

# SOLSTICE® 1234yf

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

### I. Datos generales de la Hoja de Datos de Seguridad

**Fecha de elaboración:** 13/08/2012  
**Fecha de actualización:** 22/08/2016  
**Nombre del elaborador de la HDS:** Quimobásicos  
**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  
**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

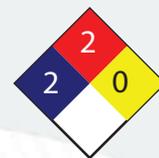
### II. Datos generales de la sustancia química

**Nombre químico y código:**  
 2,3,3,3-Tetrafluoropropano  
**Nombre comercial:** Solstice yf  
**Familia química:** HFO: (hidrofluoroolefins):  
 Hidro-fluoro-olefinas  
**Sinónimos:** HFO-1234yf , Refrigerante 1234yf  
**Fórmula química:** CF<sub>3</sub>CF=CH<sub>2</sub> (C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub>)  
**Número ONU:** 3161  
**Número C.A.S.:** 754-12-1  
**Área:** Productos Hidrofluoroolefinas

### III. Identificación de componentes e Identificación de riesgos de acuerdo a la NOM 018 STPS 2000 (NFPA)

% y nombre de los componentes	No. C.A.S.	No. ONU	LMPE (PPM)			IPVS ppm	Grado de riesgo			EPP	
			PPT	CT	P		S	I	R		
2,3,3,3-Tetrafluoropropano R1234 yf 100%	754-12-1	3161	500	1500	N.D.	N.D.	2	2	0	Especial N.D.	Ver sección IX

LMPE (PPM) : Límite Máximo Permissible de Exposición en Partes por Millón  
 PPT: Promedio Ponderado en el Tiempo (8h)  
 CT: Corto Tiempo  
 P: Pico  
 IPVS (IDLH): Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud  
 N.D. : No disponible



### IV. Propiedades fisicoquímicas

N.D. = No disponible  
 N.A. = No aplica

Temperatura de ebullición (°C)	-29.4°C
Temperatura de fusión (°C)	N.D.
Temperatura de inflamación (°C)	N.A.
Temperatura de autoignición (°C)	405 °C Método: 92/69/EEC, A.15
Densidad relativa (g/cm <sup>3</sup> )	1,1 g/cm <sup>3</sup> a 25 °C
Estado físico	Gas
Color	Incoloro
Olor	Tenue

Velocidad de evaporación (butilacetato=1)	N.D.
Solubilidad en agua (g/l) a 24 °C	198,2 mg/l
Presión de vapor (mmHg 20°C)	6067 hPa
Porcentaje de volatilidad	N.D.
Límites de inflamabilidad o explosividad	Superior:12.3% Inferior: 6%
Otros datos	pH= neutral
Peso molecular (g/mol)	114
Potencial de Destrucción de Ozono (ODP)	0

## V. Riesgos de fuego o explosión

**1. Medios de extinción:** Niebla de agua, espuma, polvo químico seco, CO<sub>2</sub>

Usar agua a chorro de media niebla, espuma resistente al alcohol, polvo químico seco o dióxido de carbono.

**2. Equipo de protección personal en caso de incendio:**

Use traje completo de protección con equipo de respiración autónomo. Los bomberos deben usar aparatos de respiración autónomos, de presión positiva y ropa protectora adecuada contra agentes químicos, incluso lentes de seguridad y guantes protectores.

**3. Procedimiento y precauciones especiales en el combate de incendios:**

Extremadamente inflamable. Algunos riesgos se puede esperar de los productos de descomposición tóxicos y corrosivos.

**4. Condiciones que conducen a otro riesgo especial:**

Enfriar los contenedores cerrados expuestos al fuego con agua en forma de neblina. El calor provoca un aumento de presión con riesgo de estallido.

**5. Productos de la combustión nocivos para la salud:**

Algunos riesgos se puede esperar de los corrosivos y tóxicos productos de descomposición. En caso de incendio, productos de descomposición pueden ser producidos como:

El monóxido de carbono haluros de hidrógeno.

## VI. Datos de Reactividad

**1. Estabilidad de la sustancia:** Estable

**2. Incompatibilidad (sustancias o materiales a evitar):** Las reacciones con metales alcalinos. Las reacciones con metales ligeros. Aluminio finamente dividido, Zinc, Magnesio.

