

GAS REFRIGERANTE R - 410a

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

Nombre comercial del producto químico:	Gas Refrigerante R-410a
Usos recomendados:	Refrigerante
PROVEEDOR	
Nombre del proveedor:	APABLAZA Y SANTALICES LIMITADA.
Dirección del proveedor:	Avenida Portugal 1501, Santiago, Chile.
Número de teléfono del proveedor:	+56 22 6455780
Correo electrónico / Sitio web:	santalices11@refrichile.cl
Número de teléfono de emergencia en Chile:	+569 84230280 - +56 9 5879 7348

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O LOS PELIGROS

Clasificación según SGA: Gases a presión, gases comprimidos, gas licuado.

Etiqueta SGA

Pictograma(s) : GHS04



Peligro Físico
Símbolo:
Bombona de gas.

Palabra de advertencia: **Atención**

Indicaciones de Peligro: H280 - Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Consejos de Prudencia:

Prevención: P282: Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara.
Almacenamiento: P411: Almacenar a una temperatura que no exceda los 45 °C.
P410+403: Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.

Clasificación específica: No aplica




Distintivo específico: No aplica

Otros peligros:

- Puede causar irritación en los ojos y en la piel.
- El contacto directo puede causar congelamiento.
- Los vapores son más pesados que el aire y puede causar asfixia por la reducción de oxígeno disponible para respirar.
- Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

El producto corresponde a una: Mezcla

Componentes	Componente 1	Componente 2
Clasificación SGA	 <p>H280 - Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.</p>	 <p>H220 - Gas extremadamente inflamable</p>  <p>H280 - Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.</p>
Denominación química sistemática	Pentafluoretano (CHF_2CF_3)	Difluorometano (CH_2F_2)
Nombre común o genérico	HFC - 125 (R-125)	HFC-32 (R - 32)
Rango de concentración (%p/p)	50%	50%
Número CAS	354 - 33 - 6	75 - 10 - 5

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Inmediatamente mover a la persona aun área donde encuentre aire fresco y mantenerla tranquila. En caso de que no esté respirando, dar respiración artificial. Si se dificulta la respiración, administrar oxígeno. Consultar a un médico.

Contacto con la piel: Enjuagar rápidamente la piel con abundante agua hasta que se elimine todo el producto químico. Quitar la ropa contaminada. Si existe evidencia de congelación, lavar (tratando de no frotar demasiado la piel) con agua tibia (no caliente). La ropa puede adherirse a la piel en caso de quemaduras por congelamiento; ante esto NO quitar la ropa. Consultar a un médico.

Contacto con los ojos: Enjuagar inmediatamente los ojos con abundante agua por lo menos por 15 minutos (en caso de congelamiento, el agua debe estar tibia, no caliente), abriendo los párpados ocasionalmente para facilitar el lavado. Consultar con un médico.

Ingestión: Es poco probable que ocurra debido a las propiedades físicas del material. Lavar la boca y dar de beber agua. No inducir el vómito. Consultar con un médico.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados: El contacto con el gas refrigerante puede causar quemaduras frías y congelamiento.

Protección de quienes brindan los primeros auxilios: No se requieren precauciones especiales para los socorristas.

Nota para el médico Tratante: Después de proporcionar los primeros auxilios, es indispensable la comunicación directa con un médico especialista en toxicología, que brinde información para el manejo médico de la persona afectada, con base en su estado, los síntomas existentes y las características de la sustancia química con la cual tuvo contacto.

SECCIÓN 5: MEDIDAS PARA LUCHA CONTRA INCENDIO

Agentes de extinción: La sustancia no es inflamable; se puede utilizar cualquier agente extintor, tales como: Agua pulverizada, espuma resistente a los alcoholes, dióxido de carbono (CO₂) y producto químico seco. Elegir el más apropiado de acuerdo con los materiales que se encuentran cerca de área y sean inflamables.

Peligros específicos:

La exposición a productos de combustión puede ser dañino para la salud. Debido a la elevada presión de vapor, la exposición al fuego de los recipientes puede causar su rotura o explosión.

El producto no es inflamable en el aire, en condiciones ambientales adecuadas de temperatura y presión. Cuando se presuriza con aire u oxígeno, la mezcla puede volverse inflamable. Ciertas mezclas de HCFCs o HFCs con cloro pueden llegar a inflamarse o reaccionar bajo ciertas condiciones.

Productos que se forman de la combustión y degradación térmica: Fluoruro de hidrógeno, compuestos fluorados y óxidos de carbono. La exposición a los productos en descomposición puede ser peligrosa para la salud.

