

# GENETRON® 409A

## 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  
quimobasicos@cydsa.com  
**Teléfonos de emergencia:**  
SETIQ: 800.00.214.00 / 55.55.59.15.88  
Monterrey: 81.83.31.40.44 / 81.83.05.46.95

**Nombre comercial:** Genetron 409A

**Fórmula química:** Clorodifluorometano  $\text{CHClF}_2$   
1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano  $\text{C}_2\text{HClF}_4$   
1-Cloro-1,1-difluoroetano  $\text{C}_2\text{H}_3\text{ClF}_2$   
1-Cloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano  $\text{C}_2\text{HClF}_4$

**Familia química:** Hidroclorofluorometano (HCFC)

**Otros medios de identificación:**

Hidroclorofluorocarbono 409A, Refrigerante 409A, R409A

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

El Genetron® 409A es una excelente opción para reconversión de equipos que utilizan R-12. Se utiliza para sistemas de refrigeración de baja y media temperatura. Los usos más comunes para el R-409A son refrigeradores walk-in, dispensadores de bebidas, máquinas expendedoras y sistemas de supermercados.

### 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



**Palabra de Advertencia**

**Atención**

**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.

**Otros peligros clasificados que no contribuyen a la clasificación**

Puede causar irritación en los ojos y la piel.  
Puede causar congelamiento.  
Puede causar arritmia cardiaca.

**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.
- P308+313** En caso de exposición demostrada o supuesta, llamar a un centro de toxicología o médico.
- P304+340** En caso de inhalación, transportar la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
- 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** Clorodifluorometano CHClF2

1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano C2HClF4

1-Cloro-1,1-difluoroetano C2H3ClF2

1-Cloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano C2HClF4

**2. Nombre común** GENETRON® 409A

**3. Número C.A.S y Numero ONU** C.A.S.: Clorodifluorometano 75-45-6

1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano 2837-89-0

1-Cloro-1,1-difluoroetano 75-68-3

1-Cloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano 354-25-6 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
Clorodifluorometano CHClF2	75-45-6	61.00 - 62.00 %
1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano C2HClF4	2837-89-0	23.00 - 25.00 %
1-Cloro-1,1-difluoroetano C2H3ClF2	75-68-3	14.00 - 15.00 %
1-Cloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano C2HClF4	354-25-6	<=1.00 %

### 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. 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:** Trasladar al paciente al aire libre. En caso de respiración irregular o paro respiratorio, administrar respiración artificial. Utilizar oxígeno si es preciso y siempre que esté presente un operador calificado. Llamar 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. Una exposición excesiva puede provocar efectos sistema nervioso central incluyendo somnolencia y mareos. Una exposición excesiva también puede causar arritmia.

**c) Piel (Contacto y absorción):** Puede provocar una irritación de la piel. Puede causar congelamiento. Evite el contacto de la piel con el líquido (peligro de congelación).

**d) Ojos:** Puede provocar una irritación en los ojos. 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. Toxicidad aguda por inhalación.

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

**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:** 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 y Cloruro de Hidrógeno gaseoso.

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

En caso de incendio no respirar los vapores generados, utilizar Equipo de Respiración Autónomo y no dejar desprotegida la piel.

## **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. Evite el contacto con la piel con el líquido (peligro de congelación). Ventilar la zona. Después de la liberación, se dispersa en el aire. Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire. Evitar la acumulación de vapores en zonas bajas. 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.

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.

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

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.

## VIII. Controles de Exposición y Protección Personal

**1. Parámetros de control** VLE-PPT Clorodifluorometano 1000 ppm

VLE-PPT 1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano 1000 ppm

VLE-PPT 1-Cloro-1,1-difluoroetano 1000 ppm

VLE-PPT 1-Cloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano 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.

