal. Retire a todo el personal del área de riesgo. Utilice equipo de respiración autónomo cuando sea necesario. Nunca manipule Dióxido de Carbono sólido sin guantes protectores. Ventile el área o retire el material hacia un área ventilada. Controle la atmósfera, especialmente en áreas confinadas para verificar que contiene suficiente oxígeno, antes de permitir el retorno del personal.

Precauciones al medio ambiente:
Coloque el producto en área bien ventilada para permitir la sublimación del mismo. Actúe preventivamente para que el residuo no contamine el medio ambiente Mantenga al personal alejado. Descarte cualquier producto, residuo, recipiente disponible de manera que no perjudique al medio ambiente de acuerdo a la reglamentación local. Si es necesario entre en contacto con su proveedor para solicitar asistencia.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación
Medidas Técnicas

Evite materiales incompatibles para uso criogénico, tales como Acero al carbono, que pueden fracturar debido a la baja temperatura.

El vapor puede provocar rápida asfixia debido a deficiencia de oxígeno. No permita que cualquier parte desprotegida del cuerpo entre en contacto con dióxido de carbono sólido.

Use pinzas o guantes con aislamiento térmico para manipuleo de dióxido de carbono sólido u objetos en contacto con gas carbónico frío en cualquier forma.

Use vestimenta protectora y equipos según lo descrito en la Sección 8. Para mayor información acerca de precauciones con el uso de dióxido de carbono vea la Sección 16.

Prevención de exposición del trabajador

Usar equipo de protección personal descrito en Sección 8. No comer, fumar o beber durante el manipuleo del producto. Lavar las manos luego del manipuleo del producto antes de ingresar en áreas de alimentación.

Almacenamiento **Medidas Técnicas**

Almacene y utilice con ventilación adecuada.

No almacene en locales confinados.

El lugar de almacenamiento debe realizarse en áreas secas y limpias.

El dióxido de carbono sólido puede ser entregado a los clientes en bloques envueltos en papel kraft, pequeños pellets o nuggets.

El hielo seco debe ser almacenado en recipientes aislados y con abertura en la parte superior.

La tapa del recipiente debe estar floja, de manera que el vapor de dióxido de carbono que sublima del sólido pueda salir hacia la atmósfera.

El dióxido de carbono es aproximadamente 1 ½ veces más pesado que el aire atmosférico con tendencia a acumularse en áreas bajas, la ventilación debe ser adecuada.

8. CONTROL DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Parámetros de control específicos

Límites de exposición ocupacional:

Dióxido de Carbono ACGIH (2018) TWA 5000 ppm

Dióxido de Carbono ACGIH (2018) STEL 30000 ppm

IDLH: 40.000 ppm

Indicadores biológicos: No evaluado.

Medidas de control de ingeniería

Extracción local:

Utilice un sistema de extracción local, si es necesario para prevenir la deficiencia de oxígeno en la zona de respiración de los trabajadores.

Ventilación mecánica:

Bajo ciertas condiciones, un sistema de extracción general podría ser aceptable para lograr un suministro de aire adecuado en la zona de respiración de los trabajadores.

Especiales:

No aplicable.

Equipos de protección personal apropiados

Protección de Ojos:

LINDE URUGUAY LTDA. Solicita a los usuarios de este producto que estudien con detenimiento la Ficha de Datos de Seguridad y que presten atención al riesgo que implica el uso y manejo de este, así como la información de seguridad. Para promover el uso seguro del producto, el usuario deberá: (1) Notificar a sus empleados, y contratistas, sobre la información contenida en esta FDS, así como cualquier otra información pertinente, relativa a los peligros y seguridad el producto, (2) Dar la misma información a cada uno de sus clientes por producto, y (3) Solicitar a dichos clientes que notifiquen a sus empleados y clientes toda esta información.

REVISIÓN 5.0

HDSP P-4575



Making our world more productive

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO

Use lentes de seguridad incoloros con protección lateral.

Protección de piel y cuerpo:

Utilizar guantes con aislamiento térmico, holgados.

