



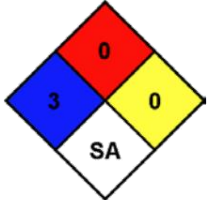
HIELO SECO-CO2: DIÓXIDO DE CARBONO (SÓLIDO)

Fecha: 15/03/2024

SECCIÓN I. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA EMPRESA.

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO:	Hielo Seco (Dióxido de carbono Sólido).
NOMBRE COMÚN:	Hielo Seco.
SIMBOLOGÍA QUÍMICA DEL PRODUCTO:	CO2.
USOS RECOMENDADOS:	Industrial en General.
RESTRICCIONES DE USO:	Industrial en General.
PRESENTACIÓN:	Bloques, Nugget o Rice Pellets.
NOMBRE DEL PROVEEDOR:	Ice Power S.A.C
DIRECCIÓN:	Cal. L. Van Beethoven nro. 371 Urb. San Borja Sur Lima- Lima. 977612710 / 970806327 / 981321570
NÚMERO DE TELÉFONO DEL PROVEEDOR	
DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL PROVEEDOR:	jalzamora@icepower.pe
PÁGINA WEB DEL PROVEEDOR:	https://www.icepower.pe

SECCIÓN II. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

Clasificación NFPA	
Etiquetado SGA-PE	Etiquetado no aplicable
Pictograma (NFPA):	
NFPA peligro para la salud:	3 - La exposición corta podría causar lesiones graves temporales o residuales, aunque se haya dado una atención médica de inmediato.
NFPA peligro de incendio:	0 - Materiales que no se queman.
NFPA reactividad:	0 - Normalmente estable, incluso bajo condiciones de exposición de fuego y es reactiva con el agua
NFPA peligro específico:	SA - Eso denota gases que son simples asfixiantes.
Otros peligros que no figuren en la clasificación	Refrigerado de gas solidificado. CONTACTO CON producto puede causar quemaduras por frío o

	congelación. Hielo Seco se sublima a vapor de dióxido de carbono a -109 ° F (-78 ° C).
Toxidad aguda desconocida (SGA)	No hay datos disponibles.
Clasificación HMIS III	
Salud	3 Peligro Serio - Probabilidad de lesión grave a menos que se adopten medidas inmediatas y se da un tratamiento médico
Inflamabilidad	0 Peligro Mínimo
Físico	0 Peligro Mínimo
Otros peligros que no figuren en la clasificación	
Refrigerado de gas solidificado. CONTACTO CON producto puede causar quemaduras por frío o congelación. Hielo Seco se sublima a vapor de dióxido de carbono a -109 ° F (-78 ° C).	

SECCIÓN III: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Nombre	Identificación del Producto	%
Dióxido de carbono (sólido) (Constituyente principal)	(CAS N°) 124-38-9	100

SECCIÓN III: PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación:	Llevar a la víctima hacia una zona no contaminada utilizando equipo de respiración autónomo. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al médico. Aplicar respiración artificial si la respiración se detiene.
Contacto con la piel:	En caso de contacto, inmediatamente lavar los ojos o la piel con abundante agua durante al menos 15 minutos mientras se quita la ropa y los zapatos contaminados.
Contacto con los ojos:	Lavar inmediatamente los ojos con agua durante, al menos, 15 minutos. Mantenga los párpados separados del ojo para asegurar que toda la superficie ocular ha sido lavada completamente. Consultar inmediatamente a un oftalmólogo. Consultar a un médico inmediatamente.
Ingestión:	La ingestión no se considera una vía potencial de exposición.
Síntomas/efectos más importantes - agudos y tardíos:	No se dispone de más información.
Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y tratamiento especial requerido en caso necesario:	Ninguno.

SECCIÓN V: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción adecuados:	No se dispone de más información.
Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla	Ninguno.
Medidas especiales que deberán seguir los grupos de combate contra incendio:	Evacuar a todo el personal del área de peligro. No descargar aerosoles. El dióxido de carbono sólido se congela el agua rápidamente. Mover paquetes de distancia del área del incendio si es seguro hacerlo. Aparato de respiración autónoma puede ser requerido por los equipos de rescate.

