

# SynPhos

## PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FOSGENO

PROYECTO DE FIN DE GRADO

INGENIERÍA QUÍMICA

Jaume Beà Galvez  
Héctor Cazorla Orpí  
Carles Lapeña March  
Ainara López Agudo  
Germán Vegas Montoya

TUTOR:  
Oscar Guerrero Sodric

Febrero 2025

**UAB**  
Universitat Autònoma  
de Barcelona

Enginyeria  
**UAB**







# SynPhos

## PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FOSGENO

PROYECTO DE FIN DE GRADO

INGENIERÍA QUÍMICA

### CAPÍTULO 13: FICHAS DE SEGURIDAD



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Sustituye a la versión: 6.2

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

## SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto : Cloro

fórmula química :  $\text{Cl}_2$

Número de registro en REACH: 01-2119486560-35

### 1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso de la sustancia o mezcla : Industrial en general

Restricciones de uso : Sin datos disponibles.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad : S.E. de Carburos Metálicos, S.A.  
Av. de la Fama, 1.  
08940 Cornellà de Llobregat  
(Barcelona)  
[www.carburos.com](http://www.carburos.com)

Dirección de correo electrónico – Información técnica : [GASTECH@airproducts.com](mailto:GASTECH@airproducts.com)

Teléfono : +34 (93)2902600

1.4. Teléfono de emergencia : + 34 932 902 600  
Servicio de Información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses) +34 91 562 04 20

## SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

### 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Gases oxidantes - Categoría 1 H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente.  
Gases a presión - Gas licuado. H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.  
Toxicidad aguda - Inhalación Categoría 2 H330: Mortal en caso de inhalación.  
Irritación de la piel - Categoría 2 H315: Provoca irritación cutánea.  
Irritación de los ojos. - Categoría 2 H319: Provoca irritación ocular grave.  
Toxicidad específica de órganos diana - exposición única - Categoría 3 H335: Puede irritar las vías respiratorias.  
Toxicidad acuática aguda - Categoría 1 H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos.  
Toxicidad acuática crónica - Categoría 1 H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

duraderos.

## 2.2. Elementos de la etiqueta

Pictogramas/símbolos de riesgos



Palabras de advertencia Peligro

Declaraciones de riesgo:

H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente.  
H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.  
H315: Provoca irritación cutánea.  
H319: Provoca irritación ocular grave.  
H330: Mortal en caso de inhalación.  
H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.  
EUH071: Corrosivo para las vías respiratorias.

Declaraciones de precaución:

|                |   |
|----------------|---|
| Prevención     | : P244: Mantener las válvulas y los accesorios limpios de aceite y grasa.<br>P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.<br>P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.<br>P220: Mantener lejos de la ropa y otros materiales combustibles.<br>P273: Evitar su liberación al medio ambiente.  |
| Respuesta      | : P304+P340 : EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.<br>P305+P351+P338 : EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.<br>P302+P352 : EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes.<br>P332+P313 : En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico.<br>P370+P376 : En caso de incendio: Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.<br>P315 : Consultar a un médico inmediatamente. |
| Almacenamiento | : P403: Almacenar en un lugar bien ventilado.<br>P405: Guardar bajo llave.  |

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

## 2.3. Otros peligros

Reacciona con el agua para formar ácidos corrosivos.  
Acelera la combustión vigorosamente.  
Puede reaccionar violentamente con materias combustibles.  
Mantener lejos de aceites, lubricantes y materiales combustibles.  
No respirar los gases.  
Gas licuado comprimido.

## Efectos en el medio ambiente

Peligroso para el medio ambiente.

## SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

Sustancia/Mezcla : Sustancia

| Componentes | EINECS / ELINCS<br>Nombre | CAS Nombre | Concentración<br>(Proporción de<br>volumen) |
|-------------|---------------------------|------------|---|
| cloro       | 231-959-5                 | 7782-50-5  | 100 %                                       |

| Componentes | Clasificación (CLP)   | Registro REACH<br>#  |
|-------------|---|----------------------|
| cloro       | Ox. Gas 1 ;H270<br>Press. Gas (Liq.) ;H280<br>Acute Tox. Inha 2 ;H330<br>Eye Irrit. 2 ;H319<br>Skin Irrit. 2 ;H315<br>STOT SE 3 ;H335<br>Aquatic Acute 1 ;H400<br>Aquatic Chronic 1 ;H410<br>Acute M = 100<br>Chronic M = 1 | 01-2119486560-3<br>5 |

Si no aparecen los números de registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos (REACH, por sus siglas en inglés) esta sustancia está exenta de registro, no reúne el umbral de volumen mínimo para ser registrada, o la fecha límite de registro aún no es efectiva.

Consulte la sección 16 para conocer el texto completo de cada indicación de peligro (H) relevante.

La concentración es nominal. Para la composición exacta del producto, referirse a las especificaciones técnicas.

## SECCIÓN 4: Primeros auxilios

### 4.1. Descripción de los primeros auxilios

Consejo generales : Existe la posibilidad de formación de cloruro de hidrógeno en cada exposición, por eso es necesario tener en cuenta su toxicidad. Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposa. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

si se para la respiración.

- Contacto con los ojos** : En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Manténgase el ojo bien abierto mientras se lava.
- Contacto con la piel** : Es necesario un tratamiento médico inmediato ya que las corrosiones de la piel no tratadas son heridas difíciles y lentas de cicatrizar. Enjuagar con gran cantidad de agua hasta que el tratamiento médico este disponible. Quitar las ropas contaminadas. Mojar la zona afectada con agua durante al menos 15 minutos.
- Ingestión** : La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
- Inhalación** : Salir al aire libre. En caso de dificultad respiratoria, dar oxígeno. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardio-pulmonar. No es recomendable la reanimación boca a boca. En caso de inconsciencia, mantener en posición ladeada y pedir consejo médico. Consultar con el médico.

## 4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

- Síntomas** : Irrita los ojos y las vías respiratorias. Tos.

## 4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

- Tratamiento** : Tratar el broncoespasmo o endema de laringe, si aparecen. Observar si aparece pulmonía química retrasada, hemorragia de pulmón o su endema. En caso de exposición manifiesta o presunta: consulte a un médico.

## SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

### 5.1. Medios de extinción

- Medios de extinción adecuados** : Se pueden usar todos los medios de extinción conocidos.

- Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad** : Sin datos disponibles.

### 5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

- : Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. Oxidante. Mantiene la combustión vigorosamente. Puede reaccionar violentamente con los materiales combustibles. El gas es más pesado que el aire y puede concentrarse a poca altura o desplazarse por encima de la superficie, en donde puede encontrarse con una fuente de ignición. Algunos materiales no inflamables en el aire, pueden ser inflamables con la presencia de un oxidante. El uso del agua puede generar la formación de soluciones acuosas muy tóxicas. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada. No dejar irse los desechos tras un incendio en los desagües o las tuberías. Si es posible, detener el caudal de producto.



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

- 5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios** : Usar Equipo de Respiración Autónomo y Ropa de Protección Química. Vestimenta y equipo de protección standard (aparato de respiración autónoma) para bomberos. Standard EN 137-mascara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto. EN 943-2: Vestimenta protectora de productos químicos líquidos y gaseosos, aerosoles y partículas solidas. Trajes de protección de productos químicos para equipos de emergencia.

## SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

- 6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia** : Evacuar el personal a zonas seguras. Se debe usar un aparato de respiración autónomo o un sistema de respiración con máscara con presión positiva en lugares donde la concentración sea desconocida o exceda el límite de exposición. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Utilizar ropa de protección química. Ventilar la zona.
- 6.2. Precauciones relativas al medio ambiente** : Reducir el vapor con agua en niebla o pulverizada. No debe liberarse en el medio ambiente. Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa.
- 6.3. Métodos y material de contención y de limpieza** : Ventilar la zona. Acercarse cuidadosamente a las áreas sospechosas de haber fugas.
- Consejos adicionales** : Grandes fugas pueden necesitar venteo considerable Si es posible, detener el caudal de producto. Aumentar la ventilación en el área de liberación del gas y controlar las concentraciones. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia. Si la fuga tiene lugar en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro, ventear la presión con seguridad y purgar el cilindro con gas inerte antes de intentar repararlo.
- 6.4. Referencia a otras secciones** : Si desea más información, consulte las secciones 8 y 13

## SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

### 7.1. Precauciones para una manipulación segura

Cuando no hay humedad los materiales de construcción adecuados son acero al carbono, acero inoxidable, Monel o cobre. Hastelloy, platino y oro ofrecen buena resistencia a la corrosión en presencia de humedad. Proteger los cilindros contra daños físicos; no tirar, no rodar, ni dejar caer. La temperatura en las áreas de almacenamiento no debe exceder los 50°C. Los gases comprimidos o líquidos criogénicos sólo deben ser manipulados por personas con experiencia y debidamente capacitadas. Antes de usar el producto, identificarlo leyendo la etiqueta. Antes del uso del producto se deben conocer y entender sus características así como los peligros relacionados con las mismas. En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

de un gas concreto, ponerse en contacto con el proveedor. No quitar ni emborronar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los cilindros. Para la manipulación de cilindros se deben usar, también para distancias cortas, carretillas destinadas al transporte de cilindros. No quitar el protector de seguridad de la válvula hasta que el cilindro no esté sujeto a la pared, mesa de trabajo o plataforma, y listo para su uso. Para quitar las protecciones demasiado apretadas u oxidadas usar una llave inglesa ajustable. Antes de conectar el envase comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de presión y las propiedades de los materiales. Antes de conectar el envase para su uso, asegurar que se ha protegido contra la aspiración de retorno del sistema al envase. Asegurar que todo el sistema de gas es compatible con las indicaciones de presión y con los materiales de construcción. Asegurarse antes del uso de que no existan fugas en el sistema de gas. Usar los equipos de regulación y de presión adecuados en todos los envases cuando el gas es transferido a sistemas con una presión menor que la del envase. No insertar nunca un objeto (p.ej. llave, destornillador, palanca, etc.) a las aberturas del protector de la válvula. Tales acciones pueden deteriorar la válvula y causar una fuga. Abrir la válvula lentamente. Si el usuario ve cualquier problema durante la manipulación de la válvula del cilindro, debe interrumpir su uso y ponerse en contacto con el proveedor. Cerrar la válvula del envase después de cada uso y cuando esté vacío, incluso si está conectado al equipo. Nunca intente reparar o modificar las válvulas de un envase o las válvulas de seguridad. Debe comunicarse inmediatamente al proveedor el deterioro de cualquier válvula. Cerrar la válvula después de cada uso y cuando esté vacía. Sustituir los protectores de válvulas o tapones y los protectores de los envases tan pronto como el envase sea desconectado. No someta los recipientes a sacudidas mecánicas anormales. Nunca intente levantar el cilindro / envase por el protector de la válvula. No usar envases como rodillos o soportes, o para cualquier otro propósito que no sea contener el gas, tal como ha sido suministrado. Nunca crear un arco voltaico en un cilindro de gas comprimido o hacer que el cilindro forme parte de un circuito eléctrico. Mantener las válvulas de salida limpias y libres de contaminantes, especialmente aceite y agua. No fumar durante la manipulación de productos o cilindros. Nunca re-comprimir el gas o la mezcla de gases sin consultarlo previamente con el proveedor. Nunca intente transferir gases de un cilindro / envase a otro. Usar siempre válvulas anti-retorno en las tuberías. Limpiar el sistema con gas inerte seco (p.ej. helio o nitrógeno) cuando el sistema esté parado y antes de que el gas sea introducido. Evitar reabsorciones de agua, ácidos o álcalis. Se aconseja instalar entre el cilindro y el regulador un sistema cruzado de purga por aire. Al devolver el cilindro instalar el tapón protector de la válvula o tapón protector de fugas. Nunca permitir el contacto de aceite, lubricante u otra sustancia combustible con válvulas o envases que contengan oxígeno u otros oxidantes. No usar válvulas de apertura rápida (p.ej. válvulas de bola). Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete. Nunca someter todo el sistema a presión al mismo tiempo. Usar sólo con equipo limpiado para el servicio de oxígeno e indicado para cilindros a presión. Nunca usar fuego directo o calentadores eléctricos para aumentar la presión en el envase. Los envases no deben ser sometidos a temperaturas superiores a los 50°C (122°F). Nunca intente incrementar la retirada de líquido del envase mediante el aumento la presión dentro del mismo sin consultarlo primero con el proveedor. Nunca permitir que el gas licuado quede retenido en partes del sistema porque puede causarse un problema hidráulico.

## 7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Los envases deben ser almacenados en posición vertical y asegurados para prevenir las caídas. Las válvulas de los contenedores deben estar bien cerradas y donde sea necesario, las salidas de las válvulas deben ser protegidas con tapones. Los protectores de las válvulas o tapones deben estar en su sitio. Se deben almacenar los envases llenos de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar. Mantener los envases herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado. Los envases almacenados deben ser controlados periódicamente en cuanto a su estado general y fugas. Tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre el almacenamiento de envases. La reglamentación local puede tener requisitos especiales para el almacenamiento de gases tóxicos. Proteger los envases almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas. Los envases no deben ser almacenados en condiciones que puedan acelerar la corrosión. Los envases deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre. Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Los envases deben ser almacenados en lugares libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes del calor e ignición. Los cilindros llenos se deben separar de los vacíos. No permitir que la temperatura de almacenamiento

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

alcance los 50°C (122 °F). Colocar señales "Se prohíbe fumar y usar el fuego abierto" en las áreas de almacenamiento. Devolver los envases con puntualidad

## Medidas técnicas/Precauciones

Los recipientes deben ser separados en el área de almacenamiento según las distintas categorías (p.e.: inflamable, tóxico, etc.) y conforme a la reglamentación local. Manténgase lejos de materias combustibles. Donde sea necesario, los envases de oxígeno y oxidantes deben ser separados de los gases inflamables por una separación resistente al fuego. Separar de gases inflamables o de otros materiales inflamables almacenados.

## 7.3. Usos específicos finales

Consulte la sección 1 o la hoja de datos de seguridad ampliada, si corresponde.

## SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

### 8.1. Parámetros de control

Límite(s) de exposición

|       |  |         |                       |
|-------|--|---------|-----------------------|
| cloro | Exposición límite a corto plazo (STEL): VLA (ES)     | 0,5 ppm | 1,5 mg/m <sup>3</sup> |
| cloro | Exposición límite a corto plazo (STEL): EU ELV       | 0,5 ppm | 1,5 mg/m <sup>3</sup> |
| cloro | Exposición límite a corto plazo (STEL): EU<br>SCOELS | 0,5 ppm | 1,5 mg/m <sup>3</sup> |

Si corresponde, consulte la sección ampliada de la hoja de datos de seguridad para obtener más información acerca de la materia prima aprobada (CSA).

### 8.2. Controles de la exposición

Disposiciones de ingeniería

Provea ventilación natural o por medios mecánicos para evitar la acumulación por encima de los límites de exposición

Disponer de estaciones de rápido acceso para lavado de ojos y duchas de seguridad.