Protección respiratoria:

No es requerida en condiciones normales de uso. Suministro de aire es necesario cuando se trabaja en locales confinados o con deficiencia de oxígeno.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico:	Sólido
Color:	Blanco opaco emitiendo gas incoloro
Olor:	Inodoro a levemente picante
Peso molecular:	44,01 g/mol
Fórmula:	CO ₂
Punto de fulgor:	No aplica
Límite de inflamabilidad	
Inferior:	No aplica
Superior:	No aplica
Densidad del gas (aire=1):	1,52
Solubilidad en Agua, Vol. /Vol.:	0,9 (gas)
Porcentaje de materia volátil en volumen:	100%
Coefficiente de expansión de sólido a gas en el Punto de sublimación):	1 a 554
Peso específico a -78,5 °C (-109,3 °F):	1562 kg/m ³ (97,5 lb/ft ³)
Coefficiente de evaporación (Acetato de butilo=1):	Sublima
PH a 1 atm	3,7 (forma ácido carbónico)
Temperatura de Sublimación:	-78,5°C
Presión de vapor a 68°F (20°C):	844,7 psia (5822kPa, abs)

10. ESTABILIDAD – REACTIVIDAD

Estabilidad: Estable

Reactividad: No evaluado

Posibilidad de reacciones peligrosas: No ocurrirá

Condiciones a ser evitadas: No evaluado.

Materiales o sustancias incompatibles:

Metales alcalinos, metales alcalinos térreos, acetiluros metálicos, cromo, titanio por encima de 550 °C, uranio por encima de 750 °C y magnesio por encima de 775°C.

Productos peligrosos de la descomposición:

En presencia de descarga eléctrica, y a altas temperaturas el dióxido de carbono se descompone en monóxido de carbono y oxígeno.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El Dióxido de Carbono es un asfixiante. Inicialmente estimula la respiración y posteriormente ocasiona depresión respiratoria. Altas concentraciones causan narcosis. Los síntomas en seres humanos son los siguientes:

EFECTO	CONCENTRACIÓN
Leve incremento de la frecuencia respiratoria	1%
La frecuencia respiratoria incrementa un 50% por encima de lo normal. La exposición prolongada puede ocasionar dolores de cabeza y fatiga	2 %
La frecuencia respiratoria aumenta doble de la normal y se torna difícil. Débil efecto narcótico. Perjudica la audición, causa dolor de cabeza, aumento de la presión sanguínea y aceleración del pulso.	3%
La frecuencia respiratoria aumenta a aproximadamente 4 veces por encima de la normal, los síntomas de intoxicación se vuelven evidentes, se inicia la sensación de asfixia.	4 – 5 %
Se hace notorio un olor acre característico. La respiración se vuelve dificultosa, dolor de cabeza, confusión visual y zumbido en los oídos. El juicio se afecta, seguido en cuestión de minutos de pérdida de conciencia.	5 – 10 %
La inconsciencia ocurre más rápidamente a un nivel superior a 10 %. Exposiciones prolongadas a altas concentraciones pueden causar la muerte por asfixia.	10 – 100%

Resultados de estudios reproductivos:

Un sencillo estudio ha demostrado un aumento de defectos en el corazón de ratas expuestas a 6% de Dióxido de carbono en el aire por 24 horas en diferentes etapas durante la gestación. No hay evidencia de que el dióxido de carbono sea teratogénico en humanos.

LINDE URUGUAY LTDA. Solicita a los usuarios de este producto que estudien con detenimiento la Ficha de Datos de Seguridad y que presten atención al riesgo que implica el uso y manejo de este, así como la información de seguridad. Para promover el uso seguro del producto, el usuario deberá: (1) Notificar a sus empleados, y contratistas, sobre la información contenida en esta FDS, así como cualquier otra información pertinente, relativa a los peligros y seguridad el producto, (2) Dar la misma información a cada uno de sus clientes por producto, y (3) Solicitar a dichos clientes que notifiquen a sus empleados y clientes toda esta información.