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios: Aunque no es inflamable, cuando este material se encuentra expuesto al fuego, las personas que se encarguen de apagar el incendio deben utilizar equipos de respiración autónomos para protegerse contra la sofocación. Combatir el fuego desde un lugar protegido. Utilice equipo de protección personal.

SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE SE DEBEN TOMAR EN CASO DE VERTIDO/DERRAME ACCIDENTAL

Precauciones personales: Evite el contacto del producto con la piel ya que existe peligro de congelación.

Equipos de protección: Utilizar equipo de respiración autónomo de presión positiva y ropa de protección contra congelamiento.

Procedimientos de emergencia: Evacuar y aislar el área de fuga. Mantener alejadas a las personas no autorizadas. Ubicarse a favor del viento (con el viento soplando en la espalda). Apartar los materiales y productos incompatibles con el producto. Controlar el derrame en caso de poder hacerlo sin riesgos (cerrar válvulas, tapan orificios, reacomodar el recipiente, trasvasar el líquido, etc). Si la fuente de escape es un cilindro y no se puede detener el escape en ese lugar, retirar el cilindro hacia un lugar seguro, al aire libre y reparar el escape o dejar que se vacíe el cilindro. Ventilar la zona y permitir que el producto se disipe.

Precauciones medioambientales: Evitar que la sustancia llegue a cursos de agua, alcantarillas, zonas bajas o confinadas.

Métodos y materiales de contención, contaminante y/o abatimiento: Ventilar la zona.

Métodos y materiales de limpieza

Recuperación: No aplica.

Neutralización: No aplica.

Disposición final: No aplica.

Información adicional:

Para información sobre manipulación segura, ver la Sección 7

Para información sobre equipos de protección personal, ver la Sección 8.

Para información sobre la disposición final, ver la Sección 13.

Manipulación

Precauciones de manipulación segura: Evitar respirar el gas. Manipular en locales ventilados.

Medidas operacionales y técnicas: No utilizar cerca de superficies calientes, fuego o fuentes de ignición.

Use una válvula de retención o trampa en la línea de descarga para evitar un flujo inverso peligroso hacia el cilindro.

Evitar que agua se infiltre al interior del recipiente de gas.

Use un regulador de reducción de presión cuando el cilindro sea conectado a sistemas o tuberías de menor presión (< 3000 psig).

Cierre la válvula después de cada uso y después de vaciado.

No cambie ni fuerce las conexiones.

No levantar el cilindro a partir de su tapa.

No arrastre, deslice o ruede los cilindros.

Evite la acumulación de cargas electroestáticas.

El producto no es inflamable en el aire, en condiciones ambientales adecuadas de temperatura y presión. Cuando se presuriza con aire u oxígeno, la mezcla puede volverse inflamable. Ciertas mezclas de HCFCs o HFCs con cloro pueden llegar a inflamarse o reaccionar bajo ciertas condiciones.

Prevención del contacto: Utilizar elementos de protección personal así sea corta la exposición o la actividad que se realice.

Almacenamiento:

Condiciones para el almacenamiento seguro: Las áreas de almacenamiento deben estar limpias, bien ventiladas, y libres del calor o luz solar directa. Además, deben ser de bajo riesgo de fuego. La temperatura del lugar de almacenamiento debe ser menor a 45°C.

Medidas técnicas: Los cilindros deben guardarse en posición vertical, tomando las precauciones necesarias para evitar que se caigan. Proteger los recipientes contra daños físicos y mantenerlos cerrados.

Se debe dar especial atención a la ventilación en áreas de techo bajo o compartimientos pequeños donde se maneje y utilice este material para evitar posibles riesgos de asfixia. Rotular las áreas de almacenamiento, acorde a la normativa chilena vigente.

Sustancias y mezclas incompatibles: El producto no debe tener contacto, ni ser almacenado junto a: Sustancias y mezclas auto-reactivas, peróxidos orgánicos, oxidantes, líquidos y sólidos inflamables, líquidos y sólidos pirofóricos, sustancias y mezclas auto-térmicas y/o que al tener contacto con agua, emitan gases inflamables y explosivos. Evite las áreas donde existan sustancias corrosivas como la sal.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Parámetros de control:

Límite permisible ponderado (LPP): -

Límite permisible absoluto (LPA): -

Límite permisible temporal (LPT): -

Límite de tolerancia biológica: -

El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Ambientales de Exposición Profesional. El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Biológicos.

