

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## R-404A

De acuerdo con el Reglamento (CE) n ° 1907/2006 y 453/2010

### 1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

**Nombre del producto:** R 404A refrigerante

**Familia química:** Hidrofluorocarbonos (HFC)

**Fórmula:** 1,1,1-Trifluoroetano (HFC 143a); Pentafluoroetano (HFC 125); 1,1,1,2-Tetrafluoroetano (HFC 134a)

**Usos:** Refrigerante, Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.

**Fabricante o importador:**

GEFRIEREN, S.A. de C.V.

Boulevard Benito Juárez 10, San Mateo Cuauhtepac, 54948 Tultitlán de Mariano Escobedo, Méx.

E – mail: [ventas@gefrieren-gas.com](mailto:ventas@gefrieren-gas.com)

Tlf.: (55) 4550 43 03

[www.gefrieren-gas.com](http://www.gefrieren-gas.com)

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

**Clasificación de la sustancia o de la mezcla:** Gases a presión, Gas licuado.

**Elementos de la etiqueta:**

Símbolos: GHS04



**Atención**

Indicaciones de Peligro: H280 Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

Consejos de Prudencia: P410+P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.

Etiquetado especial de determinadas sustancias y mezclas: Contiene gas fluorado de efecto invernadero cubierto por el Protocolo de Kyoto.,HFC-134a,HFC-125,HFC-143a.

Disposiciones especiales: Ninguna.

El preparado no se considera peligroso, de acuerdo con el Directiva 1999/45/CE y sucesivas modificaciones.

**Otros peligros**

Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como persistente, bioacumulativa ni tóxica (PBT).

Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como muy persistente ni muy bioacumulativa (vPvB).

Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire respirado.

La rápida evaporación del líquido puede producir congelación.

El uso incorrecto o abuso de inhalación intencional puede causar la muerte sin síntomas de aviso, debido a los efectos cardíacos.

Puede causar arritmia cardíaca.

Leer la etiqueta antes del uso.

No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.

### 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

**Sustancias:** No aplicable

**Mezclas:**

Nombre Químico	Cas No.	No CE	Concentración %	Clasificación según la Directiva 67/548CEE	Clasificación de conformidad con el Reglamento (UE) 1272/2008 (CLP)
1,1,1-Trifluoroetano (R-143a)	420-46-2	206-996-5	52%	F+;R12	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas Liquefied gas; H280
Pentafluoroetano (R-125)	354-33-6	206-557-8	44%		Press. Gas Liquefied gas; H280
1,1,1,2-Tetrafluoroetano (/R-134a)	811-97-2	212-377-0	4%		Press. Gas Liquefied gas; H280

### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

#### Descripción de los primeros auxilios

##### Notas generales

En caso de inconsciencia, colocar en posición de recuperación y pedir consejo médico. Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. En caso de respiración irregular o parada respiratoria, administrar respiración artificial.

##### Inhalación

Apartar al paciente del lugar de exposición; sacarlo al aire libre, mantenerlo abrigado y en reposo. Administrar oxígeno si es necesario. Aplicar la respiración artificial si fuera necesario. En la eventualidad de paro cardíaco, aplicar masaje cardíaco externo. Acudir al médico inmediatamente.

##### Contacto con la piel

Limpie el área con agua tibia. No utilice agua caliente. Si ha ocurrido congelamiento, llame a un médico. Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados.

#### **Contacto con los ojos**

Mantener los párpados abiertos y enjuagar los ojos con agua en abundancia durante 15 minutos por lo menos. Consultar un médico.

#### **Ingestión**

No se considera como una vía potencial de exposición. No inducir al vómito. En el supuesto que el paciente esté consciente, lavarle la boca con agua y dar de beber 200-300ml de agua. Acudir al médico inmediatamente.

#### **Notas para el doctor**

Evitarse la administración de adrenalina u otras drogas simpatomiméticas similares, ya que puede producirse una arritmia cardíaca con un posible paro cardíaco posterior.

#### **Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**

El contacto directo con el líquido puede provocar congelaciones.

El gas reduce el oxígeno disponible para respirar. Provoca asfixia en altas concentraciones. La víctima no se dará cuenta si se está asfixiando. La inhalación puede provocar efectos sobre el sistema nervioso central. Puede causar arritmia cardíaca. La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Evite el contacto con la piel con el líquido que gotea (peligro de congelación). Puede causar congelamiento. Irrita la piel.