Equipos de Protección personal

Protección respiratoria : Disponer de aparato de respiración autónomo para uso en caso de emergencia. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados. Usar filtros de gas y mascarar que cubran toda la cara, en caso de superar los límites de exposición por un periodo corto de tiempo(>,<)> por ej. al conectar o desconectar contenedores. Los filtros de gas no protegen contra la insuficiencia de oxígeno. Los filtros de gas pueden usarse si todas las condiciones existentes, tales como tipo, concentración del/los contaminante/s y tiempo de uso son todas conocidas. Standard EN 14387-filtros de gas(es),filtro(s) combinado(s) y máscaras que cubran toda la cara-EN 136. Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del equipo de respiración. Se recomienda un sistema de respiración autónoma, en caso de que pueda producirse una exposición a algo no conocido, por ej. al efectuar operaciones de mantenimiento de instalaciones. Standard EN 137-mascara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

- Protección de las manos** : Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.  
Standard EN 388 - guantes que protegen contra riesgos mecánicos.  
Usar guantes protectores que resistan a los productos químicos.  
Standard EN 388 - guantes que protegen contra productos químicos.  
Consultar la información del fabricante del guante sobre el producto en relación con la idoneidad del material y su espesor.  
El tiempo de ruptura previsto para el guante seleccionado debe de ser mayor que el tiempo de uso pretendido.  
Los guantes deben estar limpios y sin aceite o lubricante.  
Guantes resistentes a los ácidos.
- Protección para los ojos y la cara** : Usar gafas con de seguridad con protecciones laterales.  
Usar gafas cerradas sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases o al efectuar desconexiones.  
Standard EN 166- Protección para el ojo.
- Protección de la piel y del cuerpo** : Los guantes resistentes a los ácidos (p. ej. caucho butílico, neopreno, polietileno) y mono durante la conexión, desconexión o apertura de cilindros.  
Las temperaturas bajas pueden causar fragilidad del material de protección, y en consecuencia fracturas y exposiciones.  
El contacto con el líquido frío vaporizándose puede causar quemaduras criogénicas o congelaciones.  
Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección.  
Standard EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.  
Disponer de traje antiácido resistente al producto para usar en caso de emergencia.  
Standard EN 943-1- Trajes con protección completa contra productos químicos en estado líquido, sólido y gaseoso.
- Controles de la exposición del medio ambiente** : Reducir el vapor con agua en niebla o pulverizada.
- Instrucciones especiales de protección e higiene** : Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados. Es necesario garantizar una buena ventilación o fugas locales para evitar la acumulación de concentraciones superiores al límite de exposición.
- Controles de la exposición medioambiental** : Si corresponde, consulte la sección ampliada de la hoja de datos de seguridad para obtener más información acerca de la materia prima aprobada (CSA).

## SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

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

- (a/b) estado físico/color : Gas licuado. verdoso amarillo
- (c) Olor : Acre.
- (c) Olor : La mezcla contiene uno o mas componentes que huelen: Acre.
- (d) Densidad : 0,0030 g/cm<sup>3</sup> (0,187 lb/ft<sup>3</sup>) a 21 °C ( 70 °F)

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

Nota: (como vapor)

|   |  |
|---|--|
| (e) Densidad relativa   | : 1,6 ( agua = 1)                        |
| (f) Punto de fusión / punto de congelación                    | : -150 °F (-101 °C)                      |
| (g) Temperatura de ebullición/rango                           | : -29 °F (-33,8 °C)                      |
| (h) Presión de vapor  | : 98,62 psia (6,80 bara) a 68 °F (20 °C) |
| (i) Solubilidad en agua                                       | : 8,620 g/l                              |
| (j) Coeficiente de reparto (n-octanol/agua)                   | : No aplicable.                          |
| (k) pH  | : No aplicable.                          |
| (l) Viscosidad  | : No aplicable.                          |
| (m) características de las partículas                         | : Sin datos disponibles.                 |
| (n) Límites inferior y superior de explosión / inflamabilidad | : Sin datos disponibles.                 |
| (o) Punto de inflamación                                      | : No aplicable.                          |
| (p) Temperatura de autoignición                               | : Sin datos disponibles.                 |
| (q) Temperatura de descomposición                             | : Sin datos disponibles.                 |

## 9.2. Otros datos

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Peligro de explosión         | : Sin datos disponibles.                                 |
| Propiedades oxidantes        | : Ci =0,7  |
| Peso molecular               | : 70,91 g/mol  |
| Límite crítico de olores     | : Sin datos disponibles.                                 |
| Indicé de evaporación        | : No aplicable.  |
| Inflamabilidad (sólido, gas) | : Consulte la clasificación del producto en la Sección 2 |
| volumen específico           | : 0,3365 m3/kg (5,39 ft3/lb) a 21 °C ( 70 °F)            |
| Densidad relativa del vapor  | : 2,448 (aire = 1)                                       |



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

## SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

- 10.1. Reactividad : Consulte las secciones sobre posibilidad de reacciones peligrosas y/o materiales incompatibles.
- 10.2. Estabilidad química : Estable en condiciones normales.
- 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas : Sin datos disponibles.
- 10.4. Condiciones que deben evitarse : Sin datos disponibles.
- 10.5. Materiales incompatibles : Agua.  
Aluminio.  
Bases fuertes.  
Latón.  
Puede reaccionar violentamente con materias combustibles.  
Puede reaccionar violentamente con agentes reductores.  
Oxida violentamente materiales orgánicos.  
Reacciona con el agua para formar ácidos corrosivos.  
Puede reaccionar violentamente con álcalis.  
En contacto con el agua produce una rápida corrosión en algunos metales.  
Evitar aceite, grasas y otras sustancias inflamables  
Materiales orgánicos.  
Materiales inflamables.
- 10.6. Productos de descomposición peligrosos : Sin datos disponibles.

## SECCIÓN 11: Información toxicológica

### 11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

#### Vías de entrada probables

- Efectos en los ojos : Puede provocar una irritación en los ojos. Puede causar lesiones permanentes en los ojos. Puede provocar ceguera.
- Efectos en la piel : Causa irritación de la piel. Causa quemaduras en la piel. El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.
- Efectos debido a la inhalación : Puede ser mortal si se inhala. Corrosivo para las vías respiratorias Si se inhala, salir a respirar al aire libre.
- Efectos debido a la ingestión : Sin datos disponibles.
- Síntomas : Irrita los ojos y las vías respiratorias. Tos.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

## Toxicidad aguda

- Toxicidad oral aguda : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Toxicidad aguda por inhalación : CL50 (1 h) : 293 ppm especies : Rata.
- Toxicidad dérmica aguda : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Corrosión o irritación de la piel : Sin datos disponibles.
- Irritación o daños oculares severos : Sin datos disponibles.
- Sensibilización. : Sin datos disponibles.

## Toxicidad crónica o efectos debidos a la exposición a largo plazo

- Carcinogenicidad : Sin datos disponibles.
- Toxicidad reproductiva : En las ratas preñadas expuestas durante una hora al ácido clorhídrico en concentración de 300 ppm ha aparecido un aumento de cinco veces la cantidad de fetos muertos, que en el grupo de control. Además, en las ratas supervivientes han aparecido disfunciones en la función del riñón.
- Mutagenicidad en células germinales : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Toxicidad sistémica específica de órganos diana (exposición única) : Sin datos disponibles.
- Toxicidad sistémica específica de órganos diana (exposición repetida) : En ratas expuestas al Cloro en concentración 1, 3 o 9 ppm durante 6 horas/día, 5 días/semana durante 6 semanas han aparecido efectos en el sistema respiratorio y un menor aumento de peso del cuerpo que el de los animales del grupo de control. La severidad de estos efectos estaba en función de la dosis. Además, los efectos en hígado y riñón fueron observados en las ratas tratadas con > 3 ppm. En las ratas preñadas expuestas durante una hora al ácido clorhídrico en concentración de 300 ppm ha aparecido un aumento de cinco veces la cantidad de fetos muertos, que en el grupo de control. Además, en las ratas supervivientes han aparecido disfunciones en la función del riñón. En ratas expuestas al Cloro en concentración 1, 3 o 9 ppm durante 6 horas/día, 5 días/semana durante 6 semanas han aparecido efectos en el sistema respiratorio y un menor aumento de peso del cuerpo que el de los animales del grupo de control. La severidad de estos efectos estaba en función de la dosis. Además, los efectos en hígado y riñón fueron observados en las ratas tratadas con > 3 ppm.
- Peligro de aspiración : Sin datos disponibles.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

## SECCIÓN 12: Información ecológica

### 12.1. Toxicidad

Toxicidad acuática : Tóxico para los organismos acuáticos. Puede causar cambios en el pH de los sistemas acuáticos ecológicos.

Toxicidad para otros organismos : No hay datos disponibles sobre este producto.

