

# GENETRON® PERFORMAX LT® (R-407F)

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

### I. Identificación de la Sustancia Química Peligrosa o Mezcla y del Proveedor o Fabricante

**Datos del fabricante o importador:**

Quimobásicos, S.A. de C.V.  
Ave. Adolfo Ruiz Cortines No. 2333 Pte.  
Col. Pedro Lozano C.P. 64420  
Monterrey, Nuevo León, México  
www.quimobasicos.com

**Teléfonos de emergencia:**

SETIQ: 01 800.00.214.00 / 01 5.55.59.15.88  
Monterrey: 01 (81) 83.31.40.44 / 83.05.46.95

**Nombre comercial:** Genetron® PERFORMAX LT® (R-407F)

**Fórmula química:** 1,1,1,2-Tetrafluoroetano  $CH_2FCF_3$ ,  
Difluorometano  $CH_2F_2$ , Pentafluoroetano  $C_2HF_5$

**Familia química:** Hidrofluorocarbonos (HFC)

**Otros medios de identificación:**

Hidrofluorocarbono 407F, Refrigerante 407F, R407F

**Uso recomendado de la sustancia química peligrosa o mezcla y restricciones de uso:**

El Genetron® PERFORMAX LT® es la mejor solución a largo plazo para sustituir R-22 por su baja toxicidad y nulo daño a la capa de ozono. Es el refrigerante de mejor capacidad y eficiencia en comparación con las alternativas de sustitución al R-22.

Es la mejor opción para los equipos que requieren conversión pues logra reducir costos y protege el equipo. Su flujo másico es idéntico al del R-22, y no necesita reemplazo o ajuste de válvulas de expansión termostáticas.

### II. Identificación de los peligros

**Clasificación de la sustancia o mezcla**

Gas licuado

Elementos de la señalización, incluidas los consejos de prudencia y pictogramas de precaución



**Indicaciones de Peligro**

H280 Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

H281 Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.

H315 Provoca irritación cutánea

**Palabra de Advertencia**

Atención

**Consejos de Prudencia**

P101 Si se necesita consultar a un médico: tener a la mano el recipiente o la etiqueta del producto.

P103 Leer la etiqueta antes del uso.

P202 No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.

P210 Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto, superficies calientes y otras fuentes de ignición. No fumar.

P234 Conservar únicamente en el recipiente original.

P261 Evitar respirar polvos / humos / gases / nieblas / vapores / aerosoles.

P271 Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado.

P273 No dispersar en el medio ambiente.

- P282 Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para los ojos o la cara.
- P284 En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria
- P302+352 En caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua.
- P304+340 En caso de inhalación, transportar la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

- P308+313 En caso de exposición demostrada o supuesta, llamar a un centro de toxicología o médico.
- P411 Almacenar a una temperatura que no exceda de 50°C.
- P410+P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.

### III. Composición / Información sobre los Componentes

1. **Identidad química de la sustancia** 1,1,1,2-Tetrafluoroetano; Difluorometano; Pentafluoroetano
2. **Nombre común** GENETRON® PERFORMAX LT® (R-407F)
3. **Número C.A.S y Numero ONU** 3163
4. **Impurezas y aditivos estabilizadores que estén a su vez clasificados y que contribuyan a la clasificación de la sustancia** N/A

#### Para mezclas

Nombre químico	No. de CAS	Concentración
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	811-97-2	40%
Difluorometano	75-10-5	30%
Pentafluoroetano	354-33-6	30%

### IV. Primeros auxilios

#### 1. Descripción de primeros auxilios

**a) Contacto con la piel y ojos:** Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos. En caso de congelación, se debe utilizar agua templada, no caliente. Si los síntomas persisten consultar a un médico. En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con agua. Si existe evidencia de congelación, lave (no frote) con agua tibia (no caliente). Si no hay agua disponible, cubra con un paño limpio y suave o con algo similar. Si los síntomas persisten consultar a un médico.

**b) Ingestión:** Vía de exposición poco probable. Dado que este producto es un gas, consulte la sección relativa a inhalación. No provocar vómitos sin consejo médico. Llame inmediatamente al médico

**c) Inhalación:** Sacar al paciente aire libre. En caso de respiración irregular o parada respiratoria, administrar respiración artificial. Utilizar oxígeno si es preciso y siempre que esté presente un operador calificado. Llamar a un médico. No administrar drogas del grupo de las adrenalinas-efedrinas.

**d) Otro Riesgo o Efectos para la Salud:** No disponible

## 2. Síntomas y efectos más importantes, agudos o crónicos

El tratamiento de la sobreexposición debe ir encaminando al control de los síntomas y del cuadro clínico. Tratar las partes congeladas según necesidad.