N.D. = No disponible

N.A. = No aplica

## IX. Propiedades físicas y químicas

Estado físico, color	Gas Licuado, Incoloro
Olor	Ligero olor
Umbral del olor	N.D.
Potencial de Hidrógeno (pH)	Neutral
Punto de Fusión / Punto de Congelación	N.D.
Punto Inicial e Intervalo de Ebullición	-35 °C
Punto de Inflamación	N.A.
Velocidad de Evaporación	> 1 Método: Comparado con CCl4
Inflamabilidad (Sólido/Gas)	N.A.
Límite Superior/Inferior de Inflamabilidad o Explosividad	Superior: NA Inferior: NA

Presión de Vapor	7,377 hPa a 21.1 °C
Densidad de Vapor	3.4 Nota: (Air = 1.0)
Densidad Relativa	1.21 g/cm <sup>3</sup> a 21.1 °C
Solubilidad	1.5 g/l
Coefficiente de Partición N-Octanil/Agua	log Pow: 1.08 - 1.13
Temperatura de Ignición Espontánea	<750°C
Temperatura de Descomposición	>250°C
Viscosidad	N.A.
Peso Molecular	97.5 g/mol
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, Metales pesados.

**6. Productos de descomposición peligrosos:** Compuestos Halogenados, Fluoruro de Hidrógeno gaseoso, Oxido de Carbono, Haluros de Carbonilo, Dióxido de Carbono, Cloruro de Hidrógeno gaseoso.

## XI. Información Toxicológica

**Toxicidad Aguda:** Toxicidad aguda por inhalación

**Corrosión/irritación cutánea:** SI

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

**Sensibilización respiratoria o cutánea:** SI

**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:** Produce irritación en la zona de contacto

**Absorción por la Piel:** N.D.

**Contacto con los ojos:** Produce irritación en la zona de contacto

**Inhalación:** Una exposición excesiva puede provocar efectos sistema nervioso central incluyendo somnolencia y mareos. Una exposición excesiva también puede causar arritmia.

**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** Toxicidad a corto plazo: toxicidad leve por exposición aguda y repetida. LC50 después de 4 horas por inhalación en ratas=200.000 ppm. Toxicidad a largo plazo: pese a que hay pocos datos al respecto, se sabe que el producto no es cancerígeno, ni mutagénico, ni teratogénico.

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

Clorodifluorometano : CL50: > 300000 ppm Tiempo de exposición: 4 h Especies: rata 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano : CL50: >= 360000 ppm Tiempo de exposición: 4 h Especies: rata Sensibilización lorodifluorometano : Sensibilización cardíaca Especies: perros Nota: Clorodifluorometano (HCFC-22): Umbral de sensibilización cardíaca (perros): 50000 ppm. Toxicidad por dosis repetidas

Clorodifluorometano : especies: rata Vía de aplicación: Inhalación Tiempo de exposición: Exposición permanente ( ) NOEL: 10000 ppm Se asoció una exposición permanente de las ratas macho a un ligero aumento de fibrosarcomas en las glándulas salivales. 1-cloro-1,2,2,2- tetrafluoroetano : Especies: ratas (cachorros) NOEL: 50000 ppm Teratogenicidad Especies: ratas (madre) NOEL: 15000 ppm

Teratogenicidad 1-cloro-1,2,2,2- tetrafluoroetano: Nota: Las pruebas in vitro no demostraron efectos mutágenos Teratogenicidad 1-cloro-1,2,2,2- tetrafluoroetano : Especies: rata Vía de aplicación:

Exposición a la inhalación Nota: No muestra efectos teratogénicos en experimentos con animales.

Especies: conejo Vía de aplicación: Exposición a la inhalación

Nota: No muestra efectos teratogénicos en experimentos con animales.

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

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

**7. Mezclas:** 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.

### 8. Información sobre la mezcla o sobre sus componentes N.D.

### 9. Otra información N.D.

## XII. Información Ecotoxicológica

### **Toxicidad:**

Es uno de los productos que daña la capa de ozono.

### **Persistencia y Degradabilidad Información General:**

Es 100% volátil. No es considerado biodegradable.

**Potencial de Bioacumulación Información General:** No se producirá.

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

**Otros efectos adversos:** Levemente tóxico para el medio acuático.

## 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 regresar al fabricante (cuando no sean propiedad del cliente) para su mantenimiento o disposición final según sea lo requerido.

**e) Isotanques:** estos se deben de regresar 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 NA**

**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 1,290

Potencial de Destrucción del Ozono 0.05

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

**Fecha de elaboración de la hoja de datos de seguridad.** Junio 08, 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.

**Fecha de la última revisión:** Julio 01, 2023

**Fecha de la próxima revisión:** Julio 01, 2024

### **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.