### 12.2. Persistencia y degradabilidad

Sin datos disponibles.

### 12.3. Potencial de bioacumulación

Consulte la sección 9 "Coeficiente de partición (n-octanol/agua)".

### 12.4. Movilidad en el suelo

Debido a su alta volatilidad, es poco probable que el producto cause contaminación del suelo.

### 12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Si corresponde, consulte la sección ampliada de la hoja de datos de seguridad para obtener más información acerca de la materia prima aprobada (CSA).

### 12.6. Otros efectos adversos

Tóxico para los organismos acuáticos.

Efectos sobre la capa de ozono

Potencial factor : Sin datos disponibles.  
reductor de la capa de ozono

Factor de calentamiento global : Sin datos disponibles.

## SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos : De conformidad con las regulaciones locales y nacionales. Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original. Contactar con el proveedor si es necesaria información y asesoramiento. Necesidad no ser vertido a la atmósfera. Referirse al código de prácticas de EIGA Doc. 30 "Disposal of Gases" accesible en <http://www.eiga.org> para mayor información sobre métodos adecuados de vertidos. Lista de residuos peligrosos: 16 05 04: Contenedores de gases a presión (incluido halones) que contienen sustancias peligrosas.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

Envases contaminados : Devolver el cilindro al proveedor.

## SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

### ADR

No. ONU/ID : UN1017  
Denominación adecuada de envío : CLORO  
Clase o división : 2  
Código de restricción en túneles : (C/D)  
Etiqueta(s) : 2.3 (5.1, 8)  
ADR/RID Peligro ID nº : 265  
Contaminante marino : Sí

\*\* NOTA: Este producto contiene una sustancia que: 1) está regulada como un contaminante marino, o 2) coincide con la definición de tóxico para el medio marino.

### IATA

Prohibido transportar

### IMDG

No. ONU/ID : UN1017  
Denominación adecuada de envío : CHLORINE  
Clase o división : 2.3  
Etiqueta(s) : 2.3 (5.1, 8)  
Sustancia de cantidad notificable : Sí  
Contaminante marino : Sí  
Grupo de segregación: : None

\* NOTA: Este producto contiene una sustancia peligrosa según las regulaciones USDOT y coincide con la definición de cantidad declarable cuando se envíe a, desde o a través de los Estados Unidos, en la cantidad especificada en 49CFR 172.101, apéndice A.

\*\* NOTA: Este producto contiene una sustancia que: 1) está regulada como un contaminante marino, o 2) coincide con la definición de tóxico para el medio marino.

### RID

No. ONU/ID : UN1017  
Denominación adecuada de envío : CLORO  
Clase o división : 2  
Etiqueta(s) : 2.3 (5.1, 8)  
Contaminante marino : Sí

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

**\*\* NOTA:** Este producto contiene una sustancia que: 1) está regulada como un contaminante marino, o 2) coincide con la definición de tóxico para el medio marino.

## Información Adicional

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor. Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia. La información de transporte no ha sido elaborada para incluir todos los datos reglamentarios específicos correspondientes a este material. Si desea la información completa para el transporte, comuníquese con un representante de atención al cliente.

## SECCIÓN 15: Información reglamentaria

### 15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

| País          | Listado de regulaciones | Notificación            |
|---------------|-------------------------|-------------------------|
| EE.UU.        | TSCA                    | Incluido en inventario. |
| EU            | EINECS                  | Incluido en inventario. |
| Canadá        | DSL                     | Incluido en inventario. |
| Australia     | AICS                    | Incluido en inventario. |
| Japón         | ENCS                    | Incluido en inventario. |
| Corea del Sur | ECL                     | Incluido en inventario. |
| China         | SEPA                    | Incluido en inventario. |
| Filipinas     | PICCS                   | Incluido en inventario. |

#### Otros regulaciones

REGLAMENTO (CE) nº 1907/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.

REGLAMENTO (UE) 2015/830 DE LA COMISIÓN de 28 de mayo de 2015 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

REGLAMENTO (CE) No 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006.

Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR), celebrado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957, en su versión enmendada.



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero (BOE núm. 50, de 27 de febrero de 2014), por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre (BOE núm. 251, de 20 de octubre de 2015), por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril (BOE núm. 104, de 1 de mayo de 2001), sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril (BOE núm. 104, de 1 de mayo de 1998), por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre (BOE núm. 292, de 7 de diciembre de 1961), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE núm. 64, de 16 de marzo de 1971), por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## 15.2. Evaluación de la seguridad química

Los ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN aplicables se encuentran disponibles en el siguiente enlace:  
[www.airproducts.com/esds/7782-50-5](http://www.airproducts.com/esds/7782-50-5)

## SECCIÓN 16: Otra información

Asegurar que se cumplen todas las regulaciones nacionales/locales.

Declaraciones de riesgo:

H270 Puede provocar o agravar un incendio; comburente.

H280 Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

H315 Provoca irritación cutánea.

H319 Provoca irritación ocular grave.

H330 Mortal en caso de inhalación.

H335 Puede irritar las vías respiratorias.

H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos.

H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Indicación del método:

Gases oxidantes Categoría 1 Puede provocar o agravar un incendio; comburente. Método de cálculo

15/17

S.E. de Carburos Metálicos, SA

Cloro

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

Gases a presión Gas licuado. Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento. Método de cálculo

Toxicidad aguda Categoría 2 Mortal en caso de inhalación. Método de cálculo

Irritación de la piel Categoría 2 Provoca irritación cutánea. Método de cálculo

Irritación de los ojos. Categoría 2 Provoca irritación ocular grave. Método de cálculo

Toxicidad específica de órganos diana - exposición única Categoría 3 Puede irritar las vías respiratorias. Método de cálculo

Toxicidad acuática aguda Categoría 1 Muy tóxico para los organismos acuáticos. Método de cálculo

Toxicidad acuática crónica Categoría 1 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos. Método de cálculo

## Abreviaturas y acrónimos:

ATE - Estimación de Toxicidad Aguda

CLP - Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado

REACH - Registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos Reglamento (CE) nº 1907/2006

EINECS - Catálogo Europeo de Sustancias Químicas Comercializadas

ELINCS - Lista europea de sustancias químicas notificadas

CAS# - No. CAS (Chemical Abstracts Service)

PPE - equipos de protección personal

Kow - coeficiente de reparto octanol-agua

DNEL - nivel sin efecto derivado

LC50 - concentración letal para el 50 % de una población de pruebas

LD50 - dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)

NOEC - concentración sin efecto observado

PNEC - concentración prevista sin efecto

RMM - medida de gestión del riesgo

OEL - valor límite de exposición profesional

PBT - sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica

vPvB - muy persistente y muy bioacumulable

STOT - toxicidad específica en determinados órganos

CSA - valoración de la seguridad química

EN - norma europea

UN - Organización de las Naciones Unidas

ADR - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo

IMDG - Código marítimo internacional para el transporte de mercancías peligrosas

RID - Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril

WGK - clase de peligro para el agua

## Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

ECHA - Directriz sobre la compilación de fichas de datos de seguridad

ECHA - Documento de orientación sobre la aplicación de los criterios del CLP

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 6.3

Fecha de revisión 03.08.2016

Numero de FDS 300000000026

Fecha 03.11.2018

---

La base de datos de ARIEL

Preparado por : Departamento de Seguridad de Producto EH&S Global, Air Products and Chemicals, Inc.

Para información adicional, por favor, visite nuestra página web de Tutela de Producto en la dirección <http://www.airproducts.com/productstewardship/>

Esta Ficha de Datos de Seguridad ha sido elaborada de acuerdo con las Directivas Europeas aplicables y es de aplicación en todos los países que han traspuesto las Directivas a leyes nacionales. REGLAMENTO (UE) 2015/830 DE LA COMISIÓN de 28 de mayo de 2015 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

Los detalles dados en este documento se cree son correctos en el momento de su publicación. Aunque se ha tomado el cuidado apropiado en la preparación de este documento, no se puede aceptar ninguna responsabilidad por lesión o daños resultantes de su uso.