Provoca irritación ocular grave. Puede causar congelamiento.

### **5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO**

#### **Medio de extinción apropiados**

Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores., Usar agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono.

#### **Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

Contenido bajo presión. Este producto no es inflamable a temperatura ambiente y presión atmosférica. Sin embargo, puede inflamarse si se mezcla con aire a presión y se expone a fuentes de ignición fuertes. El contenedor puede reventarse con el calor. Enfriar los contenedores cerrados expuestos al fuego con agua a chorro de media niebla. No permita que las aguas de extinción entren en el alcantarillado o en las corrientes de agua. Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire. En caso de incendio, pueden formarse productos peligrosos de descomposición, como: Haluros de Hidrógeno, Fluoruro de hidrógeno, Monóxido de carbono, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Haluros de carbonilo.

#### **Instrucciones para combatir incendios**

En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo. Utilícese equipo de protección individual. Llevar guantes de neopreno durante la limpieza tras un fuego.

### **6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL**

#### **Precauciones personales, equipo de protección y procedimiento de emergencia:**

Evacuar el personal a zonas seguras. Ventile el área, especialmente los lugares bajos o encerrados en donde los vapores pesados pudieran acumularse. Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 7 y 8.

**Precauciones relativas al medio ambiente:**

No debe liberarse en el medio ambiente

Evitar que el producto penetre en el suelo/subsuelo. Evitar que penetre en aguas superficiales o en el alcantarillado.

**Métodos y material de contención y de limpieza:**

Ventilar el área en caso de fuga y si se cuenta con el equipo de protección personal criogénico, equipo de respiración autónomo (En caso de lugares sin ventilación) y guantes de PVC se deberá cerrar la válvula ó colocar el kit de emergencia correspondiente al tipo de contenedor que está fugando.

**Referencia a otras secciones:**

Ver sección 7 para instrucciones sobre la manipulación y almacenamiento.

Ver sección 8 para información de equipo de protección personal.

Ver sección 13 para instrucciones sobre la eliminación.

## **7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

**Precauciones que deben tomarse para una manipulación segura.**

Evitar respirar los vapores o la niebla. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Disponer de la suficiente renovación del aire y/o de extracción en los lugares de trabajo. Equipo de protección individual, ver sección 8.

Los vapores son más pesados que el aire y pueden expandirse a lo largo del suelo. Cuando la ventilación es insuficiente, en las partes bajas pueden acumularse concentraciones elevadas. En estos casos disponer de ventilación adecuada o bien usar un equipo de protección respiratoria apropiado con presión positiva de aire.

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.

**Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

Recipiente a presión. Protéjase de los rayos solares y evítese exponerlo a temperaturas superiores a 50 °C.

No perforar ni quemar, incluso después de usado.

Cerrar los recipientes herméticamente y mantenerlos en lugar seco, fresco y bien ventilado.

Ventilar bien los almacenes.

Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

Proteger los cilindros de daños físicos.

Nunca intente levantar el cilindro por su tapa. Utilice una válvula de retención (escape, sifón trampa interceptor) en la línea de descarga para prevenir flujo trasero peligroso hacia el cilindro.

**Usos específicos finales:**

sin datos disponibles

## 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

### Parámetros de control:

#### Límites de Exposición Ocupacional

R-143a CAS #420-46-2 país de origen	Límites de Exposición Ocupacional			
	A largo plazo / 8 horas		Corto plazo	
Suecia	500 ppm	1750 mg/m <sup>3</sup>	750 ppm	2625 mg/m <sup>3</sup>

R125 CAS # 354-33-6 país de origen	Límites de Exposición Ocupacional			
	A largo plazo / 8 horas		Corto plazo	
Suecia	500 ppm	2500 mg/m <sup>3</sup>	750 ppm	3750 mg/m <sup>3</sup>

R134a CAS # 811-97-2 país de origen	Límites de Exposición Ocupacional			
	A largo plazo / 8 horas		Corto plazo	
Austria	1000 ppm	4200 mg/m <sup>3</sup>	4000 ppm	16800 mg/m <sup>3</sup>
Alemania (AGS)	1000 ppm	4200 mg/m <sup>3</sup>	8000 ppm	33600 mg/m <sup>3</sup>
Alemania (DFG)	1000 ppm	4200 mg/m <sup>3</sup>	8000 ppm	33600 mg/m <sup>3</sup>
Suecia	500 ppm	2000 mg/m <sup>3</sup>	750 ppm	3000 mg/m <sup>3</sup>
Suiza	1000 ppm	4200 mg/m <sup>3</sup>	-	-
Reino Unido	1000 ppm	4240 mg/m <sup>3</sup>	-	-

### Control de la exposición:

**Disposiciones de ingeniería apropiados:** Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados. Debe ser utilizado un extractor local cuando se liberan grandes cantidades.

