

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL

## SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia/mezcla y de la empresa/emprendimiento

### 1.1 Identificador del producto

Nombre comercial: PERCLOROETILENO  
CAS 127-18-4  
Sinónimos: Tetracloroetileno

### 1.2 Usos relevantes identificados de la sustancia o mezcla y usos contraindicados

Uso general: Solventes, industria petroquímica, pinturas y tintas.

Usos identificados

1. Elaboración, procesamiento y distribución de sustancias y mezclas
2. Uso en laboratorios
3. Uso en recubrimientos
4. Uso en síntesis química.

### 1.3 Datos del proveedor de la hoja de datos de seguridad

Nombre de la empresa: FORTEQUIM S. A. DE C. V.  
Dirección: Carretera a San Miguel Km. 5, Col. Hacienda Española  
Ciudad/estado/código postal: Guadalupe Nuevo León, CP 67110  
Sitio web: [www.fortequim.com.mx](http://www.fortequim.com.mx)  
Teléfono: 81311400

### 1.4 Números de teléfono de emergencia

Número CHEMTREC México las 24 horas: 01-800-681-9531  
703-527-3887 (Internacional)  
SETIQ MEXICO: 0180000214/015555591588

<b>SECCIÓN 2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>
------------------	----------------------------------

## 2.1 Clasificación de la sustancia o mezcla

### Clasificación según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA):

Clase de peligro	Clase y categoría de peligro	Indicación de peligro
Corrosión o irritación cutáneas	(Skin Irrit. 2)	H315
Irritación ocular	(Eye Irrit. 2A)	H319
Sensibilización cutánea	(Skin sens. 1)	H317
Toxicidad específica en órganos Diana	(STOT SE. 3) Tracto respiratorio.	H335
Toxicidad específica en órganos Diana	(STOT SE. 3) Somnolencia o mareos	H336
Toxicidad específica en órganos Diana	(STOT RE. 2)	H373
Carcinogenicidad	(Carc. 2)	H351
Peligroso para el medio ambiente acuático	Toxicidad aguda (Categoría 2)	H401
Peligroso para el medio ambiente acuático	Toxicidad crónica -- (Categoría 2)	H411

#### Observaciones

#### Peligros físicos no clasificados de otra manera (HNOC)

PHNOC: No hay información disponible.

#### Peligros a la salud no clasificados de otra manera (HHNOC)

HHNOC: Ninguno conocido

## 2.2 Componentes de la etiqueta

### Pictogramas de peligro



Nombre del producto: PERCLOROETILENO

Fecha de Revisión: 15 de enero de 2018

Página 3 de 17

Indicación		Peligro
Declaración de riesgo	H315 H317 H319 H335 H336 H373 H351 H411	Provoca irritación cutánea. Puede provocar una reacción cutánea alérgica. Provoca irritación ocular grave. Puede irritar las vías respiratorias. Puede provocar somnolencia o vértigo. Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Susceptible de provocar cáncer. Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Precauciones	<p><b>Prevención</b></p> <p>P233 P280</p> <p>P271 P260 P264 P273</p> <p><b>Intervención:</b></p> <p>P314 P308 + P313 P304 + P340 + P312</p> <p>P301 + P310 + P331 P303 + P361 + P353 P302 + P352 + P362 P332 + P313 P305 + P351 + P338</p> <p>P337 + P313</p> <p><b>Incendio:</b></p> <p>P370 + P378 P391</p> <p><b>Almacenamiento:</b></p> <p>P405 P403 + P235</p> <p><b>Disposición de Residuos</b></p> <p>P501</p> <p><b>Elemento de identificación adicional</b></p> <p>P262 + P264</p>	<p>Mantener el recipiente herméticamente cerrado. Usar equipo de protección personal para los ojos, ropa de protección, guantes de protección. Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol Lavarse cuidadosamente después de la manipulación. No dispersar en el medio ambiente</p> <p>Consultar a un médico en caso de malestar. EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico. EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico si se encuentra mal. EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico. No provocar el vómito. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Enjuagar la piel con agua o ducharse. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes. Quitarse las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas. En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y le resulta fácil. Proseguir con el lavado Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico.</p> <p>Utilizar CO2, polvo seco o espuma como método de extinción. Recoger los vertidos.</p> <p>Guardar bajo llave. Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.</p> <p>Disponga de los contenedores de acuerdo con las regulaciones locales, federales o internacionales.</p> <p>Evite contacto con la piel y la ropa. Lavarse cuidadosamente después de la manipulación.</p>

**SECCIÓN 3 COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES**

**3.1 Sustancias**

Caracterización química (sustancia):  
 Nombre químico: Tetracloroetileno C2Cl4  
 Otros medios de identificación: Percloroetileno

Número CAS: 127-18-4

Nombre del ingrediente	%	Número CAS
Tetracloroetileno	>99%	127-18-4
* = Varios ** = Mezcla *** = Propiedad		