### **POR EXPOSICIÓN AGUDA**

**a) Ingestión accidental:** Vía de exposición poco probable. Los efectos debidos a la ingestión pueden incluir: Molestias gastrointestinales.

**b) Inhalación:** El gas reduce el oxígeno disponible para respirar. Provoca asfixia en altas concentraciones. La víctima no se dará cuenta que se está asfixiando. La inhalación puede provocar efectos sobre el sistema nervioso central. La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

**c) Piel (Contacto y absorción)** Irrita la piel. La rápida evaporación del líquido puede producir congelación.

**d) Ojos** Provoca irritación ocular grave. Puede causar congelamiento.

### **POR EXPOSICIÓN CRÓNICA**

Sustancia considerada como:

**Cancerígena:** NO

**Mutagénica:** NO

**Teratogénica:** NO

**Otros a especificar:** ND

**Información complementaria** Ningún componente de este producto presente a niveles mayores o iguales que 0,1% es identificado por NTP, IARC u OSHA como carcinógeno anticipado o conocido.

## 3. Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, tratamiento especial

Respirar altas concentraciones de vapor pueden ser: Arritmias cardíacas

**Antídoto (Dosis en caso de existir)** En la literatura médica no hay información de antídoto, es necesario seguir con las instrucciones de primeros auxilios.

## V. Medidas contra incendios

**1. Medios de extinción apropiados** El producto no es inflamable a temperatura ambiente. Usar agua a chorro de media niebla, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono. Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.

**2. Peligros específicos de la sustancia química peligrosa o mezcla** 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.

### **3. Medidas especiales que deberán seguir los grupos de combate contra incendio**

Usar equipo de En caso de incendio no respirar los vapores generados, utilizar Equipo de Respiración Autónomo y no dejar desprotegida la piel debido al riesgo de explosión.

## **VI. Medidas que Deben Tomarse en caso de Derrame o Fuga Accidental**

### **1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimiento de emergencia**

Evacuar inmediatamente el personal hacia una zona de seguridad. Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y en sentido opuesto al viento. Llevar equipo de protección criogénico. No dejar ninguna zona de la piel sin protección. Impedir que se acerquen personas no protegidas. Retirar todas las fuentes de ignición. Ventilar la zona. El personal sin protección no debe volver a la instalación hasta que se haya comprobado la calidad del aire y se haya confirmado su seguridad. Asegurar que el contenido de Oxígeno este  $\geq 19.5\%$

**2. Precauciones relativas al medio ambiente** "Evite fugas o derrames adicionales si es seguro hacerlo. El producto se evapora fácilmente"

**3. Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas** 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.

## **VII. Manejo y almacenamiento**

### **1. Precauciones que se deben tomar para garantizar un manejo seguro**

Manéjese con cuidado.

Manipular los envases fuera del alcance de fuentes de ignición

No utilizar en área con ventilación deficiente

Equipo de Protección personal debe de ser limpiado inmediatamente si se contamina con el producto

Evitar la inhalación de vapor o neblina.

Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa.

Llevar equipo de protección personal criogénico

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

Seguir todas las precauciones de seguridad para el manejo y uso de cilindros de gas comprimido.

Usar sólo cilindros autorizados.

Proteger los cilindros de daños físicos.

No perforar ni dejar caer los cilindros, no exponerlos a llamas ni a un calor excesivo.

No perforar ni quemar, incluso después de usado.

No vaporizar hacia una llama o un cuerpo incandescente.

Colocar siempre la tapa después de su uso.

Abra el contenedor con cuidado ya que el contenido puede estar bajo presión.

### **2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad**

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

Ventilar bien los almacenes.

Almacenar siempre en los contenedores originales, retirados de los rayos directos del Sol en un área bien ventilada

## VIII. Controles de Exposición y Protección Personal

### 1. Parámetros de control

VLE-PPT 1,1,1,2-Tetrafluoroetano 1000 ppm

VLE-PPT Difluorometano 1000 ppm

VLE-PPT Pentafluoroetano 1000 ppm

**2. Controles técnicos apropiados** No respirar los vapores. Evitar el contacto con los ojos, piel y ropa. Asegurese que regaderas de emergencia estén cerca del centro de trabajo. Una ventilación de tipo general es suficiente para el almacenamiento y la manipulación. Realizar las operaciones de llenado solamente en instalaciones que dispongan de buena ventilación. Retire y lave la ropa contaminada antes de su reuso. Mantenga la ropa de trabajo separada. Mientras esté usando el gas refrigerante no coma, beba o fume

### 3. Equipo de protección personal

**I. Protección de ojos y cara, protección respiratoria** Lentes de seguridad con cubiertas laterales. Si pueden producirse salpicaduras, usar lentes de seguridad o careta facial para el rostro que aseguren una protección completa de los ojos.