SECCIÓN VI: MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL


Precauciones individuales, equipos de protección y procedimientos de emergencia:	Usar ropa protectora. USAR Guantes Aislantes del frío / Pantalla faciales / Protección Para Los Ojos. químico asfixiante. La Exposición de una concentración baja por periodos largos de Tiempo pueden resultar v en mareos o inconsciencia y pueden Llevar a la Muerte. Como utilizar equipos de Respiración Autónoma cuando Entren en el área A Menos Que Esté probado Que la Atmósfera es segura. No se deben manipular dióxido de carbono sólido con las manos desnudas. Use guantes o pinzas para hielo seco o seco o PALA SCOOP.
Precauciones relativas al medio ambiente:	Impedir la contaminación del suelo y agua. Contacte a su proveedor para cualquier requerimiento especial.
Métodos de limpieza:	No se dispone de más información.



SECCIÓN VII: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para una manipulación segura:	Evitar los materiales incompatibles con el uso criogénico; algunos metales tales como acero al carbono pueden fracturarse fácilmente a baja temperatura. El vapor puede causar rápida asfixia debido a la deficiencia de oxígeno. Nunca permita que las partes no protegidas de su cuerpo para tocar el dióxido de carbono sólido o tocar tuberías sin aislar o cilindros que contienen dióxido de carbono sólido o líquido o gas de dióxido de carbono en frío. No sólo se puede sufrir congelación, su piel puede
---	---

	adherirse rápida a las superficies frías. Utilice pinzas o guantes aislantes al manejar el dióxido de carbono sólido u objetos en contacto dióxido de carbono en frío en cualquier forma. Use ropa y equipo de protección según lo prescrito en la sección 8. Para otras precauciones en el uso de dióxido de carbono, en la sección 16.
Condiciones de almacenamiento:	<p>Almacenar y usar con ventilación adecuada. No almacenar en contenedores herméticos o espacios confinados. Las áreas de almacenamiento deben estar limpias y secas.</p> <p>El dióxido de carbono sólido se entrega a los clientes en varias presentaciones: en Bloque Sólido con peso de 1Kg. También se producen en Nugget o Rice Pellets. El producto debe ser almacenado en recipientes aislados que se pueden abrir desde la parte superior. Las tapas deben entrar holgadamente para que el vapor de dióxido de carbono emitido se sublima y pueda escapar a la atmósfera. El dióxido de carbono es de aproximadamente 1 ½ veces más pesado que el aire y se acumula en las zonas bajas, por lo que la ventilación debe ser adecuada cerca del suelo o por debajo del nivel.</p>

SECCIÓN VIII: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

PARAMETROS DE CONTROL		
Dióxido de carbono sólido (124-38-9)		
ACGIH	ACGIH TLV-TWA(ppm)	5000 ppm
ACGIH	ACGIH TLV-STEL (ppm)	30000 ppm
USA OSHA	OSHA PEL (TWA) (mg/m ³)	9000 mg/m ³
USA OSHA	OSHA PEL (TWA) (ppm)	5000 ppm
USA IDLH	EE.UU IDLH (ppm)	40000 ppm
ACGIH	No está establecido	
USA OSHA	No está establecido	
CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN		
Controles apropiados de ingeniería:	Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos garantizar que la exposición está por debajo del límite de exposición laboral (donde esté disponible). Los sistemas sujetos a presión deben ser regularmente comprobados respecto a fugas. Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape. Considerar un sistema de permisos de trabajo por ej. para trabajos de mantenimiento.	
Protección de las manos:	Guantes aislantes contra el frío. <div style="text-align: center;">  </div>	




Protección ocular:	<p>Usar gafas con de seguridad con protecciones laterales.</p> 
Protección de las vías respiratorias:	<p>No es requerida bajo condiciones normales de uso. Sin embargo, respiradores con suministro de aire son necesarios cuando se estuviese trabajando en espacios confinados y en grandes fugas.</p>
Otra Información:	<p>Usar zapatos de seguridad.</p> 

SECCIÓN IX: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico:	Sólido
Apariencia:	Opaco. Sólido cristalino blanco.
Masa molecular:	44 g/mol
Color:	Blanco
Olor:	Sin olor que advierta de sus propiedades.
Umbral olfativo:	No hay datos disponibles
pH:	3.7 (ácido carbónico)
Grado relativo de evaporación (acetato de butilo=1):	: No hay datos disponibles
Grado relativo de evaporación (éter=1):	No es aplicable
Punto de fusión:	-78.5 °C
Punto de solidificación:	No hay datos disponibles
Punto de ebullición:	-78.4 °C
Punto de inflamación:	No es aplicable
Temperatura crítica:	30 °C
Temperatura de autoignición:	Inaplicable.
Temperatura de descomposición:	No hay datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas):	No hay datos disponibles
Presión de vapor :	5730 kPa
Presión crítica:	7375 kPa
Densidad relativa de vapor a 20 °C:	No hay datos disponibles
Densidad relativa:	No hay datos disponibles
Densidad:	1562 kg/m ³
Densidad de gas relativa:	1.52
Solubilidad:	Agua: 2000 mg/l