Cualquier concentración mostrada como un rango es para proteger la confidencialidad o es debida a variación del proceso. **Los límites de exposición ocupacionales, si están disponibles, son listados en la sección 8.**

**SECCIÓN 4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS**

**4.1 Descripción de las medidas de primeros auxilios**

- Contacto con los ojos: Enjuagar los ojos inmediatamente con mucha agua, levantando ocasionalmente los párpados superior e inferior. Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas. Continúe enjuagando por lo menos por 10 minutos. Procurar Atención médica.
- Inhalación: Traslade a la víctima y procúrele aire limpio. Manténgala en calma. Si no respira, suminístrele respiración artificial. Llame al médico. Buscar atención médica de inmediato.
- En caso de contacto con la piel: Quite toda la ropa contaminada. Lave de inmediato con abundante agua y jabón por lo menos 10 minutos. Procurar atención médica. Lavar la ropa y calzado antes de volver a usarlos.
- Ingestión: Obtenga atención médica inmediatamente. Llamar a un centro de control de envenenamiento o a un médico. Lave la boca con agua. Retirar las prótesis dentales si es posible. Transportar la víctima al aire libre y mantenerla en reposo en una posición que le facilite la respiración. Peligro de aspiración si se ingiere. Puede alcanzarlos pulmones y causar daños. No induzca al vómito. En caso de vómito, se debe mantener la cabeza baja de manera que el vómito no entre en los pulmones. No suministrar nada por la vía oral a una persona inconsciente. Si está inconsciente, coloque en posición de recuperación y obtenga atención médica inmediatamente. Asegure una buena circulación de aire. Aflojar todo lo que pudiera estar apretado, como el cuello de una camisa, una corbata, un cinturón, collar o pretina.

---

## 4.2 Síntomas y efectos más importantes, tanto agudos como tardíos

### EFFECTOS AGUDOS POTENCIALES EN LA SALUD:

Contacto con los ojos:	El contacto causa irritación transitoria de los ojos, lagrimeo. Los vapores causan irritación ocular / conjuntival. Los síntomas pueden incluir enrojecimiento y dolor.
Inhalación	La vía principal de exposición ocupacional es por inhalación ya que se absorbe fácilmente a través de los pulmones. Causa irritación del tracto respiratorio. Puede afectar el sistema nervioso central (depresor del SNC), provocando anestesia que va desde la embriaguez ligera hasta la muerte, vértigo, somnolencia, ansiedad, dolor de cabeza, excitación, alucinaciones, incoordinación muscular, mareos, aturdimiento, desorientación, convulsiones, inestabilidad emocional, estupor, coma. Puede causar edema pulmonar.
Contacto con la piel:	Causa irritación de la piel con posibles ampollas o quemaduras cutáneas. Los síntomas pueden incluir enrojecimiento, picazón, dolor y posibles ampollas o quemaduras dérmicas. Puede ser absorbido a través de la piel con posibles efectos sistémicos. No es probable que una única exposición prolongada a la piel dé lugar a que el material se absorba en cantidades nocivas.
Ingestión:	Puede causar náuseas, vómitos, anorexia, diarrea, heces sanguinolentas. Puede afectar el hígado, el sistema urinario (proteinuria, hematuria, insuficiencia renal, trastorno tubular renal), corazón (arritmias). Puede afectar el sistema nervioso central con síntomas similares a los de la inhalación. Efectos crónicos potenciales para la salud.

### SINTOMAS DE SIGNOS/ SOBREEXPOSICIÓN:

Contacto con los ojos:	Los síntomas adversos pueden incluir: dolor o irritación, lagrimeo, enrojecimiento.
Inhalación	Los síntomas adversos pueden incluir: náusea o vómito, dolor de cabeza, somnolencia/cansancio, mareo/vértigo, inconsciencia.
Contacto con la piel:	Los síntomas adversos pueden incluir: irritación, enrojecimiento.
Ingestión:	Los síntomas adversos pueden incluir: náusea o vómito. Véase sección 11 para mayor información.

## 4.3 Indicación de atención médica inmediata y tratamiento especial, en caso de ser necesario

Notas para el médico:	Tratamiento sintomático.
Tratamiento específico: Protección del personal de: Primeros auxilios	No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Si se sospecha que los vapores continúan presentes, la persona encargada del rescate deberá usar una máscara adecuada o un aparato de respiración autónoma. Sería peligroso a la persona que proporcione ayuda dar resucitación boca a boca.

Véase información toxicológica (Sección 11)

## SECCIÓN 5 MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

### 5.1 Medios de extinción

Medios de extinción adecuados: Este material no se incendia. Si se expone al fuego por alguna otra fuente, use un medio de extinción adecuado para tal fuente.

Medios de extinción que no deben utilizarse por motivos de seguridad: No usar chorro de agua directo.

### 5.2 Riesgos especiales derivados de la sustancia o mezcla

El producto no es combustible. En caso de incendio circundante el material puede descomponerse, generando gases tóxicos.

