

# R-407C

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD Y MATERIALES (MSDS)

### IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

nombre comercial	R-407C
nombre químico	1,1,1,2-Tetrafluoroetano R134a 52%, Pentafluoroetano R125 25%, Difluorometano R32 23%
clasificación química	HFC HIDROFLUOROCARBONOS
numero cas	811-97-2 / 354-33-6 / 75-10-5

### USOS / APLICACIONES DEL PRODUCTO

Gas refrigerante para equipos de frío.  
Producto de uso para personal capacitado.

### DATOS DEL FABRICANTE / PROVEEDOR DEL PRODUCTO

DATOS DE LA COMPAÑÍA	Distrito Panamá, Corregimiento Bella Vista, Calle 61A Este, Edificio Plaza 50. Piso 1, Local 1. REPUBLICA DE PANAMA. TELÉFONO: +507 3109997 EMAIL: info@izetrom.com.pa Sitio web: www.izetrom.com.pa
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### EN CASO DE EMERGENCIA

ACUDA AL SISTEMA DE EMERGENCIA DE SU LOCALIDAD

Sistema de Atención Médica de Emergencia, ante lesiones graves.  
Acuda a Bomberos, en caso de conato de incendio.  
Agencia de Protección Ambiental, en caso de fuga del producto

### ETIQUETADO DEL PRODUCTO

SIGNO DE PELIGRO	Clasificación, etiquetado y envasado (CLP) de sustancias peligrosas. R-407C Mezcla: Tetrafluoroetano - Pentafluoroetano - Difluorometano NUMERO CAS 811-97-2 / 354-33-6 / 75-10-5 GHS04 Gas envasado a presión H281 Contenido gas refrigerante. Peligro de quemaduras o lesiones criogénicas. H304 Puede ser mortal por ingestión y aspirado por vías respiratorias H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares. P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado, a la sombra. Peligro
ADVERTENCIA PALABRA DE ADVERTENCIA OTROS PELIGROS	Toxicidad aguda baja. Altas exposiciones pueden ocasionar un ritmo cardíaco anómalo y pueden resultar repentinamente fatales. Concentraciones atmosféricas muy altas pueden producir efectos anestésicos y asfixia. Las salpicaduras de líquido o el aerosol pueden causar quemaduras por congelación en la piel y los ojos

## PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación	Llevar al afectado a zona ventilada, si no respira aplicar respiración artificial, si respira con dificultad aplique oxígeno. Llame al médico. NO aplique epinefrina o similar.
Contacto con los ojos	Inmediatamente enjuagar el área afectada con abundante agua por 15 minutos. Llame al médico .
Contacto con la piel	Enjuagar el área afectada con abundante agua por 15 minutos. Llame al médico
Ingestión	No está considerada como una potencial acción. No provocar el vómito. En el supuesto que el paciente esté consciente, lavar la boca con agua y dar a beber 200-300 ml de agua. Acudir al médico inmediatamente.
Tratamiento médico adicional	Tratamiento sintomático y terapia de apoyo como se indique. La adrenalina y medicamentos simpaticomiméticos similares deben evitarse después de la exposición ya que la arritmia cardíaca puede resultar con posible paro cardíaco posterior.
Principales síntomas	A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. A bajas concentraciones puede tener efectos narcotizantes. Los síntomas pueden incluir vértigo, dolor de cabeza, náuseas y pérdida de coordinación.

## ACCIONES CONTRA INCENDIOS

MEDIOS DE EXTINCIÓN ADECUADOS	Agua en spray o en nebulizador. Espuma, polvo químico seco, CO2, espuma resistente al alcohol o dióxido de carbono.
MEDIOS DE EXTINCIÓN INADECUADOS	No usar agua a presión para extinguirlo

## PELIGROS DERIVADOS DE EXPOSICION DE ENVASES AL CALOR

PELIGROS ESPECÍFICOS	La exposición al fuego o temperaturas mayores a 50°C puede causar la rotura o explosión de los recipientes. Si está involucrado en un fuego, puede producir gases tóxicos por descomposición térmica: Fluoruro de carbonilo, Monóxido de carbono
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

- Desplazar los envases lejos del área del fuego si ello se puede hacer sin riesgo.
- Si es posible, detener la fuga del producto.
- Utilizar medidas de control de incendios apropiadas con el incendio circundante.
- La exposición de los envases de gas al fuego y al calor pueden provocar su ruptura.
- Enfriar los envases dañados con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida.
- No vaciar el agua contaminada por el fuego en los desagües.
- Usar agua en spray o en nebulizador para disipar humos de incendios.