Límites de normativas internacionales:

Componentes	CAS No.	PEL-OSHA	TLV - ACGIH	LD ₅₀ o LC ₅₀ Ruta / especie
Pentafluoretano (HFC-125)	354 – 33 – 6	No disponible	1.000 ppm	No disponible
Difluorometano (R-32)	75 – 75 – 5	No disponible	1.000 ppm	No disponible

Elementos de protección personal:

Protección de manos: Utilice guantes resistentes a bajas temperaturas.

Protección de ojos: Gafas protectoras resistentes a bajas temperaturas.

Protección de piel y cuerpo: Evitar que el producto tenga contacto con la piel, por peligro de congelamiento. Llevar un equipamiento de protección adecuado.

Medidas de ingeniería: El área de trabajo debe poder una adecuada ventilación, en especial si son zonas confinadas. Minimice la exposición en el lugar de trabajo. Asegúrese de que los sistemas de lavado de ojos y duchas de seguridad estén cerca del lugar de trabajo.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico: Gas licuado.

Color: Incoloro.

Olor: Tenue olor similar al éter.

pH: Sin datos disponibles.

Punto de fusión/punto de congelamiento: Sin datos disponibles.

Punto de ebullición: - 51,5 °C a 1 atm.

Punto de inflamación: No inflamable.

Límite superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad: No explosivo (Método: ASTM E681)

Presión de vapor: 10880 mm Hg a 20 °C.

Densidad relativa del vapor (aire=1): 2,6 a temperatura de punto de burbuja,.

Densidad: 1,09 g/cm³ a 20 °C

Solubilidad: insoluble en agua. Soluble en solventes clorados, alcoholes y esteres

Coefficiente de partición n-octanol/agua: Sin datos disponibles.

Temperatura de autoignición: La sustancia no clasifica como pirofórica.

Temperatura de descomposición: Sin datos disponibles.

Umbral de olor: Sin datos disponibles.

Viscosidad: Sin datos disponibles.

Propiedades comburentes: La sustancia no se clasifica como oxidante.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad: El producto no es inflamable en el aire, en condiciones ambientales adecuadas de temperatura y presión. Cuando se presuriza con aire u oxígeno, la mezcla puede volverse inflamable. Ciertas mezclas de HCFCs o HFCs con cloro pueden llegar a inflamarse o reaccionar bajo ciertas condiciones.

Estabilidad química: Estable a temperatura y presión normales.

Reacciones peligrosas: En contacto con superficies calientes o con llamas, esta sustancia se descompone formando humos muy tóxicos y corrosivos (fluoruro de hidrógeno, compuestos fluorados y óxidos de carbono). La exposición a los productos en descomposición puede ser peligrosa para la salud.

Condiciones que se deben evitar: Calor/Fuentes de calor. En contacto con superficies calientes o con llamas, esta sustancia se descompone formando humos muy tóxicos y corrosivos.

Materiales incompatibles: Evitar el contacto con metales fuertemente alcalinos o alcalinotérreos, metales pulverizados como aluminio, magnesio o zinc y oxidantes fuertes, ya que estos pueden reaccionar o acelerar la descomposición.

Productos de descomposición peligrosos: Los productos de descomposición son nocivos. Este material puede ser descompuesto por altas temperaturas dando lugar a la formación de fluoruro de hidrógeno por descomposición térmica e hidrólisis.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**Datos en animales*

Difluorometano (R -32)

Toxicidad aguda (LD50 LC50):

LD50 (ratón, oral): No disponible.

LC50 (ratón, inhalación): > 520.000 ppm (4 horas)

LD50 (conejo, dérmico): No disponible.

Lesiones oculares graves/irritación ocular: No clasificado según la información disponible.

Sensibilidad respiratoria o cutánea: No clasificado según la información disponible.

Mutagenicidad de células reproductivas/in vitro:

Genotoxicidad in vitro: El peso se la evidencia no apoya la clasificación como mutágeno de células germinales.

Carcinogenicidad:

Especie: Rata

Vía de aplicación: ingestión.

Tiempo de exposición: 72 semanas.

Resultado: Negativo.

Toxicidad reproductiva:

Efectos en la fertilidad: El peso se la evidencia no apoya la clasificación como mutágeno de células germinales.

Toxicidad específica en órganos particulares exposición única: No se observaron efectos significativos en la salud en animales a concentraciones de 250 ppmV/6h/d o menos.

Toxicidad específica en órganos particulares exposiciones repetidas:

Especie: Ratón.

NOAEL: >49.100 ppm.

Vía de aplicación: inhalación (gas).

Tiempo de exposición: 90 días.

Observaciones: No hubo informes de efectos adversos importantes

Toxicidad por aspiración: No clasifica según la información disponible.