Log Pow:	0.83
Coeficiente de reparto octanol-agua:	No es aplicable.
Viscosidad, cinemático:	Inaplicable
Viscosidad, dinámico:	Inaplicable
Propiedades explosivas:	Inaplicable
Propiedades comburentes:	Ninguno
Límites de explosividad:	No es aplicable.

Otra Información:

Sublimación		-78.5 °C Extremadamente frio, Relación de expansión de sólido a gas en el punto de sublimación es de 1 a 554.
Información Adicional		Gas / Vapor es más pesado que el aire. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente encima o por debajo del nivel del suelo, Dióxido de Carbono gas puede causar asfixia.
		No juegue con hielo seco. No coma. No coloque en las bebidas.

SECCIÓN X: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad:	Ninguno.
Estabilidad química:	Estable en condiciones normales.
Posibilidad de reacciones peligrosas:	Ninguno.
Condiciones que deben evitarse:	Nunca por debajo de las condiciones de manejo y almacenamiento (ver sección 7).
Materiales incompatibles:	Metales alcalinos, Metales alcalinotérreos, Metales que forman acetiluros, Cromo, Titanio > 1022°F (550°C), Uranio (U) > 1382°F (750°C), Magnesio > 1427°F (775°C).
Productos de descomposición peligrosos:	Las descargas eléctricas y las altas temperaturas se descomponen dióxido de carbono en monóxido de carbono y oxígeno.

SECCIÓN XI: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad aguda:	No está clasificado.
Corrosión/irritación cutánea:	No está clasificado pH: 3.7 (ácido carbónico)
Lesiones oculares graves/irritación ocular:	No está clasificado pH: 3.7 (ácido carbónico)
Sensibilización respiratoria o cutánea:	No está clasificado.
Mutagenidad en células germinales	No está clasificado.
Carcinogenicidad:	No está clasificado.
Toxicidad para la reproducción:	No está clasificado.
Toxicidad sistémica específica de órganos blanco - exposición única:	No está clasificado.
Toxicidad sistémica específica de órganos blanco - exposiciones repetida:	No está clasificado.
Peligro por aspiración:	No está clasificado.

SECCIÓN XII: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

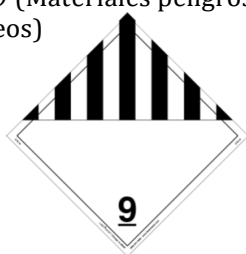
Dióxido de carbono (124-38-9)	
Toxicidad	
Ecología - general	Este producto no causa daños ecológicos.
Persistencia y degradabilidad	
Este producto no causa daños ecológicos	
Potencial de bioacumulación	
BCF peces 1	(ausencia de bioacumulación)
Log Pow	0.83
Coefficiente de reparto octanol-agua	No es aplicable
Potencial de bioacumulación	Este producto no causa daños ecológicos.
Movilidad en suelo	
Movilidad en suelo	Sin datos disponibles.
Ecología - suelo	Este producto no causa daños ecológicos.
Otros efectos adversos	
Otros efectos adversos	Puede causar daños por heladas en la vegetación
Efectos en la capa de ozono	Ninguno
Factor de calentamiento global [CO2=1]	1
Efectos en el calentamiento global	Cuando se descarga en grandes cantidades puede contribuir al efecto invernadero.

SECCIÓN XIII: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Descripción de los residuos e información sobre la manera de manipularlos sin peligro, así como sus métodos de eliminación:	Puede ser liberado a la atmósfera en un lugar bien ventilado. Consulte al proveedor acerca de posibles recomendaciones específicas. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa. Contactar con el suministrador si se necesita orientación.
Recomendaciones para la eliminación de residuos:	Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con la regulación local/regional/nacional/internacional. Contacte a su proveedor para cualquier requerimiento especial.