Productos de descomposición: Ácido clorhídrico, cloro, fosgeno, monóxido de carbono y dióxido de carbono.  
térnica peligrosos

### 5.3 Asesoramiento a bomberos

Equipo de protección especial para los bomberos: Usar un aparato de respiración autónomo con máscara facial completa que opere en modo de presión positiva.

Medidas especiales que deben tener los equipos de lucha contra incendios: Evacuar el área y combatir el fuego desde una distancia segura. Mantenerse viento arriba y fuera de las áreas bajas. Los contenedores pueden acumular presión si están expuestos al calor (llama). Enfriar con pulverización de agua. El agua utilizada para combatir el incendio se debe contener y descartar de conformidad con los requisitos regulatorios locales, estatales y federales.

## SECCIÓN 6 MEDIDAS DE LIBERACION ACCIDENTAL

### 6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Para personal de no emergencia: No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Evacuar los alrededores. No deje que entre el personal innecesario y sin protección. No toque o camine sobre el material derramado. Apagar todas las fuentes de ignición. Ni bengalas, ni humo, ni llamas en el área de riesgo. Evite respirar vapor o neblina. Proporcione ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. Llevar puestos equipos de protección individual adecuados

Para personal de respuesta a emergencias: Mantener alejadas las fuentes de ignición y superficies metálicas calientes del derrame/vertido siempre que sea seguro. Se recomienda usar equipo eléctrico a prueba de explosión. Permanecer en posición contraria a la dirección del viento y alejarse del derrame/escape. Evitar el contacto directo con el material. Para vertidos grandes, notificar a las personas situadas en la dirección del viento con respecto al vertido/escape, la necesidad de aislar inmediatamente la zona de riesgo y mantener alejado a todo el personal no autorizado. Usar equipo de protección adecuada, incluyendo protección respiratoria, según lo exijan las condiciones (véase la Sección 8). Véase las Secciones 2 y 7 sobre la información adicional acerca de los peligros y medidas de precaución.

## 6.2 Precauciones ambientales

Evite la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, el medio acuático, los desagües y las alcantarillas. Informe a las autoridades pertinentes si el producto ha causado contaminación medioambiental (alcantarillas, canales, tierra o aire). Puede ser dañino para el medio ambiente si es liberado en grandes cantidades. Recoger vertidos.

## 6.3 Métodos y materiales de contención y limpieza

Derrame pequeño	Absorber con un material seco inerte y colocar en un contenedor de residuos adecuado. Disponga por medio de un contratista autorizado para la disposición.
Gran derrame	Detener la fuga si esto no representa ningún riesgo. Retire los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en sentido del viento. Evite la entrada en alcantarillas, canales de agua, sótanos o áreas reducidas. Lave los derrames en una planta de tratamiento de aguas residuales o proceda tal como se indica a continuación. Detener y recoger los derrames con materiales absorbentes no combustibles como arena, tierra, vermiculita o tierra de diatomeas, y colocar el material en un envase para desecharlo de acuerdo con las normativas locales. Disponga por medio de un contratista autorizado para la disposición. El material absorbente contaminado puede presentar el mismo riesgo que el producto derramado. Vea la sección 1 para información del contacto y la sección 13 para la disposición de residuos.

## SECCIÓN 7

## MANEJO Y ALMACENAMIENTO

### 7.1 Precauciones para la manipulación segura

Pautas de manipulación segura	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas. Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. Lavarse bien después de manipular el producto. Aplicar buenas prácticas de higiene personal y usar equipos adecuados de protección individual (ver Sección 8). El vapor es más pesado que el aire y se distribuye a través del suelo. Prestar atención a la acumulación en espacios confinados y zonas bajas. Abrir el contenedor lentamente para liberar la presión. No entrar en espacios confinados tales como tanques o pozos sin seguir los procedimientos de acceso apropiados. No utilizar ropa o calzado contaminados.
Orientaciones sobre higiene ocupacional general:	Está prohibido, comer, fumar o beber en los lugares donde se almacena, manipula o trata este producto. Las personas que trabajan con este producto deberán lavarse las manos y la cara antes de comer, fumar o beber. Quitar la ropa contaminada y el equipo de protección antes de entrar a las áreas de comedor. Véase también la sección 8 acerca de la información adicional sobre las medidas higiénicas.

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas las incompatibilidades

Requisitos de almacenes y contenedores:	Conservar de acuerdo con las normas locales. Almacenar en un área separada y homologada. Almacenar en un contenedor original protegido de la luz directa del sol en un área seca, fresca y bien ventilada, separado de materiales incompatibles (ver sección 10), comida y bebida. No lo almacene en contenedores de aluminio o sus aleaciones, zinc, hierro y plástico. Indicar en la zona "No fumar ni utilizar llama abierta" Guardar bajo llave. Eliminar todas las fuentes de ignición. Mantener separado de materiales oxidantes. Mantener el contenedor bien cerrado y sellado hasta el momento de usarlo. Los envases que han sido abiertos deben cerrarse cuidadosamente y mantenerse en posición vertical para evitar derrames. No almacenar en
---	---

Nombre del producto: PERCLOROETILENO

Fecha de Revisión: 15 de enero de 2018

Página 8 de 17

contenedores sin identificar. Use un contenedor de seguridad apropiado para prevenir la contaminación del medio ambiente.