Pentafluoretano (HFC - 125)

Toxicidad aguda (LD50 LC50):

LD50 (ratón, oral): No disponible.

LC50 (ratón, inhalación): > 800.000 ppm (4 horas)

LD50 (conejo, dérmico): No disponible.

Irritación/corrosión cutánea: No clasificado según la información disponible.

Lesiones oculares graves/irritación ocular: No clasificado según la información disponible.

Sensibilidad respiratoria o cutánea: No clasificado según la información disponible.

Mutagenicidad de células reproductivas/in vitro:

Genotoxicidad in vitro: Tipo de prueba: Prueba de aberración cromosómica in vitro.

Método: Directrices de prueba OECD 471.

Resultado: Negativo.

: Tipo de prueba: Prueba de micronúcleos en eritrocitos en mamíferos (ensay citogenético in vitro).

Especie: Ratón.

Vía de aplicación: Inhalación (gas).

Método: Directrices de prueba OECD 474.

Resultado: Negativo.

Carcinogenicidad: No clasificado según la información disponible.

Toxicidad reproductiva:

Efectos en la fertilidad: Tipo de prueba: Estudio de toxicidad reproductiva en una generación

Especie: Rata.

Vía de aplicación: inhalación (vapor).

Resultado: negativo.

Observaciones: basado en datos de materiales similares.

Efectos en el desarrollo fetal: Tipo de prueba: Desarrollo embrionario y fetal.

Especie: Rata.

Vía de aplicación: inhalación (gas).

Método: Directrices de prueba OECD 414.

Resultado: negativo.

Toxicidad específica en órganos particulares exposición única: No se observaron efectos significativos en la salud en animales a concentraciones de 250 ppmV/6h/d o menos.

Toxicidad específica en órganos particulares exposiciones repetidas:

Especie: Ratón.

NOAEL: ≥ 50.000 ppm.

Vía de aplicación: inhalación (gas).

Tiempo de exposición: 13 semanas.

Método: Directrices de prueba OECD 413.

Toxicidad por aspiración: No clasifica según la información disponible.

Peligro de aspiración: No clasifica según la información disponible.

Posibles vías de exposición: Inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos, ingesta.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

Ecotoxicidad (EC, IC, LC):

Difluorometano (R-32)

Toxicidad para peces	:	LC50 (Pez): 1.507 mg/L. Tiempo de exposición: 96 h.
Toxicidad para la dafnia y	:	EC50 (Daphnia magna (pulga de mar grande)): 652 mg/L.
Otros invertebrados acuáticos	:	Tiempo de exposición: 48 h.
Toxicidad en algas	:	EC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde): 142 mg/L. Tiempo de exposición 96 h.

Toxicidad para peces : NOEC (Pez): 65,8 mg/L.
(toxicidad crónica) : Tiempo de exposición: 30 d.

Pentafluoretano (HFC - 125)

Toxicidad para peces : LC50 (Oncorhynchus mykiss (ruca irisada)): 450 mg/L.
Tiempo de exposición: 96 h.
Método: Directiva 67/548/CEE, Anexo V, C.1.
Observaciones: Basado en datos de materiales similares.

Toxicidad para la dafnia y : EC50 (Daphnia magna (pulga de mar grande)): 980 mg/L.
Otros invertebrados acuáticos : Tiempo de exposición: 48 h.
Método: Directiva 67/548/CEE, Anexo V, C.2

Toxicidad en algas : EC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde): >114 mg/L.
Tiempo de exposición 72 h.
Método: Directriz de prueba de la OECD 201
Observaciones: Basado en datos de materiales similares.
NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde): 13,2 mg/L.
Tiempo de exposición 72 h.
Método: Directriz de prueba de la OECD 201
Observaciones: Basado en datos de materiales similares.

Persistencia y degradabilidad:

Difluorometano (R-32):

Biodegradabilidad : Resultado: No intrínsecamente biodegradable.
Biodegradación: 5%
Tiempo de exposición: 28 d
Método: Directrices de prueba OECD 301D.

Pentafluoretano (HFC - 125):

Biodegradabilidad : Resultado: No es fácilmente biodegradable.
Biodegradación: 5%
Tiempo de exposición: 28 d
Método: Directrices de prueba OECD 301D.

Potencial Bioacumulativo:

Difluorometano (R-32):

Coefficiente de partición : low Pow: 0,714
(n-octanol/agua) : Observaciones: Basado en datos de materiales similares.

Pentafluoretano (HFC - 125):

Coefficiente de partición : low Pow: 1.48 (25 °C)
(n-octanol/agua)

Potencial de bioacumulación: Sin datos disponibles.