---

## Ficha de datos de seguridad

# Monóxido de Carbono CO

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y LA COMPAÑÍA

Nombre del producto: Monóxido de carbono.

Familia química: Óxido no metalizado

Nombre químico: Monóxido de carbono.

Fórmula: CO

Sinónimos: Óxido carbónico, óxido de carbono.

Usos: El monóxido de carbono es utilizado en la industria química en operaciones de manufactura para la producción de metanol, ácido acético, fosgeno, combustibles y síntesis orgánica. En metalurgia es usado en la recuperación de la alta pureza del níquel, para el oro en bruto y como agente reductor, reduciendo los óxidos de los metales. La reducción del mineral se efectúa en el alto horno a unos 900°C aproximadamente.

Fabricante:

Messer Colombia S.A Carrera 68 11 – 51 Bogotá Colombia

Página web: [www.messer-co.com](http://www.messer-co.com)

Clientes: Bogotá: 493 1212 - Línea Nacional: 018000 919242

Pacientes: Bogotá: 493 1101- Línea Nacional: 018000 124242

## 2. Identificación del peligro o peligros

### CLASIFICACION (CLASE Y CATEGORIA DEL PELIGRO)

Gas Inflamable 1

Gas Comprimido a Presión

Toxicidad Aguda Por Inhalación 3

Toxicidad Para La Reproducción 1A

Toxicidad Sistémica Específica De Órganos Diana (Exposición Única) 1

Toxicidad Sistémica Específica De Órganos Diana (Exposiciones Repetidas) 2

### PICTOGRAMA



### PALABRA DE ADVERTENCIA

Peligro

### INDICACIONES DE PELIGRO

H220: Gas extremadamente inflamable

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

H331: Tóxico si se inhala

H360: Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto

H370: Provoca daños en los órganos

H373: Puede provocar daños en los órganos, tras exposiciones prolongadas o repetidas

## CONSEJOS DE PRUDENCIA

### Prevención:

P201: Procurarse las instrucciones antes del uso.

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

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

P260: No respirar polvo, humos, gas, nieblas, vapores, aerosoles.

P264: Lavarse... cuidadosamente después de la manipulación.

P270: No comer, beber o fumar mientras se manipula este producto.

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

P280: Usar guantes/ropa de protección / equipo de protección para los ojos/la cara.

### Intervención

P304 + P340: En caso de inhalación: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

P311: Llamar a un centro de toxicología / médico

P377: Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo

P381: En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición.

### Almacenamiento

P403 + P233: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

P405: Guardar bajo llave

P410 + P403: Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado

### Eliminación

P501: Eliminar el contenido / recipiente

## RESUMEN DE EMERGENCIA

Gas comprimido, incoloro, insípido, sin olor, muy tóxico e inflamable. El monóxido de carbono es un asfixiante químico y puede ser fatal si es inhalado. Es un tóxico reproductivo.

## EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

### Efectos de una exposición aguda

Inhalación: Una intoxicación leve tendrá como manifestaciones: debilidad, cansancio, tendencia al sueño, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, dolor de pecho y pulso rápido. Una intoxicación grave puede producir: temperatura corporal baja, inconsciencia, respiración irregular y superficial; convulsiones, pulso lento, paro respiratorio y tensión arterial baja. El paciente puede tardar varias semanas en restablecerse si ha sufrido una intoxicación grave. Pueden presentarse recaídas hasta cuatro semanas después del restablecimiento aparente. Algunas personas quedan con una lesión permanente del cerebro y con problemas de memoria.

El monóxido de carbono reacciona al ser inhalado formando carboxihemoglobina y reduciendo el transporte de oxígeno en la sangre. Esta es la reacción que reemplaza la reacción normal que ocurre en los pulmones con el oxígeno para formar oxihemoglobina. La afinidad de la hemoglobina y el monóxido de carbono son de 200 a 300 veces mayor que la afinidad por el oxígeno.

Efectos de una exposición crónica: Puede tener efectos sobre el comportamiento de los reflejos y aumento del riesgo en problemas cardíacos. Se sospecha que tiene efectos en la reproducción tales como problemas neurológicos, bajopeso al nacer, aumento de abortos y lesiones cardíacas congénitas.

Carcinogenicidad: El monóxido de carbono no está listado por la NTP, OSHA o IARC



### 3. Composición, información sobre los componentes

| COMPONENTE          | % MOLAR    | NUMERO CAS | LIMITES DE EXPOSICIÓN   |
|---------------------|------------|------------|---|
| Monóxido de carbono | 99.0-99.5% | 630-08-0   | NIOSH REL: TWA 35 ppm (40 mg/ m <sup>3</sup> )<br>C 200 ppm (229 mg/ m <sup>3</sup> )<br>OSHA PEL: TWA 50 ppm (55 mg/ m <sup>3</sup> ) NIOSH: IDLH 1200 ppm |

### 4. Medidas de primeros auxilios

Inhalación: Suministrar atención médica de forma inmediata. Llevar a la víctima a un área no contaminada para que inhale aire fresco, mantenerla caliente y en reposo. Si la persona está inconsciente verificar si tiene pulso y respira. Si no está respirando, comenzar la reanimación. Si tampoco tiene pulso, realizar la reanimación cardio-pulmonar.

Contacto con los ojos: No se esperan efectos adversos de este producto.

Contacto con la Piel: No se esperan efectos adversos de este producto.

Ingestión: La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

Indicaciones al médico: Control sintomático

### 5. Medidas para extinción de incendios

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| Punto de inflamación:        | No aplica.           |
| Temperatura de autoignición: | 650 °C (1202 °F)     |
| Límites de Inflamabilidad:   | Superior(UEL): 75%.  |
| (% en aire por volumen)      | Inferior (LEL): 12%. |

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.

Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: Una descarga de este tipo puede causar que este producto se encienda explosivamente en caso de escape.

Riesgo general: Gas inflamable. Puede formar mezclas explosivas con el aire. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente. En los incendios, el humo puede contener también otras sustancias venenosas, dependiendo del material combustible. Por lo tanto, se pueden producir intoxicaciones por gases irritantes tales como amoníaco, cloro, ácido clorhídrico, fosgeno o cianuro, además del monóxido de carbono.

Medios de extinción: Extintores de dióxido de carbono, polvo químico, rocío de agua.

Instrucciones para combatir incendios: Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Si es posible, detener la fuga cerrando la válvula para no alimentar el fuego. Los cilindros expuestos al fuego deben ser enfriados rociándolos con agua desde un lugar seguro y retirarlos del área posteriormente.

Si un camión que transporta cilindros se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 100 a 200 metros a la redonda.

### 6. Medidas para escape accidental

Evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Si es posible, cerrar la válvula del suministro de monóxido de carbono. Si la fuga está en el cilindro, válvula o disco de ruptura, ponerse en contacto con el proveedor. Eliminar toda fuente de calor, ignición y si es posible, separar todo material combustible del área del escape. Ventilar el área encerrada o mover el cilindro a un área ventilada.

## 7. Manejo y almacenamiento

### Precauciones que deben tomarse durante el manejo de cilindros

Antes del uso: Mover los cilindros utilizando un carro porta cilindros o montacargas. Para descargarlos, usar un rodillo y una base de caucho. No hacerlos rodar, deslizar, arrastrar, ni tirar en posición horizontal o vertical. Evitar que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro o con otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados como por ejemplo, el baúl de un automóvil, camioneta, entre otros.

Durante su uso: No calentar el cilindro para acelerar la descarga del producto. Usar una válvula de contención o anti retorno en la línea de descarga para prevenir un contraflujo peligroso al sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el cilindro a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar–3.000 psig). Jamás descargar el contenido del cilindro hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera.

Después del uso: Cerrar la válvula principal del cilindro. Marcar los cilindros vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". Los cilindros deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No deben reutilizarse cilindros que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego o a un arco eléctrico. En estos casos, notificar al proveedor para recibir instrucciones.

### Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de los cilindros

Almacenar los cilindros en posición vertical. Separar los cilindros vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario "primero en llegar, primero en salir" con el fin de prevenir que los cilindros llenos sean almacenados por un largo período de tiempo.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada para evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Los cilindros deben ser almacenados en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de áreas congestionadas o salidas de emergencia. El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del cilindro. No permitir que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 50° C (122° F) ni tampoco que entre en contacto con un sistema energizado eléctricamente. Señalizar el área con letreros que indiquen "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO", "NO FUMAR" y con avisos donde se muestre el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un sistema extintor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extintores portátiles, etc.). Los cilindros no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico.

## 8. Controles de exposición, protección personal

### Controles de ingeniería

Ventilación: Para la manipulación de este gas se debe proveer ventilación local o una campana de extracción para evitar la acumulación en el sitio de trabajo.

Equipos de detección: Los sistemas bajo presión deben ser regularmente revisados para detectar fugas. Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las necesidades. Utilice preferiblemente conexiones permanentes a prueba de fugas (por ejemplo tuberías soldadas). Para mayor seguridad se sugiere seleccionar una escala que contemple valores superiores al TLV. Solicitar asesoría técnica al respecto con el proveedor.

Protección respiratoria: Usar equipo de auto-contenido de presión positiva (SCBA), cuando se presenten escapes de este gas o durante las emergencias.

Vestuario protector: Para el manejo de cilindros es recomendable usar guantes de tipo industrial, verificando que estén libres de aceite y grasa; gafas de seguridad y botas con puntera de acero.

Equipo contra incendios: El personal de rescate debe contar como mínimo, con un equipo de auto-contenido y protección personal completa a prueba de fuego. (Equipo para línea de fuego).

Otros: Regadera de seguridad y fuente lava ojos.

## 9. Propiedades físicas y químicas

|  |  |
|--|--|
| Peso molecular:                                      | 28   |
| Densidad del gas a 21.1°C (70°F) y 1 atm:            | 1.161 Kg/m <sup>3</sup> (0.0725 lb/ft <sup>3</sup> ) |
| Punto de ebullición a 1 atm:                         | -192° C (-313.6° F)                                  |
| Punto de fusión a 1 atm:                             | -207° C (-340.6° F)                                  |
| Peso específico a 21.1°C (70°F) y 1 atm:             | 0.96   |
| Volumen específico de l gas a 21.1°C (70°F) y 1 atm: | 0.862 m <sup>3</sup> /Kg (13.8 lb/ft <sup>3</sup> )  |
| pH:  | No aplica  |
| Solubilidad en agua (V/V) a 0°C (32°F) y 1 atm:      | 0.035  |
| Apariencia y color:                                  | Gas incoloro y sin olor.                             |

## 10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad: El monóxido de carbono es un gas estable.

Incompatibilidad: Puede reaccionar violentamente con materias oxidantes; Óxidos metálicos, níquel, hierro, cloruros, metales alcalinos y álcalis, polvo de aluminio, heptafluoruro de yodo, azufre, bromo, trifluoruro de bromo, pentafluoruro de bromo, dióxido de cloro, oxígeno, difluoruro de peroxisulfuro.

Condiciones a evitar: Evitar la exposición a calor, chispas u otras fuentes de ignición. Evitar exponer los cilindros a temperaturas altas o llamas directas porque pueden romperse o estallar

Reactividad

a) Productos de descomposición: La combustión del monóxido de carbono puede formar carbón y dióxido de carbono entre 400-700°C (752-1292°F).

b) Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

## 11. Información toxicológica

Gas tóxico que se clasifica como un asfixiante químico.

Daños a los glóbulos rojos de la sangre (envenenamiento hemolítico). Lc 50/1h (ppm): 3760 ppm.

En humanos se presentan los siguientes síntomas:

| Concentración                   | Síntomas de exposición   |
|---------------------------------|--|
| Todos los niveles de exposición | Los labios y las uñas toman un color rojo brillante.   |
| 200 ppm<br>exposición           | Síntomas débiles (dolor de cabeza, molestias) después de horas de  |
| 400 ppm                         | Se experimenta dolor de cabeza y molestias entre 2-3 horas de exposición   |
| 1000-2000 ppm<br>de             | Dentro de 30 minutos, debilidad en las palpitaciones del corazón. Dentro<br>1.5 horas, temblores. Dentro de 2 horas, confusión mental, náusea<br>y dolor de cabeza |
| 200-2500 ppm                    | Pérdida de la conciencia dentro de 30 minutos.   |
| >2500 ppm                       | Después de los síntomas descritos, colapso y muerte.   |

Capacidad irritante del material: Producto no irritante

Sensibilidad a materiales: El producto no causa sensibilidad en humanos.

#### Efectos al sistema reproductivo

Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para el monóxido de carbono en humanos. Estudios en animales han demostrado aumento en el daño de cromosomas en la sangre de ratones.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito.

Teratogenicidad: El monóxido de carbono puede causar efectos teratogénicos en humanos. La exposición severa a monóxido de carbono ha causado efectos adversos y la muerte de fetos. En general, el monóxido de carbono, al ser un gas altamente tóxico, es un riesgo potencial para las mujeres embarazadas y para los fetos.

Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito.

## 12. Información ecológica

La exposición a monóxido de carbono puede ser fatal para la vida animal produciendo síntomas similares a los experimentados en humanos. El monóxido de carbono es perjudicial para la vida acuática en concentraciones muy bajas. LD (peces): 1.5 ppm /1 a 6 horas.

Al oxidarse contribuye al efecto invernadero en el planeta.

## 13. Consideraciones sobre la disposición del producto

Evitar la descarga en la atmósfera.

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa, como espacios cerrados o lugares confinados.

Regresar los cilindros vacíos al fabricante para que éste se encargue de su neutralización final, de acuerdo con lo establecido por la normatividad ambiental.

## 14. Información sobre transporte

Sistema de identificación Naciones Unidas

NúmerodeNacionesUnidas:

**UN 1016**

Clase de peligro:

División 2.3  
División 2.1

RotuloyetiquetaD.O.T:

GAS TÓXICO  
GAS INFLAMABLE



El monóxido de carbono se transporta en cilindros de aluminio, según lineamientos establecidos al interior de la compañía.

#### Información especial de transporte:

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor. Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que posee conocimiento sobre qué hacer en caso de accidente o de una emergencia.

#### Antes de transportar los cilindros:

Asegúrese de que los cilindros están asegurados al vehículo de transporte.

Asegúrese que las válvulas de los cilindros estén cerradas y no presenten fugas.

Asegúrese que el tapón del acoplamiento de la válvula, está adecuadamente apretado.

Asegúrese que la tapa y/o protección de seguridad de la válvula, está adecuadamente apretada.

Asegurar una ventilación adecuada.

## 15. Información reglamentaria

Para la manipulación de ese producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en la Ley 55 de 1.993, en la cual se aprueba el “Convenio 170 y la recomendación número 177 sobre la “Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo “, adoptados por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra, 1990; para el uso de sustancias químicas en el puesto de trabajo.

El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en la sección 8 sobre “Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera” del Decreto 1079 de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte” expedido por el Ministerio de Transporte.

Para la elaboración de las hojas de seguridad de materiales tiene como base los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC 4435 en su primera actualización del 19 de enero de 2011.

Para el almacenamiento del producto se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975 en su primera actualización del 04 de agosto de 2010.

La identificación del producto por colores se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 1672 en su quinta actualización del 10 de diciembre del 2008.

Para la identificación de peligros del producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en el Decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

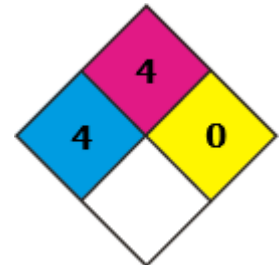
## 16. Información adicional

En las zonas de almacenamiento de cilindros se debe contar con la siguiente información de riesgos

### Sistema de identificación NFPA 704

Salud: 4 “Extremadamente peligroso al inhalar”  
Inflamabilidad: 4 “Extremadamente inflamable”  
Reactividad: 0 “Estable”  
Riesgo Específico: ----

Salida de válvula: CGA 350



### Sistema de identificación HMIS III



**Recomendación de materiales:** El monóxido de carbono no es corrosivo a baja presión (3.5Mpa) y baja temperatura (400 °C); se pueden usar todos los metales comúnmente usados para gases. El hierro, el níquel y otros metales pueden reaccionar con el monóxido de carbono a presiones elevadas y formar carbonilos en pequeñas cantidades.