**3. Productos peligrosos de la combustión / descomposición:** Riesgo de formación de productos de pirolisis tóxicos que contienen flúor. El monóxido de carbono. El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Haluros de carbonilo. Haluros de hidrógeno.

**4. Polimerización espontánea:** No puede ocurrir

**5. Condiciones a evitar:** No perforar ni quemar, incluso después de su uso. No gasificar directamente sobre una llama o un cuerpo incandescente. Calor, llamas y chispas.

## VII. Riesgos a la salud y primeros auxilios

**a) Ingestión Accidental:** Modo de exposición improbable Puede causar envenenamiento sistémico con síntomas parecidos a los de la inhalación. Los efectos debidos a la ingestión pueden incluir molestias gastrointestinales.

**b) Inhalación:** Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno disponible para respirar. Provoca asfixia en altas concentraciones. La víctima no se dará cuenta de que se está sofocando. La inhalación puede causar efectos en sistema nervioso central. La inhalación de altas concentraciones de vapor puede causar depresión del SNC y narcosis. La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo. Puede causar arritmia cardíaca. Irrita las vías respiratorias.

**c) Piel (contacto y absorción):** El contacto excesivo puede causar irritación (debido a su acción desengrasante) y posiblemente congelación (debido al efecto de refrigeración de la evaporación).

**2. Por exposición crónica:** La exposición excesiva puede causar nervioso central efectos en el sistema, incluyendo somnolencia y vértigo.

**3. Sustancia considerada como:**

Cancerígena: No Mutagénica: No Teratogénica: No Otros: N.D.

**d) Ojos:** El contacto de líquido sobre los ojos causa irritación y/o conjuntivitis.

**Información complementaria:**

Información Toxicológica Toxicidad por inhalación aguda: LC50:> 400,000 ppm Tiempo de exposición: 4 h

Especies: rata .

Sensibilización: Sensibilización cardiaca Especie: perros Resultado: no se observaron efectos de la exposición hasta el 12% (120.189 ppm). Toxicidad de dosis repetidas: Especies: rata Ruta de la aplicación: Inhalación Tiempo de exposición: 2 Semanas Nota: NOEL - 50.000 ppm

: Especies: rata Ruta de la aplicación: Inhalación Tiempo de exposición: 4 semanas Nota: NOAEL (nivel sin efecto adverso observado) - 50000 ppm : Especies: rata Ruta de la aplicación: Inhalación Tiempo de

exposición: 13 Semanas Nota: NOAEL (nivel sin efecto adverso observado) - 50000 ppm

Genotoxicidad in vitro: Método de prueba: Prueba de Ames Resultado: 20% y superior, positivo en TA 100 y e. coli WP2 uvrA, negativo en el TA98, TA100 y TA1535. : Método de prueba: la prueba de aberración cromosómica in vitro El tipo de células: los linfocitos humanos Resultado: negativo Nota: la dosis 760.000 ppm : Método de prueba: la prueba

de aberración cromosómica in vitro Tipo de célula: las células pulmonares de hámster chino Resultado: negativo Genotoxicidad in vivo: Especie: Ratón Tipo de célula: de micronúcleos Dosis: hasta 200.000 ppm (4 horas) Resultado: negativo Genotoxicidad in vivo: Método de ensayo: la síntesis de ADN no programada Dosis: hasta 50.000 ppm (4 semanas) Resultado: negativo Genotoxicidad in vivo:

Especies: rata Tipo de célula: de micronúcleos Dosis: hasta 50.000 ppm (4 semanas) Resultado: negativo Toxicidad reproductiva: Especies: rata Ruta de aplicación: La inhalación de la exposición Tiempo de exposición: en dos generaciones toxicidad para la reproducción NOAEL, padre: 50.000 ppm NOAEL, la F1: 50.000 ppm NOAEL, F2: 50.000 ppm Teratogenicidad: Especies: rata Dosis: NOAEL (nivel sin efecto adverso observado) - 50000 ppm

: Especies: conejo Dosis: NOAEL (nivel sin efecto adverso observado) - 4.000 ppm

**2a Parte : Emergencia y Primeros Auxilios****1. Medidas precautorias en caso de:**

**a) Contacto con los 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.

**b) Contacto con la piel:** Enjuague rápidamente la piel con abundante agua hasta que se elimine todo el producto químico. Llame al médico. Inmediatamente retire la ropa contaminada y lávela con bastante agua antes de volver a usarla. Destruya material de cuero y los zapatos contaminados.