## RIESGOS DEL PROCESO

- Si mueve botellas, incluso en pequeños recorridos, use una carretilla (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar botellas.
- Si el usuario aprecia cualquier problema en una válvula de una botella en uso, cierre el envase y reemplace la botella..
- Nunca intentar reparar o modificar las válvulas de las botellas o los mecanismos de seguridad.
- Las válvulas que están dañadas deben ser inmediatamente comunicadas al suministrador.
- Mantener los accesorios de la válvula libres de contaminantes, especialmente aceites y agua.
- Cierre la válvula del envase después de su uso y cuando se quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.
- No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otro.
- No utilizar nunca mecanismos con llamas o de calentamiento eléctrico para elevar la presión del envase.
- No quitar ni desfigurar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.

## CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO SEGURO, INCLUIDAS POSIBLES INCOMPATIBILIDADES

- Los productos deben ser almacenados en ambientes con temperaturas menores a 50°C, y bien ventilados.
- Los envases deben ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.
- Las protecciones de las válvulas deben estar siempre aseguradas.
- Almacenar los envases en un lugar libre de riesgo y lejos de fuentes de calor e ignición.
- Los envases deben ser almacenados en zonas secas, para evitar corrosión,
- Mantener alejado de materiales combustibles.

## PRECAUCIONES Y EQUIPOS PARA UNA MANIPULACIÓN SEGURA

- Los operarios de estos productos deben ser profesionales capacitados y con experiencia.
- Requieren de equipos y accesorios de protección, para manos, narices, ojos y extremidades.
- Se debe garantizar que los equipos deben garantizar el buen funcionamiento, sometidos a pruebas anti fugas de las sustancias. Las herramientas para la manipulación y el proceso de uso de las sustancias, deben ser las adecuadas.
- Los ambientes donde se operan las sustancias, deben cumplir con los Límite de Exposición Ocupacional de concentración de sustancias en la atmósfera.
- El vapor es más pesado que el aire. Cuando la ventilación es insuficiente, en las partes bajas pueden acumularse concentraciones elevadas. En estos casos disponer una ventilación adecuada o bien usar un equipo de protección respiratoria apropiado con presión positiva de aire.
- Evítese el contacto con el fuego directo y las superficies calientes, ya que pueden formarse productos de descomposición corrosivos y muy tóxicos.
- Evitar el contacto del líquido con la piel y los ojos. Para obtener la composición correcta de refrigerante, los sistemas deben cargarse usando la fase líquida y no la fase vapor.

## RIESGOS DEL PROCESO

- La transferencia de refrigerante líquido de los envases de refrigerante a los sistemas y desde los sistemas puede ocasionar la generación de electricidad estática.
- Asegurarse de que existe una conexión a tierra adecuada.
- Ciertas mezclas de HFC y cloro pueden ser inflamables o reactivas en determinadas condiciones.
- Debe prestarse atención a mitigar el riesgo de desarrollar altas presiones en sistemas, causadas por un aumento de la temperatura cuando el líquido queda atrapado entre válvulas cerradas o en casos en los que los recipientes han sido llenados en exceso.

## CONTROLES APROPIADOS

Proporcione ventilación local en zonas de trabajo y áreas donde es probable que haya fugas. La ventilación mecánica de las áreas puede ser adecuado para zonas de operación y almacenamiento.

## EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Use ropa de protección adecuada para el cuerpo, los ojos y la cara.
- Use guantes aislantes térmicos y un protector facial cuando maneje gases.
- En casos de ventilación insuficiente, utilice equipo de protección respiratoria adecuado como respiradores mecánicos.
- Al interior de cámaras de frío, utilice equipos térmicos adecuado.