REVISIÓN 5.0

HDSP P-4575



Making our world more productive

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO

12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

Eco toxicidad:

No es esperado ningún efecto ecológico. El dióxido de carbono no es considerado contaminante marítimo por DOT.

Persistencia y degradabilidad:

No evaluado

Potencial bio acumulativo:

No evaluado

Movilidad en el suelo:

No evaluado

Otros efectos adversos: Ninguno conocido. Este producto no contiene ningún material químico de las clases I o II (destructores de la capa de ozono).

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

Método de disposición de residuos:

No intente deshacerse del residuo o cantidades no utilizadas. En caso de emergencia contacte a su proveedor.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Identificación de la ONU: 1845

Nombre Apropriado para embarque: DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO (HIELO SECO)

Clase / división de riesgo principal: 9

Número de Riesgo: 90

Grupo de embalaje: III

Rótulo de remesa: SUSTANCIA PELIGROSA DIVERSA



Aviso de advertencia (cuando es requerido): SUSTANCIA PELIGROSA DIVERSA

Informaciones especiales de embarque

Este producto debe ser transportado embalado, en vehículo con ventilación forzada.

Producto transportado en vehículos cerrados, en compartimento no ventilado pueden presentar serios riesgos a la seguridad.

LINDE URUGUAY LTDA. Solicita a los usuarios de este producto que estudien con detenimiento la Ficha de Datos de Seguridad y que presten atención al riesgo que implica el uso y manejo de este, así como la información de seguridad. Para promover el uso seguro del producto, el usuario deberá: (1) Notificar a sus empleados, y contratistas, sobre la información contenida en esta FDS, así como cualquier otra información pertinente, relativa a los peligros y seguridad el producto, (2) Dar la misma información a cada uno de sus clientes por producto, y (3) Solicitar a dichos clientes que notifiquen a sus empleados y clientes toda esta información.

REVISIÓN 5.0

En caso de transportar por otros medios, debe seguirse la legislación aplicable:

Marítimo:

IMDG International Maritime Dangerous Goods

Aéreo:

ICAO International Civil Aviation Organization

IATA International Air Transport Association

15. INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

La siguiente reglamentación aplica a este producto.

El usuario de este producto es el único responsable del cumplimiento de todas las reglamentaciones nacionales que correspondan.

Acuerdo para la Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas en el Mercosur.

Decreto 560/003 aprueba el Reglamento Nacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.

El usuario de este producto es responsable por la obediencia de la legislación aplicable.

Decreto 307/009 Etiquetado de Productos Químicos. Sistema Globalmente Armonizado

16. OTRAS INFORMACIONES

Asegúrese de leer y entender todas las etiquetas y otras instrucciones colocadas en el embalaje de este producto.

Precauciones especiales:

El dióxido de carbono sólido es extremadamente frío. El contacto puede ocasionar congelamiento. El vapor puede causar rápida asfixia debido a la falta de oxígeno. Almacene y use con ventilación adecuada El dióxido de carbono es más pesado que el aire, por este motivo tiende a acumularse cerca del suelo de espacios cerrados, desplazando el aire e impulsándolo hacia arriba. Este proceso puede darse incluso en zonas abiertas, creando una deficiencia de oxígeno cerca del suelo. Ventile las áreas antes de permitir la entrada. Verifique la concentración de Oxígeno.

Mezclas:

Al mezclar dos o más gases o gases licuados, sus propiedades de riesgo pueden combinarse y generar riesgos adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información de seguridad de cada componente antes de generar la mezcla. Consulte a un especialista o alguna otra persona debidamente capacitada al evaluar el producto final.

Clasificación NFPA

Salud 3
Inflamabilidad 0
Inestabilidad 0



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO

Especial

Asfixiante simple

La información contenida en esta Hoja de Datos es proporcionada para ser utilizada por el personal técnico calificado bajo su discreción y riesgo. LINDE URUGUAY no tiene el control en el uso y manejo de este producto por lo que no asume la responsabilidad por cualquier clase de siniestro originado por el uso indebido del producto.