**II. Protección de la piel** Guantes de cuero. En caso de riesgos de salpicaduras: Llevar guantes que aislen del frío de PVC o Neopreno.

**III. 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.

**IV. Peligros térmicos** Equipo de protección criogénico y guantes de PVC.

## IX. Propiedades físicas y químicas

N.D. = No disponible

N.A. = No aplica

Estado físico, color	Gas licuado, incoloro.
Olor	Olor ligero
Umbral del dolor	N.D.
Potencial de Hidrógeno (pH)	Neutral
Punto de Fusión / Punto de Congelación	N.D.
Punto Inicial e Intervalo de Ebullición	-45.5 °C
Punto de Inflamación	N.D.
Velocidad de Evaporación	N.D.
Inflamabilidad (Sólido / Gas)	N.A.

Limite Superior / Inferior de Inflamabilidad o Explosividad	Superior: N.A. Inferior: N.A.
Presión de Vapor	"10,218 hPA psia a 21.1 °C"
Densidad de Vapor	N.D.
Densidad Relativa	N.D.
Solubilidad	N.D.
Coefficiente de Partición N-Octanil/Agua	log Pow 1,06 (HFC-134a)
Coefficiente de Partición N-Octanil/Agua	log Pow 1,48 (HFC-134a)
Temperatura de Ignición Espontánea	N.D.

Temperatura de Descomposición N.D.

Viscosidad N.A.

Peso Molecular N.D.

Otros datos relevantes N.A.

## X. Estabilidad y Reactividad

**1. Reactividad:** Estable

**2. Estabilidad de la Sustancia:** Estable bajo condiciones normales.

**3. Posibilidad de reacciones peligrosas:** Posibilidad de polimerización peligrosa no puede ocurrir.

**4. Condiciones a 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.

**5. Materiales incompatibles:** Potasio, Calcio, Magnesio, Zinc, Aluminio, Aluminio finamente dividido.

**6. Productos de descomposición peligrosos:** Compuestos Halogenados, Fluoruro de Hidrógeno, Óxido de Carbono, Haluros de Carbonilo, Óxido de Carbono.

## XI. Información Toxicológica

**Toxicidad Aguda:** BAJA

**Corrosión/irritación cutánea:** SI

**Lesión ocular grave/irritación ocular:** SI

**Sensibilización respiratoria o cutánea:** NO

**Mutagenicidad en células germinales:** NO

**Carcinogenicidad:** NO

**Toxicidad para la reproducción:** NO

**Toxicidad sistémica específica del órgano blanco-Exposición única:** NO

**Toxicidad sistémica específica del órgano blanco-Exposiciones repetidas:** NO

**Peligro por aspiración:** SI

### 1. Información sobre las vías probables de Ingreso:

**Contacto con la Piel:** Irrita la piel

**Absorción por la Piel:** N.D.

**Contacto con los ojos:** Provoca irritación ocular grave

**Inhalación:** La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo. Los efectos de respirar altas concentraciones de vapor pueden ser: Arritmias cardiacas

**Ingestión:** Vía de exposición poco probable.

### 2. Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

N.D.

### 3. Efectos inmediatos y retardados, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

El tratamiento de la sobreexposición debe ir encaminado al control de los síntomas y del cuadro clínico. Tratar las partes congeladas según necesidad.

#### **4. Medidas numéricas de toxicidad (tales como estimaciones de toxicidad aguda)**

"Toxicidad aguda por inhalación CL50, especie: rata, valor: > 500000ppm, tiempo de exposición: 4 h, prueba sustancia: 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC-134a)

Toxicidad aguda por inhalación CL50, especie: rata, valor: 520000ppm, tiempo de exposición: 4 h, prueba sustancia: difluorometano (HFC-32)

Toxicidad aguda por inhalación CL50, especie: rata, valor: > 769000ppm, tiempo de exposición: 4 h, prueba sustancia: pentafluoroetano (HFC-125)

Irritación de la piel Datos no disponibles Irritación de ojo Datos no disponibles "

**5. Efectos interactivos:** Productos de la combustión nocivos para la salud: Fluoruro de hidrógeno, Monóxido de carbono, Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Haluros de carbonilo.

**6. Cuando no se disponga de datos químicos específicos:** N.D.

**7. Mezclas:** No mezclar con oxígeno o aire por encima de la presión atmosférica.

**8. Información sobre la mezcla o sus componentes:** N.D.

**9. Otra información:** N.D.

## **XII. Información Ecotoxicológica**

**Toxicidad:** N.D.

**Persistencia y Degradabilidad Información General:** Degradabilidad: difluorometano : mínima pentafluoroetano : No es fácilmente biodegradable.