## PROPIEDADES FÍSICAS / QUÍMICAS DE LA SUSTANCIA

PESO MOLECULAR (G/MOL)	86,2
TEMPERATURA DE EBULLICIÓN A 1 ATMOSFERA (°C)	-43,5
TEMPERATURA DE CONGELACIÓN A 1 ATMOSFERA (°C)	-
TEMPERATURA CRITICA (°C)	86,74
PRESION CRITICA (bar abs)	46,2
DENSIDAD DE LIQUIDO SATURADO A 25 °C (Kg/m <sup>3</sup> )	1134
CALOR ESPECIFICO DE LIQUIDO A 25 °C (Kj/Kg-K)	1,54
CALOR ESPECIFICO DE VAPOR A PRESIÓN CONSTANTE (Cp) A 25°C Y 1 ATMOSFERA (Kj/Kg-K)	0,83
DESPLAZAMIENTO DE TEMPERATURA O GLIDE (°C)	7,4
INFLAMABILIDAD Y EXPLOSIVIDAD (en base a la norma 34 de ASHRAE p/encendido c/fosforo)	Ninguna
TOXICIDAD (AEL)	1000
ESTADO FISICO	GAS LICUADO
OLOR	Tenue olor a éter
COLOR	Incoloro
SOLUBILIDAD EN AGUA (G/L)	Despreciable
POTENCIAL DE AGOTAMIENTO DE LA CAPA DE OZONO (ODP)	0
POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL (GWP)	1774

## ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

REACTIVIDAD: Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-sección más adelante.

ESTABILIDAD: Estable en condiciones normales

POSIBILIDAD DE REACCIONES PELIGROSAS: Ninguno

## CONDICIONES QUE DEBEN EVITARSE

Calor.

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

Alta temperatura

Proteger de las bajas temperaturas

## MATERIALES INCOMPATIBLES

Aluminio finamente dividido, Potasio, Calcio, Metales en polvo, Aluminio, Magnesio, Zinc.

## PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION PELIGROSOS

Compuestos halogenados, fluoruro de hidrógeno, haluro carbonilo

## INFORMACIONES TOXICOLÓGICAS

**TOXICIDAD AGUDA** Altas exposiciones pueden ocasionar un ritmo cardíaco anómalo y pueden resultar repentinamente fatales.  
Concentraciones atmosféricas muy altas pueden producir efectos anestésicos y asfixia. Un estudio de inhalación en animales ha mostrado que exposiciones repetidas de mezcla HFC 32 / HFC 125/ HFC 134a no producen efectos significativos.

**CARCINOGENICIDAD** Es improbable que presente un riesgo carcinogénico para el hombre.

## INFORMACIONES ECOLÓGICAS

**TOXICIDAD** Se considera que el producto tiene baja toxicidad para los organismos acuáticos. No tiene influencia sobre la niebla fotoquímica. No degrada el ozono. Tiene un Potencial de Calentamiento Global (GWP) de 1774. Gases fluorados de efecto invernadero.

## POTENCIAL DE BIOACUMULACIÓN

EVALUACIÓN Este producto no tiene potencial para bioacumulación

## MOVILIDAD EN EL SUELO

EVALUACIÓN No aplicable.

## PRACTICAS PARA LA ELIMINACIÓN Y RECICLAJE

- NO DEBE SER DESCARGADO A LA ATMÓSFERA.
- Estos productos aportan al calentamiento global.
  - Se debe contactar con los centros de reciclaje de su comunidad.
  - Igualmente, se debe generar actividades adecuada para reciclar los botellones de los productos.
  - Existen empresas que se dedican a reciclar chatarra, convirtiéndola en otros materiales ferrosos.

## INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

NUMERO UN CLASE Y DIVISIÓN 3340  
2.2 Gases no inflamables, no tóxicos

ETIQUETA DE SEGURIDAD



DECLARACIONES-H H281 Contiene gas refrigerado, puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas. H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H314 Prova quemaduras graves en la piel y lesiones oculares

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

## ANTES DE TRANSPORTAR LAS BOTELLAS

- Asegurarse de que los recipientes están bien fijados.
- Asegurarse que las válvulas de las botellas están cerradas y no fugan.
- Asegurarse que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista) está adecuadamente ajustada.
- Asegurarse que la caperuza de la válvula o la tulipa, (cuando exista), está adecuadamente ajustada.
- Asegurar una ventilación adecuada.

## OBSERVACIONES FINALES

La recopilación de información, recomendaciones y sugerencias realizadas en este documento sobre Hoja de Datos de Seguridad y de Materiales, enumera riesgos, textos legales, reglamentarios y aspectos administrativos que no son universales.

Se deben considerar como material de referencia.

Es responsabilidad del usuario final evaluar la seguridad y toxicidad del producto bajo sus propias condiciones y experiencias de uso, así como cumplir con todas las leyes y normas aplicables en su localidad.

En consecuencia, no asumimos responsabilidades por procesos o daños de ninguna naturaleza.

Por tanto, este documento no representa una relación contractual legalmente válida.

### **Versión 2.0**

Fecha de emisión: 27/02/2015

Fecha de revisión: 23/05/2020