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, asegúrese de llevar a cabo un análisis completo de compatibilidad de materiales y seguridad industrial. Estas instrucciones han sido elaboradas por MESSER COLOMBIA S.A. Con base en la información disponible y el estudio de las aplicaciones más habituales registradas. Así que no se garantiza que su contenido sea suficiente en todos los casos y situaciones. No se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o daños resultantes de su utilización.

Esta ficha de datos de seguridad es propiedad exclusiva de MESSER COLOMBIA S.A.

Está prohibida su reproducción total o parcial, con fines comerciales por parte de personas ajenas a esta compañía.





Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey

# HOJA INFORMATIVA SOBRE SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Nombre común: **FOSGENO**

Número CAS: 75-44-5

Número DOT: UN 1076

(PHOSGENE)

Número de la sustancia RTK: 1510

Fecha: mayo de 1997

Revisión: abril de 2004

## RESUMEN DE RIESGOS

- \* El **fosgeno** puede afectarle al inhalarlo.
- \* El **fosgeno** es una SUBSTANCIA QUÍMICA CORROSIVA. El contacto puede causar graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos.
- \* Respirar **fosgeno** puede irritar la nariz y la garganta.
- \* Respirar **fosgeno** puede irritar los pulmones, y causar tos y falta de aire. A niveles mayores, la exposición puede causar una acumulación de líquido en los pulmones (edema pulmonar), una emergencia médica con una intensa falta de aire.
- \* La exposición repetida a niveles muy bajos puede causar daño permanente a los pulmones (enfisema, bronquitis).

## IDENTIFICACIÓN

El **fosgeno** es un gas incoloro o, cuando se refrigera o comprime, un líquido volátil transparente a amarillo claro. Se utiliza en la fabricación de poliuretanos, resinas, isocianatos, pesticidas, herbicidas, fármacos y tinturas.

## RAZONES PARA MENCIONARLO

- \* El **fosgeno** figura en la Lista de Substancias Peligrosas (Hazardous Substance List) ya que está reglamentado por la OSHA, y está citado por la ACGIH, el DOT, el NIOSH, el DEP, el IRIS, la NFPA y la EPA.
- \* Esta sustancia química figura en la Lista de Substancias Extremadamente Peligrosas para la Salud (Special Health Hazard Substance List) ya que es **CORROSIVA**.
- \* Las definiciones se encuentran en la página 5.

## CÓMO DETERMINAR SI UD. ESTÁ EN RIESGO DE EXPOSICIÓN

La Ley del Derecho a Saber de New Jersey (New Jersey Right to Know Act) exige a la mayoría de los empleadores que rotulen los envases de las sustancias químicas en el lugar de trabajo y exige a los empleadores públicos que proporcionen a sus empleados información y capacitación acerca de los peligros y controles de las sustancias químicas. La norma federal de la OSHA Comunicación de Riesgos (Hazard Communication), 29 CFR 1910.1200, exige a los empleadores privados que proporcionen a sus empleados capacitación e información similares.

- \* La exposición a sustancias peligrosas debe ser evaluada en forma rutinaria. Esta evaluación podría incluir la recolección de muestras de aire a nivel individual y del local. Ud. puede obtener copias de los resultados de la evaluación del empleador. Ud. tiene el derecho a esta información según la norma de la OSHA Acceso a los Registros de Exposición e Historia Clínica del Empleado (Access to Employee Exposure and Medical Records), 29 CFR 1910.1020.
- \* Si usted cree que tiene algún problema de salud relacionado con el trabajo, vea a un médico capacitado en reconocer las enfermedades ocupacionales. Llévele esta Hoja Informativa.

## LÍMITES DE EXPOSICIÓN LABORAL

- OSHA: El PEL, límite legal de exposición admisible en el aire, es de **0,1 ppm** como promedio durante un turno laboral de 8 horas.
- NIOSH: El límite de exposición recomendado en el aire es de **0,1 ppm** como promedio durante un turno laboral de 10 horas y **0,2 ppm**, que no debe sobrepasarse en ningún período laboral de 15 minutos.
- ACGIH: El límite de exposición recomendado en el aire es de **0,1 ppm** como promedio durante un turno laboral de 8 horas.

## MANERAS DE REDUCIR LA EXPOSICIÓN

- \* Donde sea posible, encierre las operaciones y use ventilación por extracción localizada en el lugar de las emisiones químicas. Si no se usa ventilación por extracción localizada ni se encierran las operaciones, deben usarse respiradores.
- \* Use ropa de trabajo protectora.
- \* Lávese a fondo inmediatamente después de la exposición al **fosgeno** y al final del turno laboral.
- \* Exhiba información sobre los peligros y advertencias en el área de trabajo. Además, como parte de una campaña continua de educación y capacitación, comunique a los trabajadores que pudieran estar expuestos toda la información sobre los riesgos de salud y seguridad del **fosgeno**.

Esta Hoja Informativa es una fuente de información resumida sobre todos los riesgos potenciales para la salud, especialmente los más graves, que puedan resultar de la exposición. La duración de la exposición, la concentración de la sustancia y otros factores pueden afectar su sensibilidad a cualquiera de los posibles efectos que se describen a continuación.

-----

## INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS PARA LA SALUD

### Efectos agudos sobre la salud

Los siguientes efectos agudos (a corto plazo) sobre la salud pueden ocurrir inmediatamente o poco tiempo después de la exposición al **fosgeno**:

- \* El contacto puede causar graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos.
- \* Respirar **fosgeno** puede irritar la nariz y la garganta.
- \* Respirar **fosgeno** puede irritar los pulmones, y causar tos y falta de aire. A niveles mayores, la exposición puede causar una acumulación de líquido en los pulmones (edema pulmonar), una emergencia médica con una intensa falta de aire.

### Efectos crónicos sobre la salud

Los siguientes efectos crónicos (a largo plazo) sobre la salud pueden ocurrir algún tiempo después de la exposición al **fosgeno** y pueden durar meses o años:

### Riesgo de cáncer

- \* Según la información actualmente disponible al Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey, no se han realizado pruebas para determinar si el **fosgeno** tiene la capacidad de causar cáncer en animales.

### Riesgo para la reproducción

- \* Según la información actualmente disponible al Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey, no se han realizado pruebas para determinar si el **fosgeno** tiene la capacidad de afectar a la reproducción.

### Otros efectos a largo plazo

- \* La exposición repetida a niveles muy bajos puede causar daño permanente a los pulmones (enfisema, bronquitis).

## RECOMENDACIONES MÉDICAS

### Exámenes médicos

Antes de comenzar un trabajo y en adelante a intervalos regulares, si la exposición es frecuente o existe la posibilidad de alta exposición (la mitad del PEL o una cantidad superior) se recomienda lo siguiente:

- \* Pruebas de función pulmonar

Si se desarrollan síntomas o se sospecha la sobreexposición, se recomienda lo siguiente:

- \* Considere tomar una radiografía de tórax después de la sobreexposición aguda.

Toda evaluación debe incluir un cuidadoso historial de los síntomas anteriores y actuales, junto con un examen. Los exámenes médicos que buscan daños ya causados no sirven como sustituto del control de la exposición.

Solicite copias de sus exámenes médicos. Ud. tiene el derecho a esta información según la norma de la OSHA Acceso a los Registros de Exposición e Historia Clínica del Empleado (Access to Employee Exposure and Medical Records), 29 CFR 1910.1020.