**Potencial de Bioacumulación Información General:** N.D.

**Movilidad en el Suelo:** N.D.

**Otros efectos adversos:** N.D.

## **XIII. Información Relativa a la Eliminación de los Productos**

### **1. Métodos de Eliminación**

"No se debe descargar a la atmósfera. Gases en recipientes a presión. Actualmente Quimobásicos, cuenta con un Proceso de: Recepción, Almacenamiento y Destrucción de residuos peligrosos (gases refrigerantes) mediante la tecnología arco plasma en la Unidad de Plasma II. Este Proceso apoya a las Compañías/Clientes que desean destruir los residuos peligrosos (gases refrigerantes) con propiedades de efecto invernadero. Esta tecnología arco plasma en la Unidad de Plasma II, ha sido utilizada desde hace más de 10 años destruyendo gases refrigerantes y otro tipo de compuestos fluorados en países como: Australia, Inglaterra y Japón. Esta tecnología está incluida dentro de las recomendaciones del comité de evaluación técnica y económica (TEAP) para la destrucción de residuos peligrosos (gases refrigerantes), por la UNEP (programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente). Todos los recipientes que se utilizaron para el envasado del producto, una vez que se encuentran totalmente vacíos, se podrán desechar o reutilizar según sea el caso, de la siguiente manera:

**a) Latas:** deben de desecharse a la basura común siempre y cuando estén perforadas y comprimidas.

**b) CNR's:** deben de desecharse a la basura común siempre y cuando estén perforados.

**c) Cilindro mediano:** estos se deben de regresar al fabricante (cuando no sean propiedad del cliente) para su mantenimiento o disposición final según sea lo requerido.

**d) F.F.C.C:** se deben de regresarse al fabricante (cuando no sean propiedad del cliente) para su mantenimiento o disposición final según sea lo requerido.

**e) Isotanques:** estos se deben de regresarse al fabricante (cuando no sean propiedad del cliente) para su mantenimiento o disposición final según sea lo requerido. Con respecto a la seguridad de las personas encargadas de la eliminación, consultar la información establecida en la Sección 8 - Control de la exposición y protección persona"

**2. Propiedades físicas y químicas que pueden influir en el proceso de eliminación** Físicas: Estado Gaseoso, Químicas: Las sustancias químicas registradas en la Autorización expedida por la DGGIMAR

**3. Descarga de aguas residuales** Tratamiento en planta fisicoquímica

**4. Precauciones especiales** Mantener condiciones de operación definidas en el equipo de Arco Plasma

## XIV. Información Relativa al Transporte

**Número ONU:** 3163

**Designación Oficial del Transporte:** GAS LICUADO, N.E.P.

**Claves relativas al transporte:** Clase 2.2 / Riesgo secundario: N.A.

**Grupo de Embalaje/Envasado:** N.A.

**Riesgos Ambientales:** N.A.

**Precauciones especiales para el usuario:** N.A.

**Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** N.D.

## XV. Información Reglamentaria

**1. Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para las sustancias químicas peligrosas o mezclas de que se trate**

Potencial de Calentamiento Global: N.D.

Potencial de Destrucción del Ozono: N.D.

## XVI. Otra información incluídas las relativas a la preparación y actualización de las Hojas de Datos de Seguridad

**Fecha de preparación de la última revisión de la hoja de datos de seguridad.** Junio 8, 2017

**Motivo de la Actualización** Documento actualizado para cumplimentar la NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015 acorde al Sistema Globalmente Armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

### 1. Descripción de Abreviaturas y acrónimos

**CAS** Número asignado a una sustancia química por el "Chemical Abstract Service" de los Estados Unidos de Norteamérica.

**DL50 (Dosis Letal media; dosis letal 50)** Es la cantidad de una sustancia (miligramos o gramos por kilogramo corporal del sujeto de prueba) obtenida estadísticamente, y que administrada por vía oral o dérmica, provoca la muerte al 50% de un grupo de animales de experimentación.

**CL50 (Concentración letal media; concentración letal 50)** La cantidad de una sustancia como gas, vapor, neblina o polvo en un volumen de aire, calculada estadísticamente, a cuya exposición se espera que mueran el 50% de los animales de experimentación. Cuando se trata de vapores o gases, se expresa en ppm y cuando son polvos o neblinas se expresa en mg/l o en mg/m<sup>3</sup>.



**Log Pow** Coeficiente de Partición n-Octanol/Agua

**PCG** Potencial calentamiento global

**PAO** Potencial Afectación a la Capa de Ozono

**TEAP** Panel de Evaluación Tecnológica y Económica

**UNEP** Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente

**UNEP** Número de identificación para el transporte de las sustancias químicas peligrosas asignado por la Organización de las Naciones Unidas.

**VLE-PPT** Valor Límite de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo para condiciones normales de temperatura y presión.