**Protección para los ojos:** Utilice gafas de seguridad o gafas de protección contra salpicaduras químicas. Protección para los ojos que cumpla con la norma EN 166. o ANSI Z87.1 Adicionalmente utilice un protector para la cara, donde exista la posibilidad de contacto por salpicaduras, rociaduras o el contacto por suspensión en el aire con este material.

**Protección para la piel:** Guantes de protección cumpliendo con la EN 374. o Directrices OSHA de EE.UU. Durante la manipulación de envases se aconseja el uso de zapatos de protección.

**Protección de las vías respiratorias:** En caso de ventilación insuficiente, use equipo respirador equipado con presión positiva. Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire respirado. Para rescatar y para trabajo de mantenimiento en tanques, utilice equipo respiratorio autónomo.

**Medidas de higiene industrial:** Manipular de acuerdo con las buenas prácticas de seguridad industrial e higiene. Lavarse las manos antes de iniciar las labores y al finalizarlas. Evitar contacto con los ojos y la piel. Evitar la inhalación de vapores.

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Forma	Gas licuado
Color	incolore
Olor	ligero, similar al éter
Punto de fusión	No disponible para esta mezcla
Punto de ebullición	-47.2°C a -46.4°C
Descomposición térmica	728 °C
Límites inferiores de explosividad/ Límites de inflamabilidad inferior	Tipo: Límites de inflamabilidad inferior, Método: ASTM E681, Ninguno(a).
Límites superiores de explosividad/ límites de inflamabilidad superior	Tipo: límites de inflamabilidad superior, Método: ASTM E681, Ninguno(a).
Presión de Vapor	12 546 hPa a 25 °C
	23 100 hPa a 50 °C
Densidad	1.06 g/cm <sup>3</sup> at 20°C
Densidad de vapor	3,42 aprox., A temperatura de punto de burbuja. (Aire = 1)
Presión de vapor	8270 mm Hg a 20°C
Temperatura crítica	72.1°C
Presión crítica	3.74 Mpa
Inflamabilidad	No es flamable

## 10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

**Reactividad:** Se descompone al calentar.

**Estabilidad química:** El producto es químicamente estable.

**Posibilidades de reacciones peligrosas:** Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.

**Condiciones que se deben evitar:** Contenedor presurizado. Proteja de la exposición a rayos del sol y no exponer a temperaturas que exceden de 50°C. Descomposición del producto se puede dar a altas temperaturas. Riesgos de corrosión y tóxicos se pueden generar en la descomposición de los productos. Puede formar mezclas combustibles a presiones por arriba de la presión atmosférica. No mezclar con oxígeno o aire por arriba de la presión atmosférica.