Los contenedores "vacíos" retienen residuos que pueden ser peligrosos. No presurizar o cortar, ni soldar con soplete, cobre o estaño, ni taladrar, esmerilar o exponer estos contenedores al calor, llama, chispas u otras fuentes de ignición. Los tambores "vacíos" deben drenarse bien, taparse debidamente y enviarse de inmediato al proveedor o al reacondicionamiento. Todos los recipientes deben eliminarse de modo seguro para el medioambiente.

Detalles adicionales:

Condiciones de almacenamiento a granel: Mantenga todos los tanques de almacenamiento de acuerdo con las regulaciones aplicables. Use los controles necesarios para monitorear los inventarios de tanques. Inspeccionar todos los tanques de almacenamiento de forma periódica. Realice pruebas de hermeticidad a tanques de y tubería asociada. Mantener dispositivos automáticos de detección de fugas para asegurar las condiciones de trabajo adecuadas.

Materiales incompatibles

Agentes oxidantes fuertes, ácidos, bases y metales.

### 7.3 Uso/s final/es específico/s

Solvente

## SECCIÓN 8

## CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

### 8.1 Parámetros de control

#### Límites de exposición laboral

INGREDIENTE	TIPO	LIMITE	VALOR
Tetracloroetileno	ACGIH	TWA STEL	25 ppm 100 ppm
	OSHA	TWA TWA ceiling	100 ppm 200 ppm
	NIOSH	IDLH	150 ppm

### 8.2 Controles técnicos apropiados

Use solo con ventilación adecuada. Utilizar recintos de proceso, sistemas de ventilación locales, u otros procedimientos de ingeniería para mantener la exposición del obrero a los contaminantes aerotransportados por debajo de todos los límites recomendados o estatutarios. Los controles de ingeniería también deben mantener el gas, vapor o polvo por debajo del menor límite de explosión. Utilizar equipo de ventilación anti-exposición.

### 8.3 Controles de la exposición medioambiental

Emisiones de los equipos de ventilación o de procesos de trabajo deben ser evaluados para verificar que cumplen con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente. En algunos casos será necesario el uso de eliminadores de humo, filtros o modificaciones de diseño del equipo del proceso para reducir las emisiones a un nivel aceptable



#### 8.4 Medidas individuales de protección

Medidas higiénicas:	Lave las manos, antebrazos y cara completamente después de manejar productos químicos, antes de comer, fumar y usar el lavabo y al final del periodo de trabajo. Usar las técnicas apropiadas para remover la ropa contaminada. Lavar las ropas contaminadas antes de volver a usarlas. Asegúrese de que las estaciones lavaojos y regaderas de emergencia se encuentren cerca de las áreas de trabajo
Protección de ojos/cara	Se recomienda el uso de lentes de seguridad con protección lateral que cumpla con la norma EN 166 para proteger contra el posible contacto, irritación o lesión de los ojos. Dependiendo de las condiciones del uso, puede ser necesaria una pantalla facial.
Protección cutánea Protección para manos	Se aconseja el uso de guantes resistentes a químicos clasificados bajo el estándar EN 374: guantes protectores contra químicos y microorganismos. De preferencia utilice guantes fabricados de los siguientes materiales: Alcohol etil vinílico laminado (EVAL), alcohol polivinílico (PVA), Vitón. Los siguientes materiales pueden ser aceptables: hule de butilo. Cuando ocurre contacto repetido o prolongado se recomienda el uso de guantes con clase 5 de protección o más alto (tiempo de ruptura mayor a 240 minutos de acuerdo con EN 374). Si se espera un contacto breve pueden utilizarse guantes de clase 3 o más altos (tiempo de ruptura mayor a 60 minutos de acuerdo con EN 374).
Protección corporal:	El equipo de protección para el cuerpo debe ser seleccionado en base a las tareas a realizar y los riesgos involucrados y deberá ser aprobado por un especialista antes de manejar este producto. Cuando existe riesgo de ignición por electricidad estática, utilice ropa protectora antiestática. Para una mayor protección contra las descargas electrostáticas el equipo de protección debe incluir: overoles, botas y guantes antiestáticos.
Otro tipo de protección para la piel:	Antes de manejar este producto, el calzado adecuado y cualquier medida adicional de protección para la piel debe ser seleccionado, basándose en la actividad que se esté llevando a cabo y los riesgos involucrados, y estos deben de ser aprobados por un especialista. Las botas de piel no protegen del contacto con el líquido.
Protección respiratoria:	Cuando exista una posible exposición a través del aire por encima del límite se utilice un respirador purificador de aire certificado por NIOSH y equipado con filtro. Se pueden usar filtros/cartuchos contra los vapores orgánicos (recomendado: tipo A, punto de ebullición > 65°C). Debe ejecutarse un programa de protección respiratoria que cumpla o sea equivalente con las normas de OSHA 29 CFR 1910.134 y ANSI Z88.2 cuando las condiciones de trabajo requieran el uso de un respirador. Los respiradores de purificación de aire proporcionan una protección limitada y no pueden ser usados en atmósferas que excedan la concentración máxima de uso (según defina la normativa o las instrucciones del fabricante), en situaciones de oxígeno deficiente (menos del 19,5 por ciento de oxígeno) o bajo condiciones que sean inminentemente peligrosas para la vida y la salud.
Consideraciones generales de Higiene:	Consulte a un supervisor para instrucciones especiales de manejo. Evite contacto con los ojos. Evite el contacto con la piel. Mantenga alejado el material de alimentos y bebidas. Lávese las manos antes de terminar las labores o inmediatamente después de manejar el material. Proporcione estaciones lavaojos y regaderas de emergencia. Manéjese de acuerdo con buenas prácticas de Higiene y Seguridad Industrial.

## SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

### 9.1 Información sobre las propiedades físicas y químicas básicas

TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C)	121	TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C)	-22
TEMPERATURA DE INFLAMABILIDAD (°C)	No es flamable	TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN (°C)	ninguna
DENSIDAD RELATIVA A 25 °C (AGUA=1)	1.62	PH	ND
PESO MOLECULAR	165.82	ESTADO FÍSICO	LÍQUIDO
COLOR	Incoloro	DENSIDAD DE VAPOR (AIRE=1)	5.76
VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN (ACETATO DE BUTILO=1)	1.5	SOLUBILIDAD EN AGUA	Insoluble
PRESIÓN DE VAPOR (20° C)	14 mm Hg	PORCENTAJE DE VOLATILIDAD	100%
LIMITE INFERIOR DE EXPLOSIVIDAD	ninguno	LIMITE SUPERIOR DE EXPLOSIVIDAD	ninguno
OLOR	Característico		

## SECCIÓN 10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

### 10.1 Reactividad

No reactivo químicamente.

### 10.2 Estabilidad química

El producto es estable a condiciones normales de almacenamiento.

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Bajo condiciones normales de almacenamiento y uso, no ocurrirán reacciones peligrosas.

### 10.4 Condiciones a evitar

Evitar todas las fuentes posibles de ignición (chispa o llama). La exposición a elevadas temperaturas puede provocar que el producto se descomponga. Evite el contacto directo con el sol u otras fuentes de radiación ultravioleta.

### 10.5 Materiales incompatibles

Agentes oxidantes y reductores fuertes, ácidos, bases. Evite el contacto con metales tales como: zinc, polvo de zinc, aluminio, polvos de aluminio, polvos de magnesio, potasio, sodio, evite el contacto accidental con aminas.

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos

En caso de calentamiento puede generarse: Ácido clorhídrico, cloro, fosgeno, monóxido de carbono y dióxido de carbono

## SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### 11.1 Información sobre las principales vías de exposición.

Vías de entrada previsible: Oral, dérmica, inhalación.

### 11.2 Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

Ingestión	La ingestión de este material puede provocar irritación gastrointestinal, náusea, vómito, dolor de cabeza, dificultad para respirar, reducción de la presión sanguínea, debilidad y pulso rápido, depresión del sistema nervioso central (SNC), somnolencia, dolor de cabeza, temblor, nistagmo y problemas de memoria. La ingestión puede causar pérdida del conocimiento y la muerte.
Corrosión o irritación cutáneas.	Causa irritación de la piel con posibles ampollas o quemaduras cutáneas. Los síntomas pueden incluir enrojecimiento, picazón, dolor y posibles ampollas o quemaduras dérmicas. Puede ser absorbido a través de la piel con posibles efectos sistémicos. No es probable que una única exposición prolongada a la piel dé lugar a que el material se absorba en cantidades nocivas.
Ojos	El contacto causa irritación transitoria de los ojos, lagrimeo. Los vapores causan irritación ocular / conjuntival. Los síntomas pueden incluir enrojecimiento y dolor.
Inhalación	La vía principal de exposición ocupacional es por inhalación ya que se absorbe fácilmente a través de los pulmones. Causa irritación del tracto respiratorio. Puede afectar el sistema nervioso central (depresor del SNC), provocando anestesia que va desde la embriaguez ligera hasta la muerte, vértigo, somnolencia, ansiedad, dolor de cabeza, excitación, alucinaciones, incoordinación muscular, mareos, aturdimiento, desorientación, convulsiones, inestabilidad emocional, estupor, coma. Puede causar edema pulmonar

#### Sensibilización

Piel Puede causar reacción alérgica en la piel.