**c) 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.

**d) Inhalación:** Sacar al 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

**2. Otro riesgo o efectos para la salud:** No disponible

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

**4. Información adicional para atención médica:**

Debido a las posibles alteraciones del ritmo cardíaco, los fármacos de la familia de las catecolaminas como, por ejemplo, la epinefrina, deben utilizarse con especial cautela y solo en situaciones de reanimación cardiopulmonar. El tratamiento de la sobreexposición debe ir encaminando al control de los síntomas y del cuadro clínico. Tratar las partes congeladas según necesidad.

## VIII. Indicaciones en caso de fuga o derrame

### **Procedimiento y precauciones inmediatas**

1. Evacuar inmediatamente el personal hacia una zona de seguridad.
2. Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y en sentido opuesto al viento.
3. Llevar equipo de protección. Impedir que se acerquen personas no protegidas.
4. Retirar todas las fuentes de ignición.

0. El personal sin protección no debe volver a la instalación hasta que se haya comprobado el aire y se haya confirmado su seguridad.
11. Compruebe que el contenido de oxígeno es igual o superior al 19.5%.

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

### Método de mitigación:

El producto se evapora fácilmente. Eliminar todas las fuentes de inflamación si es seguro hacerlo.  
Empapar con material absorbente inerte

## IX. Protección especial específica para situaciones de emergencia

### **1. Equipo de protección personal**

**a) Protección respiratoria:** En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado. Llevar un 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 el equipo respiratorio autónomo.

**b) Piel (contacto y absorción):** Evite el contacto con la piel con el líquido que gotea (peligro de congelación). Llevar guantes que aislen del frío/gafas/máscara. Guantes de cuero, en caso de contacto por salpicaduras., Guantes protectores, Guantes de Neopreno, Guantes de alcohol polivinílico o de goma de butil nitrilo.

**2. Ventilación:** Se recomienda ventilación ambiental general para el almacenamiento y la manipulación normal del producto. Realizar las operaciones de llenado solamente en instalaciones que dispongan de aspiración.

**3. Higiene:** Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa.

Quitar y lavar la ropa contaminada antes de reutilizar.

Mantenga separadas las ropas de trabajo del resto del vestuario.

**4. Otras medidas de control:** No respirar los vapores. Evitar el contacto con la piel. Ojos y ropa.

## X. Información sobre transportación

### 1. Requerimientos de transporte

Gases Inflamables

Clase: 2 División: 2.1

### 2. Recomendaciones de la ONU para el transporte

**Número de identificación:** UN3161

### 3. Guía Norteamericana de respuesta en caso de emergencia

**Requerimientos de identificación para el transporte:**



No. de guía 115

## XI. Información sobre ecología

**Degradabilidad:** N.D.

**Coefficiente de partición octanol-agua:** N.D

**Métodos de desecho:** El producto o remanente que no pueda ser reutilizado para sus fines de uso, debe de cumplir con las leyes federales estatales y locales. Este producto Refrigerante está sujeto al Organismo de Protección Ambiental, cumplir con las reglas respecto a reciclar el refrigerante.

## XII. Precauciones especiales

### 1. Precauciones que deben ser tomadas para el manejo, transporte y almacenamiento:

#### Manejo en condiciones normales:

Consejos sobre manipulación segura: la ventilación de escape hacia el objeto es necesario. Use equipos a prueba de explosiones.

Envase a presión: proteger de los rayos solares y no exponer a temperaturas superiores a 50 ° C. No perforar ni quemar, incluso después de su uso. Indicaciones para la protección contra incendio y explosión.

Use sólo en áreas sin peligro de explosión.

Mantenga el producto y los recipientes vacíos lejos del calor y las fuentes de ignición. Use sólo aparatos protegidos contra explosiones.

El fuego o el calor intenso pueden provocar la ruptura violenta de los embalajes.

#### Almacenaje:

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.

## Límite de responsabilidad

Se cree que todas las aseveraciones, informaciones y datos proporcionados en esta HDS son precisos y confiables y se ofrecen de buena fe. El usuario no debe suponer que se han indicado todas las medidas de seguridad o que otras medidas no son necesarias.

Esta forma cumple satisfactoriamente con los requerimientos establecidos en la NOM-018-STPS-2000 de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social