**Materiales no compatibles:** Potasio, Calcio, Magnesio, Zinc, Aluminio finamente dividido

**Productos de descomposición peligrosos:** Fluoruro de hidrógeno por descomposición térmica e hidrólisis.



## 11. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Información Toxicológica	
Toxicocinética, metabolismo y distribución.	
R143a	Datos no disponibles
R125	Hay una acumulación significativa de fluorocarbonos en el cerebro, hígado y pulmón en comparación con los niveles en sangre, lo que significa una distribución de tejido de fluorocarbonos similar a la del cloroformo (HSDB).
R134a	Se investigó el metabolismo de R-134a por los hepatocitos. Las células hepáticas se aislaron de ratas Fischer 344 macho y se expusieron a atmósferas que contenían R-134a y / o halotano y se analizaron para determinar el fluoruro. Se concluyó que el R-134a puede ser metabolizado por las células hepáticas y puede involucrar citocromo p450. (HSDB)
Información sobre los efectos toxicológicos	
Toxicidad aguda por inhalación	
R143a	LC50 = 540 g/m <sup>3</sup> /4h (rat) (NLM Dataset)
R125	LC50 = 2735 g/m <sup>3</sup> /2h (mouse) (NLM Dataset) LC50 = 2910 g/m <sup>3</sup> /4h (rat) (NLM Dataset);
R134a	LC50 = 1700 g/m <sup>3</sup> /2h (mouse) (NLM Dataset); LC50 = 1500 g/m <sup>3</sup> /4h (rat) (NLM Dataset);
Corrosión / irritación de la piel.	
R143a	Datos no disponibles
R125	Datos no disponibles
R134a	Irritación leve de la piel
Mezcla	Las salpicaduras o el rociado de líquidos pueden causar quemaduras por congelación. Es poco probable que sea peligroso por la absorción de la piel.
Lesiones oculares graves/ irritación	
R143a	Ojos, conejo, no irritante.
R125	Datos no disponibles
R134a	Ligera irritación ocular debido a un breve rocío de vapor.
Mezcla	Las salpicaduras o el rociado de líquidos pueden causar quemaduras por congelación.
Efectos CMR (carcinogenicidad, teratogenicidad y toxicidad para la reproducción):	Ningún componente de este producto presente en niveles mayores o iguales a 0.1% se identifica como probable, posible o confirmado carcinógeno humano por IARC. La sustancia o mezcla no está clasificada como mutágenos o tóxicos para la reproducción.

STOT: exposición única y exposición repetida:

R134a	Efectos de exposición de corto plazo: La evaporación rápida del líquido puede causar congelación. La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central y en el sistema cardiovascular, lo que generaría trastornos cardíacos.
-------	---

**12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

<b>Toxicidad</b>	<b>Toxicidad aguda para peces:</b>
R143a	LC50 > 40 mg/l/96h (Rainbow trout)(IUCLD);
R125	Datos no disponibles
R134a	LC50 = 450 mg/l/96h (Rainbow Trout)
<b>Toxicidad</b>	<b>Toxicidad aguda para dafnia</b>
R143a	EC50 = 300 mg/l/48h (Daphnia magna);
R125	Datos no disponibles
R134a	EC50 = 980 mg/l/48h (Daphnia magna);
<b>Persistencia y degradabilidad</b>	
R143a	Se descompone lentamente en la atmósfera inferior (troposfera). El tiempo de vida en la atmósfera es de 53.5 años.
R125	los compuestos altamente clorados / fluorados no se biodegradan rápidamente. (HSDB) Se descompone lentamente en la atmósfera inferior (troposfera). La vida en la atmósfera es de 32,6 años.
R134a	Se descompone relativamente rápido en la atmósfera inferior (troposfera). La vida atmosférica es de 15,6 años.
<b>Potencial bioacumulativo</b>	
R143a	Log pow = 1.740 (NLM Dataset) No se puede esperar un potencial de bioacumulación apreciable (log Pow 1-3).
R125	Se calculó un "BCF" estimado de 3.1 para el pentafluoroetano, utilizando un log Kow estimado de 1.6 y una ecuación derivada de la regresión. No hay potencial de bioacumulación apreciable para ser esperado. (HSDB)
R134a	Los factores de bioconcentración estimados que van de 5 a 58 se pueden calcular para R-134a en función de su coeficiente de reparto de octanol / agua de log estimado, 1.274, y la solubilidad en agua estimada, 67 mg / L a 25 ° C, a su vez estimados a partir de su Ley de Henry estimada presión de vapor constante y estimada, usando ecuaciones de regresión apropiadas. Estos valores indican que R-134a no se bioconcentrará en peces y organismos acuáticos.



<b>Movilidad en el suelo</b>	
R143a	Datos no disponibles
R125	El Koc de pentafluoroetano se estima en aproximadamente 170, utilizando un log Kow estimado de 1.6 y una ecuación derivada de la regresión. Según un esquema de clasificación, este valor Koc estimado sugiere que se espera que el pentafluoroetano tenga una movilidad moderada en el suelo. (HSDB)
R134a	Los coeficientes estimados de adsorción del suelo que oscilan entre 117 y 432 se pueden calcular para R-134a en función de su coeficiente de partición log octanol / agua estimado, 1.274, y la solubilidad en agua estimada, 67 mg / L a 25 ° C, a su vez estimados a partir de su estimación de Henry Ley constante y presión de vapor estimada, utilizando ecuaciones de regresión apropiadas. Estos valores indican que R-134a mostrará movilidad moderada a alta en el suelo. (HSDB)
<b>Otros efectos adversos: GWP</b>	
R143a	4300
R125	3400
R134a	1300

### 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

#### Métodos para el tratamiento de residuos

Recuperarlo y reciclarlo. Si esto no es posible, elimine cumpliendo con las regulaciones locales; la destrucción deberá llevarse a cabo en instalaciones adecuadas, equipadas y autorizadas para esta actividad.