SECCIÓN XIV: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Según los requisitos de ADR / RID / IMDG / IATA / ADN

Según los requisitos de SCT	
Descripción del documento del transporte: N° ONU (SCT):	UN1845 Dióxido de carbono (sólido), 9 UN1845
Designación oficial de transporte (DOT):	Dióxido de Carbono
Clase (SCT):	9 - Clase 9 - Materiales peligrosos misceláneos 49 CFR 173.140
Etiquetas de peligro (SCT):	9 - Clase 9 (Materiales peligrosos misceláneos) 
SCT Símbolos:	A - Material está regulado como un material peligroso sólo cuando se transportan por vía aérea. W - Material está regulado como un material peligroso sólo cuando se transportan por vía marítima.
Información Adicional:	
Número de Guía de Respuesta a Emergencia (ERG)	120 (UN1013)
Precauciones especiales de transporte	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 qué hacer en caso de un accidente o de una emergencia. Antes de transportar los contenedores: - Asegurar una ventilación adecuada.

<p>-Producto Comercial: N° ONU (IMDG): Designación oficial de transporte (IMDG): Clase (IMDG):</p>	<p>- Asegúrese de que los contenedores están bien fijados.</p> <p>1845</p> <p>Dióxido de carbono sólido (hielo seco). 9 - Materiales peligrosos misceláneos</p>
<p>-Transporte aéreo: N° ONU (IATA): Designación oficial de transporte (IATA): Clase (IATA):</p>	<p>1845</p> <p>Dióxido de carbono (sólido) 9 - Mercancías Peligrosas</p>

SECCIÓN XV: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

Canadá

Dióxido de carbono (sólido) (124-38-9)

Listado en la DSL (Lista de Sustancias Domésticas) canadiense.

UE-Reglamentos

Dióxido de carbono (sólido) (124-38-9)

Listado en el inventario EINECS (Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comercializadas Existentes) de la CEE.

15.2.2. Reglamentos nacionales

Dióxido de carbono (sólido) (124-38-9)

Listado en AICS (Inventario Australiano de Sustancias Químicas).
 Listado en el IECSC Inventario de las Sustancias Químicas Existentes Producidas o Importadas en China)
 Listado en el inventario japonés ENCS (Sustancias Químicas Nuevas y Existentes)
 Listado en la ECL (Lista de Químicos Existentes) coreana
 Listado en el NZIoC (Inventario de Químicos de Nueva Zelandia)
 Listado en el PICCS (Inventario de Químicos y Sustancias Químicas de Filipinas) Incluido en la IDL canadiense (Lista de Divulgación de Ingredientes)
 Listado en el INSQ (Inventario Nacional de sustancias Químicas) México por el INECC
 Listado en el CICR (Inventario y Control de Químicos Turco)











15.3. Regulaciones Estatales de EE. UU

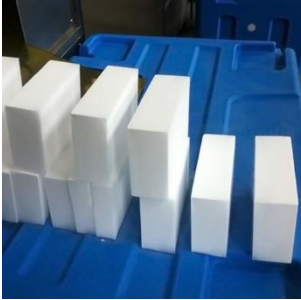
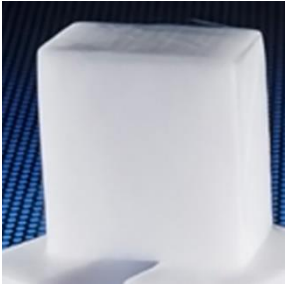


Dióxido de carbono (sólido) (124-38-9)

EE. UU - California - Proposición 65 - Lista de Carcinógenos	No
--	----

EE. UU - California - Proposición 65 - Toxicidad para el Desarrollo	No
EE. UU - California - Proposición 65 - Toxicidad Reproductiva - femenino	No
EE. UU - California - Proposición 65 - Toxicidad Reproductiva - Masculino	No
Normativa nacional o local	U.S. - Massachusetts - Right To Know List U.S. - New Jersey - Right to Know Hazardous Substance List U.S. - Pennsylvania - RTK (Right to Know) Lis

SECCIÓN XVI: OTRA INFORMACIÓN

 NO	 SI	<p>Manipular con guantes protectores o manoplas</p>	<p>No manipular el hielo seco con las manos descubiertas. Puede causar quemaduras por frio en la piel y ojos por congelación.</p>
 NO	 SI	<p>Transportar el hielo seco en un vehículo con una cabina separada del conductor y pasajeros.</p>	<p>No transportar el hielo seco dentro de la cabina de un camión, o en el compartimiento de pasajeros de un automóvil, elevada concentraciones de CO2 puede causar asfixia.</p>
 NO	 SI	<p>Usar y almacene el hielo seco en un local proveído de ventilación a nivel de piso.</p>	<p>No almacenar o utilizar hielo seco en bodegas o pequeñas habitaciones sin ventilación o confinada, elevada s concentraciones de CO2 pueden causar asfixia.</p>
 NO	 SI	<p>Use únicamente contenedores apropiados para el almacenamiento de hielo seco.</p>	<p>No colocar hielo seco en contenedores herméticamente sellados, porriesgo de explosión</p>
 NO	 SI	<p>Mantenga el hielo seco alejado del alcance de los niños.</p>	<p>No jugar con hielo seco, ¡Es peligroso! No lleve nunca a la boca (-78.5°C) puede causar quemadura por frio</p>