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

#### Toxicidad aguda:

Producto/Ingrediente	Resultado	Especies	Dosis
Tetracloroetileno	LC50 Inhalación	Rata	27 mg/L 4 hrs
	LD50 Dérmica	Conejo	>3228 mg/kg
	LD50 Oral	Rata	2629 mg/kg

#### Exposición a corto plazo

Efectos potenciales inmediatos: Niveles de Tetracloroetileno de entre 75 y 100 ppm en el aire pueden causar irritación ocular leve, niveles de 216 ppm o mayores producen irritación respiratoria de forma inmediata. En concentraciones de entre 100 y 300 ppm se comienzan a sentir los primeros efectos sobre el sistema nervioso central, que pueden incluir somnolencia, dolor de cabeza y pérdida de la coordinación en los movimientos. Durante exposiciones de 1000 a 1500 ppm durante periodos de 2 horas se presentan además cambios en el estado de ánimo, debilidad muscular, mareo fuerte y perturbación de las funciones del sistema nervioso. Exposición a mayores concentraciones por periodos más prolongados pueden conllevar colapso respiratorio, coma y en algunos casos la muerte. A concentraciones altas, el Tetracloroetileno es un agente anestésico potente y por tal razón se puede presentar muerte súbita por causa de una depresión severa del sistema respiratorio en seguida de una exposición por inhalación.

Nombre del producto: PERCLOROETILENO

Fecha de Revisión: 15 de enero de 2018

Página 12 de 17

---

Efectos potenciales retardados	El Tetracloroetileno se puede percibir por el olfato para la mayoría de las personas en el intervalo entre 5 y 50 ppm, donde no presenta efectos adversos agudos para la salud humana. El olor es una forma adecuada de aviso ante exposiciones agudas con esta sustancia, pero no así a exposiciones crónicas ya que las personas expuestas generan fatiga del olfato que hace que aumente su límite inferior de percepción
--------------------------------	--

## Exposición a largo plazo

Efectos potenciales inmediatos:	Los vapores de esta sustancia son más pesados que el aire y se pueden acumular en espacios pobremente ventilados o de baja altura, lo que puede generar peligros de asfixia en individuos que se encuentren en dichas áreas.
---------------------------------	--

Efectos potenciales retardados	La exposición prolongada a Tetracloroetileno puede causar desordenes de la memoria y de la concentración, problemas en la visión, mareo constante, irritabilidad, falta de coordinación de los movimientos y perturbaciones del sueño. Los efectos neurológicos crónicos que se presentan por la exposición de Tetracloroetileno tienen que ver con sus propiedades solventes sobre componentes orgánicos en las células cerebrales. La exposición crónica puede causar anomalía en el funcionamiento del hígado y los riñones. En la piel se puede generar dermatitis crónica.
--------------------------------	---

## Toxicidad específica de determinados órganos (exposición única)

Puede causar somnolencia o vértigo. Puede causar irritación al tracto respiratorio.

## Toxicidad específica de determinados órganos (exposición repetida)

Puede causar daños al sistema nervioso central, hígado, riñones, aparato respiratorio, tras exposiciones prolongadas o repetidas.

## Efectos crónicos potenciales en la salud

Carcinogenicidad:	El percloroetileno está clasificado como carcinógeno humano probable (grupo 2A) por la Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos (IARC).
-------------------	--

Mutagenicidad:	Los estudios de toxicidad genética in vitro fueron negativos. Los estudios de toxicidad genética animal fueron negativos.
----------------	---

Teratogenicidad	Se han presentado efectos tóxicos en el feto en animales de laboratorio administrando dosis tóxicas a la madre. No causó defectos de nacimiento en animales de laboratorio.
-----------------	---

Efectos de fertilidad:	En estudios de animales de laboratorio, los efectos a la reproducción se han presentado únicamente en dosis que producen toxicidad significativa a los animales reproductores.
------------------------	--

Otros comentarios:	Existen informes que han asociado la sobreexposición ocupacional repetida y prolongada a los solventes con los daños permanentes al cerebro y sistema nervioso (a veces referido como el Síndrome del Disolvente o del Pintor). El mal uso intencionado por concentración deliberada e inhalación de este material puede ser perjudicial o incluso letal.
--------------------	---

### 11.5 Información sobre la mezcla o sus componentes.

**Percloroetileno.** La exposición a esta sustancia puede generar Síndrome de Disfunción Reactiva de Vías Respiratorias (RADS), que es un tipo de asma producto de exposición a agentes irritantes químicos. El hígado es uno de los órganos objetivo para el Tetracloroetileno luego de exposiciones agudas dérmicas, orales o respiratorias. La exposición respiratoria a altos niveles de Tetracloroetileno puede causar daños hepáticos como ictericia o hepatomegalia; estos efectos por lo general se presentan luego de varios días después de la exposición. De forma oral o cutánea, los efectos generados son similares a los que se dan por inhalación. En animales se han reportado lesiones hepáticas luego de exposición respiratoria. Los estudios reportan necrosis de células hepáticas a concentraciones de 400 ppm en ratas y cirrosis en conejillos de indias a la misma concentración

### 11.6 Efectos interactivos.

Puede potenciar los efectos de otros agentes que causan depresión del sistema nervioso central y del sistema respiratorio. Puede incrementar el daño hepático en combinación con otros productos que dañen el hígado tales como el alcohol y el acetaminofén. La administración de catecolaminas puede incrementar el riesgo de arritmias cardíacas.