Movilidad en suelo: Sin datos disponibles.

Información adicional: No es tóxico para la vida acuática. El producto es insoluble en agua.

Otros efectos nocivos:

PCA (GWP): 2088.

❄ SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA




Residuos: Desechar de acuerdo con las regulaciones locales.

Envases y embalajes contaminados: Los contenedores vacíos se deberían llevar al reciclado local o a la eliminación de residuos. Los recipientes a presión vacíos deberán ser devueltos al proveedor. Si no se especifica otra manera: Deséchese como producto usado.

Prohibición de vertido en aguas residuales: Tratamiento en planta físico-química.

Otras precauciones especiales: Ningún gas refrigerante debe liberarse a la atmósfera de forma intencional.

❄ SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

	MODALIDAD DE TRANSPORTE		
	Terrestre	Marítima	Aérea
Regulaciones	ADR (DOT - DS 298)	IMDG	IATA
Número NU	3163	3163	3163
Designación oficial de transporte	Gas Licuado N.E.P.	Gas Licuado N.E.P.	Gas Licuado N.E.P.
Clase o división	2.2 Gases no inflamables No tóxicos	2.2 Gases no inflamables No tóxicos	2.2 Gases no inflamables No tóxicos
Peligro secundario NU	-	-	-
Grupo de embalaje/envase			
Distintivo de identificación de peligro según NCh2190	P200	P200	P200
Peligros ambientales	No	No	No
Transporte a granel (MARPOL 972 73/78 - Anexo II; IBC Code)	-	-	-

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

Regulaciones nacionales:

- NCh 2190 Of. 2019 - Transporte terrestre de mercancías peligrosas - Distintivos para identificación de peligros.
- NCh 382. Of. 2021 - Mercancías peligrosas – Clasificación.
- D.S. 298:2022 - Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.
- D.S 43:2022 - Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
- D.S 57:2019 - Aprueba reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias químicas y mezclas peligrosas

Regulaciones internacionales:

- OSHA: Peligroso. (Definición por “Hazard Communication standard (29 CFR 1910.1200)”)
- EINECS: Clorodiflurometano R-22 (CAS 75-45-6) está incluido en el inventario EINECS .
- EPA TSCA: Clorodiflurometano R-22 (CAS 75-45-6) está incluido en el inventario TSCA.

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

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

Control de cambios:

Versión	Fecha	Normativa	Responsable
01	Enero - 2015	NCh2245 Of. 2015	E.G.G.
02	Octubre – 2017	NCh2245 Of. 2015 NCh382 Of 2017	E.G.G.
03	Febrero – 2023	NCh2245 Of. 2021 D.S. 57:2019	E.G.G.

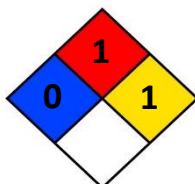
Abreviaturas y acrónimos:

- LC50 : Concentración letal para el 50% de una población o pruebas.
 LD50 : Dosis letal para el 50% de una población de pruebas (dosis letal media).
 EC50 : concentración de agente que produce la reducción del 50% de la luminiscencia inicial.
 UN : 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.
 NOAEL: Nivel sin efecto adverso observable.
 LOAEL: Nivel de mínimo efecto tóxico observable.
 PCA: Potencial de Calentamiento Atmosférico.

Referencias:

- NCh – 2245. Of. 2021: “Hoja de datos de Seguridad para productos químicos – Contenido y orden de las secciones” (*Safety data sheet for chemical products – Content and order of sections*)
- D.S 57:2019 - Aprueba reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias químicas y mezclas peligrosas

Señal de Seguridad (NCh 1411/4):



Salud: 0
 Inflamabilidad: 1
 Reactividad: 1

Fecha de Revisión Actual: 01- febrero- 2023

Advertencia de peligro referenciada: Las advertencias de peligro, indicaciones de seguridad y/o consejos de prudencia pertinentes, referenciadas en la sección 2, según lo dispuesto en D.S. 57:2019.

Fecha de creación: Enero - 2015.

Fecha de próxima revisión: cada 3 años, sujeto al cambio de normativa vigente.

Límite de Responsabilidad del proveedor:

En este acto se deja constancia que la información vertida en el presente documento es oportuna y transparente, conforme a los requerimientos de las normas nacionales e internacionales, a su vez, se establece que el uso inapropiado de este producto, kit o sustancia, podría generar daño en las personas, propiedad privada y medio ambiente. Se aconseja leer detenidamente el presentemente y contactar a un experto para que lo oriente en caso de requerir asistencia.

APABLAZA Y SANTALICES
L T D A