	<p>Bloque sólido de dióxido de carbono (CO₂) con un peso de ½ kg y dimensiones de 12 x 10 x 2.5 cm. Ideal para aplicaciones de enfriamiento y almacenamiento de corta duración en la industria alimentaria, médica y de eventos especiales.</p>
	<p>Bloque sólido de dióxido de carbono (CO₂) con un peso de 1 kg y dimensiones de 12 x 10 x 5 cm. Ideal para aplicaciones de enfriamiento y almacenamiento de corta duración en la industria alimentaria, médica y de eventos especiales.</p>
	<p>Pellets sólidos de dióxido de carbono (CO₂) de alta densidad con un diámetro de 16mm. Utilizado en almacenamiento en frío y limpieza criogénica.</p>
	<p>Pequeños pellets sólidos de dióxido de carbono (CO₂) con un diámetro de 3 mm. Ampliamente utilizado en aplicaciones de transporte de productos perecederos, limpieza criogénica y almacenamiento de muestras sensibles a la temperatura.</p>

	<p>Medidas 20*17*7cm Aprox de 1kg de Nuggets 16mm(embolsado) Peso:1Kg</p>
	<p>Medidas 20*17*7cm Aprox de 1kg de 16mm(embolsado) Peso:1Kg</p>

SECCIÓN XVII: PRUEBAS DE LABORATORIO

El tiempo de sublimación depende de:

- Tipo de almacenamiento
- Temperatura exterior de almacenamiento.
- Capacidad de recipiente de almacenaje.
- En un congelador de -20°C , duración del hielo seco aumenta hasta un 50% aprox.

peso de hilo seco	tabletas de hielo seco	presión de prensado de hielo seco (psi)	Condición de trabajo sin cubierto.	Temperatura de Prueba °C.	Tiempo de sublimación	velocidad de sublimación	Residuos
01 kg.	02 tabletas de 1/2 kg	2000-2500 PSI.	aire libre recipiente abierto	20-22 °C.	12 horas	0.0833Kg/h. 1.388x10-3kg/min.	0 Kg. vacio

Peso de artículos a enfriar kg.	Tiempo de sublimac. para 5kg hieloseco	Tiempo de sublimac. para 10 k hieloseco	Tiempo de sublimac. para 15 k hieloseco	Presión de prensado (psi)	Condición de trabajo cubierto	Temperatura de prueba °c. alrededor	Velocidad de sublimación para 5 kg. de co2	Velocidad de sublimación para 10 kg. kg. de co2	Velocidad de sublimación para 20kg. kg. de co2
0 a 3	24 a 48 horas.	72 a 96 horas	120 – 168 horas	2000-2500 PSI	Caja tapada	20 °C	0.208k/h 0.104 kg/h	0.138k/h 0.104 kg/h	0.166/h0. 0.0.119kg/h
4 a 6	18 a 24 horas	36 a 60 hora	96 – 120 horas	2000-2500 PSI	Caja tapada	20 a 22 °C	0.277kk/h 0.208 kg/h	0.277k/h 0.166 kg/h	0.208k/h 0.0.166 kg/h
7 a 9	12 a 18 horas	30 ^a 45	72 – 96 horas	2000-2500 PSI	Caja tapada	20 a 22 °C	0.416k/h 0.277 kg/h	0.333k/h 0.0.222 kg/h	0.277k/h 0.208 kg/h
10 a 13	8 a 12 horas	20 a 30	48 -72 horas	2000-2500 PSI	Caja tapada	20 a 22 °C	0.625k/h 0.416kg/h	0.500k/h 0.0.333 kg/h	0.416kk/ h00.277 kg/h


 JOSE L TUPAYACHI H.
 C.J.P. 26630
 CONTROL DE CALIDAD

Aprobado:

Jorge Andres Alzamora Reggiardo
Gerente General

José Luis Tupayachi Herrera
Control de Calidad