Los recipientes a presión vacíos deberán ser devueltos al proveedor (cuando no sean propiedad del cliente) para su mantenimiento o disposición final según sea lo requerido y de acuerdo con las regulaciones locales.

### 14. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

<b>Transporte terrestre (ADR/RID/GGVSE)</b>	
UN-No.:	3337
Official transport designation:	Gas refrigerante R404A
Class:	2.2
Classification Code:	2A
Packing group:	-
Hazard label:	2.2

**Transporte marítimo (IMDG-Code/GGVSee)**

Proper Shipping Name:	Gas refrigerante R404A
Class:	2.2
UN-No.:	3337
Packing group:	-

**Transporte aéreo (ICAO-TI/IATA-DGR)**

Proper Shipping Name:	Gas refrigerante R404A
Class:	2.2
UN-No.:	3337
Packing group:	-

**15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

**Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla:** Tomar nota de la Directiva 98/24/CE relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

**Evaluación de la seguridad química:** No

**16. OTRA INFORMACIÓN.**

**Abreviaciones y acrónimos**

CLP	Reglamento (CE) no 1272/2008 de la UE sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias químicas y mezclas.
CAS	Servicio de resúmenes químicos (división de la American Chemical Society).
EINECS	Inventario europeo de sustancias químicas comerciales existentes.
IARC	Agencia Internacional para la investigación sobre el cáncer.
RID	Transporte ferroviario europeo.
IMDG	Código Marítimo Internacional de mercancías peligrosas.
IATA	Asociación internacional de transporte aéreo
DPD	Directiva sobre preparaciones peligrosas (1999/45 / CEE).

DSD	Directiva sobre sustancias peligrosas (67/548 / CEE).
TSCA	Ley de Control de Sustancias Tóxicas, el inventario químico americano.
DSL	Lista de sustancias domésticas, el inventario químico canadiense.
AICS	El Inventario Australiano de Sustancias Químicas.
ECL	Lista de productos químicos existentes, el inventario químico coreano.
ENCS	Sustancias químicas japonesas existentes y nuevas.
IECSC	Inventario de sustancias químicas existentes en China.

#### Referencias bibliográficas clave y fuentes

ESIS IUCLID Dataset:	Sistema europeo de información sobre sustancias químicas.
HSDB:	Banco de datos de sustancias peligrosas.
ICSC:	Tarjetas internacionales de seguridad química.
NLM Dataset:	Biblioteca nacional de medicina de los Estados Unidos.
GESTIS Substance database.	

#### Texto de las frases-R mencionadas

R12	Extremadamente inflamable.
H220	Gas extremadamente inflamable.
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

#### Consejos de Entrenamiento

Proporcionar información, instrucciones y capacitaciones adecuadas a los operadores.

#### Otros Datos

Lea las instrucciones de seguridad GEFRIEREN antes de utilizarlo. Para obtener información adicional, ponerse en contacto con la oficina local GEFRIEREN.

La información contenida en esta Hoja de Datos de Seguridad (HDS) se obtuvo de fuentes que consideramos

confiables. Sin embargo, la información se proporciona sin ninguna garantía, expresa o implícita, con respecto a la exactitud de los datos. Las condiciones o métodos de manipulación, almacenamiento, uso o eliminación del producto están fuera de nuestro control y pueden estar fuera de nuestro conocimiento. Por esta y otras razones, no asumimos responsabilidad alguna y renunciamos expresamente a cualquiera que pueda existir por pérdidas, daños o gastos que surjan o estén relacionados de alguna manera con el manejo, almacenamiento, uso o eliminación del producto. Esta HDS fue preparada y debe usarse solo para este producto. Si el producto se usa como un componente en otro producto o en combinación con cualquier otro material o en cualquier proceso, o si el material es alterado o procesado, la información contenida en esta HDS puede no ser aplicable.