<b>SECCIÓN 12</b>	<b>INFORMACIÓN ECOLÓGICA</b>
-------------------	------------------------------

### 12.1 Toxicidad para organismos acuáticos

Producto/ingrediente	RESULTADO	ESPECIES	EXPOSICION
Tetracloroetileno	CL50 5.0 mg/l	Oncorhynchus mykiss (trucha irisiada)	96 horas
	CE50 8.5 mg/l	Pulga de agua (Daphnia magna)	48 horas
	NOEC 1 mg/l LOEC 2 mg/l	Estuarine Phytoplankton	48 horas
	EC50 3.64 mg/l	Chlamydomonas reinhardtii (alga verde):	72 horas
	IC50 112 mg/l	Bacteria	24 horas

Conclusiones/General

Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

### 12.2. Persistencia y degradabilidad

Conclusiones/General

Este material no puede ser considerado como fácilmente biodegradable. En la atmósfera se espera una degradación mediante ataque con radicales hidroxilos y/o átomos de cloro. No es posible la degradación por fotólisis en la troposfera. La vida media troposférica del percloroetileno está estimada en unos cinco meses. Su baja reactividad hace que no contribuya significativamente a la formación de ozono troposférico. Los principales productos de reacción, en condiciones atmosféricas, son cloruro de tricloroacetilo y fosgeno. Otros productos minoritarios son el dióxido de carbono, monóxido de carbono, ácido fórmico, cloro y cloruro de hidrógeno. En agua, la vida media por evaporación, principal sistema de pérdida dependerá de las condiciones de mezcla, viento y temperatura, pudiendo ser de horas a semanas. La degradación por hidrólisis dependerá de la presencia de metales de transición. Debido a su alta presión de vapor y baja adsorción, debería esperarse una rápida volatilización. Los estudios de degradación aeróbica son ambiguos y parecen demostrar que el producto es recalcitrante a la misma. La degradación anaeróbica va en función del tipo de microorganismos presentes, pudiendo ir de días a meses y tiende a descomponer el producto en Eteno y Etano, a través de un mecanismo de dechloración.

### 12.3 Potencial bioacumulativo

Producto/Ingrediente	LogP <sub>ow</sub>	FBC	Potencial
Tetracloroetileno	2.53	26-77	Bajo.

### 12.4 Movilidad en el suelo

Conclusiones/General

Potencial para la movilidad en el suelo es alta. (Koc entre 50 y 150). Coeficiente de partición 141 (estimado). En función de las características del terreno, puede filtrarse rápidamente (lechos arenosos) y alcanzar acuíferos subterráneos. En terrenos arcillosos, o con contenido en materia orgánica, puede ser absorbido ligeramente.

### 12.5 Otros efectos adversos

No sé prevén.

Información general:

No permita el ingreso a drenajes, agua superficial, o napas.

## SECCIÓN 13

## CONSIDERACIONES PARA LA ELIMINACION

### 13.1 Información de eliminación de desechos

Métodos de eliminación:




Se debe evitar o minimizar la generación de desechos cuando sea posible. La eliminación de este producto, sus soluciones y cualquier derivado deben cumplir siempre con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente y eliminación de desechos y todos los requisitos de las autoridades locales. Disponga del sobrante y productos no reciclables por medio de un contratista autorizado para la disposición. Los residuos no se deben tirar por la alcantarilla sin tratar a menos que sean compatibles con los requisitos de todas las autoridades con jurisdicción. Los envases desechados se deben reciclar. Sólo se deben contemplar la incineración o el enterramiento cuando el reciclaje no sea factible. Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles. Se tendrá cuidado cuando se manipulen recipientes vacíos que no se hayan limpiado o enjuagado. Evite la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, el medio acuático, los desagües y las alcantarillas.

### Envases contaminados

Recomendación:

Los envases contaminados se deben manejar del mismo modo que la sustancia en sí.

**SECCIÓN 14 INFORMACIÓN DE TRANSPORTE**

	Clasificación DOT	IMDG	IATA
NUMERO ONU	UN 1897	UN 1897	UN 1897
DESIGNACION OFICIAL DE TRANSPORTE SEGÚN ONU	Tetracloroetileno	Tetracloroetileno	Tetracloroetileno
CLASE(S) DE PELIGROS PARA EL TRANSPORTE	6.1 	6.1 	6.1 
GRUPO DE EMBALAJE	III	III	III
RIESGOS AMBIENTALES		Contaminante marino	

Precauciones especiales para el usuario:

Trasporte dentro de las instalaciones de usuarios: siempre transporte en recipientes cerrados que estén verticales y seguros. Asegurar que las personas que transportan el producto conocen qué hacer en caso de un accidente o derrame.

Transporte a granel según el Anexo II del convenio MARPOL 73/78 y el código GRC (IBC)

Consulte las regulaciones marítimas internacionales antes de transportarse por mar.

**SECCIÓN 15 INFORMACION REGULATORIA**

**15.1 Regulaciones de seguridad, salud y ambientales específicas para este producto.**

Este documento se ha elaborado de conformidad con los requisitos de la Hoja de Datos de Seguridad (MSDS) del Estándar de Comunicación de Peligros y del Sistema Global de Armonización (SGA).  
 No hay reglamentos nacionales y/o regionales conocidos que se apliquen a este producto (incluyendo sus Ingredientes).

Esta hoja de seguridad cumple con la normativa legal de **NOM-018-STPS-2015**

**15.2 Regulaciones internacionales**

Regulaciones Federales de EUA:

**Inventario de Sustancias de los Estados Unidos (TSCA):** Todos los componentes están listados o son exentos.

Nombre del producto: PERCLOROETILENO

Fecha de Revisión: 15 de enero de 2018

Página 16 de 17

<b>Status de regulación OSHA:</b>	Este material es considerado peligroso por el estándar de comunicación de riesgos OSHA (29 CFR 1910.1200).
<b>SARA 313:</b>	Emisión reportable 0.1%.
<b>Proposición 65 de California:</b>	ADVERTENCIA. Este producto contiene un producto químico Tetracloroetileno (127-18-4) que es conocido en el Estado de California como causante de cáncer. Para obtener más información, visite <a href="http://www.P65Warnings.ca.gov">www.P65Warnings.ca.gov</a> .
<b>Inventarios internacionales</b>	Todos los componentes están incluidos en la lista DSL o están exentos.

<b>SECCIÓN 16</b>	<b>OTRA INFORMACIÓN</b>
-------------------	-------------------------

### 16.1 EXPLICACIÓN DE ABREVIATURAS

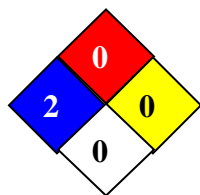
ACGIH	Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales	NFPA	Agencia Nacional de Protección contra Incendios
CNS	Sistema Nervioso Central	NIOSH	Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional
CEILING	Límite máximo (15 minutos)	NE	No establecido.
CAS	Chemical Abstract Service	NTP	Programa Nacional de Toxicología
EC50	Concentración efectiva	NOAEL	Dosis sin efecto adverso observado
EC50	Concentración efectiva media	NOEC	Concentración sin efecto observado
PEL	Límite de exposición tolerable	OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional
ETA	Estimación de toxicidad aguda	FCB	Factor de Bioconcentración
GHS	Sistema Globalmente Armonizado, SGA.	PRNT	Se presume no tóxico
>=	Mayor o igual a	RCRA	Ley de Conservación y Recuperación de Recursos
IC50	Concentración inhibitoria media	STEL	Límite de exposición de corto plazo
IARC	Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer	SARA	Ley de Enmiendas y Reautorización de Superfondos
<=	Menor o igual a	TLV	Valor umbral límite
LC50	Concentración letal media	TWA	Media ponderada en el tiempo
IBC	Contenedor Intermedio para productos a granel	TSCA	Ley de Control de Sustancias Tóxicas
Log K <sub>ow</sub>	Logaritmo del coeficiente de reparto octanol/agua	UVCB	Composición Desconocida o Variable, Productos de Reacción Compleja y Materiales Biológicos
		WHMIS	Sistema de Información de Materiales Peligrosos en el Lugar de Trabajo( Canadá)
LD50	Dosis letal media	IATA	Asociación de Transporte Aéreo Internacional
LOAEL	Dosis mínima con efecto adverso observado	IMGD	Código Marítimo Internacional para mercancías peligrosas
MARPOL 73/78	Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973 con el protocolo de 1978.(“Marpol= polución marina)		



### 16.2 Texto íntegro de las Declaraciones-H referidas en las secciones 2 y 3.

H315	Provoca irritación cutánea.
H317	Puede provocar una reacción cutánea alérgica.
H319	Provoca irritación ocular grave.
H335	Puede irritar las vías respiratorias.
H336	Puede provocar somnolencia o vértigo.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H351	Susceptible de provocar cáncer.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

### 16.3 CLASIFICACION NFPA



Calificación de riesgo de NFPA  
 Salud: 2 (PELIGROSO)  
 Incendio: 0 (NINGUNO)  
 Reactividad: 0 (NINGUNA)  
 Advertencias especiales: Ninguna

### NOTA:

La información contenida en esta Hoja de Seguridad de producto se piensa es exacta y confiable hasta la fecha de su elaboración, pero no se otorga ninguna representación, compromiso o garantía, expresa o implícita sobre la exactitud, confiabilidad o totalidad de la información proveída. Esta información fue recopilada con la intención de cumplir con las regulaciones de comunicación de riesgos de sustancias peligrosas. Es responsabilidad del usuario el determinar el uso adecuado del producto para su propio uso. FORTEQUIM no asume ninguna responsabilidad legal en la dependencia de la información aquí descrita.