### Exposiciones combinadas

- \* Ya que el fumar puede causar enfermedades cardíacas, así como cáncer de pulmón, enfisema y otros problemas respiratorios, puede agravar las afecciones respiratorias causadas por la exposición química. Aun si lleva mucho tiempo fumando, si deja de fumar hoy su riesgo de desarrollar problemas de salud será reducido.

## CONTROLES Y PRÁCTICAS LABORALES

A menos que se pueda reemplazar una sustancia peligrosa por una sustancia menos tóxica, los **CONTROLES DE INGENIERÍA** son la manera más efectiva de reducir la exposición. La mejor protección es encerrar las operaciones y proveer ventilación por extracción localizada en el lugar de las emisiones químicas. También puede reducirse la exposición aislando las operaciones. El uso de respiradores o equipo de protección es menos efectivo que los controles mencionados arriba, pero a veces es necesario.

Al evaluar los controles existentes en su lugar de trabajo, considere: (1) cuán peligrosa es la sustancia; (2) la cantidad de sustancia emitida en el lugar de trabajo y (3) la posibilidad de que haya contacto perjudicial para la piel o los ojos. Debe haber controles especiales para las sustancias químicas sumamente tóxicas o si existe la posibilidad de exposición significativa de la piel, los ojos o el aparato respiratorio.

Además, se recomienda la siguiente medida de control:

- \* Donde sea posible, transfiera el **fosgeno** automáticamente desde los cilindros u otros recipientes de almacenamiento a los recipientes de procesamiento.

Las buenas **PRÁCTICAS LABORALES** pueden facilitar la reducción de exposiciones peligrosas. Se recomiendan las siguientes prácticas laborales:

- \* Los trabajadores cuya ropa ha sido contaminada por **fosgeno** deben cambiarse sin demora y ponerse ropa limpia.
- \* La ropa de trabajo contaminada debe ser lavada por individuos que estén informados acerca de los peligros de la exposición al **fosgeno**.
- \* El área de trabajo inmediata debe estar provista de lavaojos para uso de emergencia.
- \* Si existe la posibilidad de exposición de la piel, deben suministrarse instalaciones de duchas de emergencia.

- \* Si el **fosgeno** entra en contacto con la piel, lávese o dúchese inmediatamente para eliminar la sustancia química. Al final del turno laboral, lávese cualquier parte del cuerpo que pueda haber estado en contacto con el **fosgeno**, aunque no esté seguro si hubo contacto.
- \* No coma, fume o beba donde se manipula, procesa o almacena **fosgeno**, ya que puede tragarse la sustancia química. Lávese las manos cuidadosamente antes de comer, beber, fumar o usar el baño.

## EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

ES MEJOR TENER CONTROLES EN EL LUGAR DE TRABAJO QUE USAR EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. Sin embargo, para algunos trabajos (tales como trabajos al aire libre, trabajos en un área confinada, trabajos que se hacen sólo de vez en cuando, o trabajos realizados mientras se instalan los controles en el lugar de trabajo), es posible que sea apropiado usar un equipo de protección individual.

La norma de la OSHA Equipo de Protección Individual (Personal Protective Equipment), 29 CFR 1910.132, exige a los empleadores que determinen el equipo de protección individual apropiado para cada situación riesgosa y que capaciten a sus empleados sobre cómo y cuándo usar equipo de protección.

Las siguientes recomendaciones sirven sólo de guía y quizás no se apliquen a todas las situaciones.

### Ropa

- \* Evite el contacto de la piel con **fosgeno**. Use guantes y ropa de protección. Los proveedores y fabricantes de equipos de seguridad pueden ofrecer recomendaciones acerca del material para guantes y ropa que provea la mayor protección para su función laboral.
- \* Toda la ropa de protección (trajes, guantes, calzado, protección para la cabeza) debe estar limpia, disponible todos los días y debe ponerse antes de comenzar a trabajar.

### Protección para los ojos

- \* Cuando trabaje con humos, gases o vapores, use gafas de protección antiimpacto sin ventilación.
- \* Cuando trabaje con sustancias corrosivas, altamente irritantes o tóxicas, use una pantalla facial junto con gafas de protección.
- \* Cuando trabaje con esta sustancia, no deben usarse lentes de contacto.

### Protección respiratoria

**EL USO INCORRECTO DE LOS RESPIRADORES ES PELIGROSO.** Este equipo sólo debe usarse si el empleador tiene un programa por escrito que tome en cuenta las condiciones laborales, los requisitos de capacitación de los trabajadores, las pruebas de ajuste de los respiradores y los exámenes médicos, según se describen en la norma de la OSHA Protección Respiratoria (Respiratory Protection), 29 CFR 1910.134.

- \* Si existe la posibilidad de exposición superior a **0,1 ppm**, use un respirador de pieza facial completa con suministro de aire, aprobado por el NIOSH, operado en una modalidad de presión-demanda u otra modalidad de presión positiva. Para mayor protección, úselo en combinación con un aparato de respiración autónomo con cilindro de escape, operado en una modalidad de presión-demanda u otra modalidad de presión positiva.
- \* La exposición a **2 ppm** constituye un peligro inmediato para la vida y la salud. Si existe la posibilidad de exposición superior a **2 ppm**, use un respirador autónomo de pieza facial completa, aprobado por el NIOSH, operado en una modalidad de presión-demanda u otra modalidad de presión positiva, equipado con un cilindro de escape para uso de emergencia.

## MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- \* Antes de trabajar con **fosgeno**, debe estar capacitado en el almacenamiento y la manipulación apropiados de esta sustancia química.
- \* El **fosgeno** reacciona con AGUA y HUMEDAD para formar *cloruro de hidrógeno gaseoso* y *dióxido de carbono*.
- \* El **fosgeno** no es compatible con ÁLCALIS; AMONÍACO; ALCOHOLES; AGENTES OXIDANTES (tales como PERCLORATOS, PERÓXIDOS, PERMANGANATOS, CLORATOS, NITRATOS, CLORO, BROMO y FLÚOR); METALES (tales como COBRE, ALUMINIO y LITIO); y MATERIALES COMBUSTIBLES (tales como MADERA, PAPEL y ACEITES).
- \* Almacene en recipientes bien cerrados y en un área aislada, lejos del lugar de trabajo, separado de CUALQUIER otro material y lejos de la LUZ SOLAR.
- \* El **fosgeno** debe almacenarse lejos de conductos de calefacción o aire acondicionado.
- \* Los cilindros deben inspeccionarse con frecuencia para verificar que no tengan escapes.

## PREGUNTAS Y RESPUESTAS

- P: Si sufro efectos agudos sobre mi salud ahora, ¿sufiré efectos crónicos más adelante?
- R: No siempre. La mayoría de los efectos crónicos (a largo plazo) resultan de exposiciones repetidas a una sustancia química.
- P: ¿Puedo tener efectos a largo plazo sin haber tenido jamás efectos a corto plazo?
- R: Sí, ya que los efectos a largo plazo pueden deberse a exposiciones repetidas a una sustancia química, a niveles que no son suficientemente altos como para enfermarle de inmediato.
- P: ¿Qué probabilidades tengo de enfermarme después de haber estado expuesto a sustancias químicas?
- R: Cuanto mayor sea la exposición, más aumentará la probabilidad de enfermarse debido a sustancias químicas. La medida de la exposición está determinada por la duración de la exposición y la cantidad de material a la cual la persona está expuesta.

- P: ¿Cuándo es más probable que ocurran las exposiciones más altas?
- R: Las condiciones que aumentan el riesgo de exposición incluyen procesos físicos y mecánicos (calentamiento, vaciado, rociado, derrames y evaporación a partir de superficies grandes, tales como recipientes abiertos) y exposiciones en espacios confinados (cubas, reactores, calderas, cuartos pequeños, etc.).
- P: ¿Es mayor el riesgo de enfermarse para los trabajadores que para los miembros de la comunidad?
- R: Sí. Las exposiciones en la comunidad, salvo posiblemente en el caso de incendios o derrames, generalmente son mucho más bajas que las que ocurren en el lugar de trabajo. Sin embargo, los miembros de una comunidad pueden estar expuestos por largos períodos de tiempo a agua contaminada así como también a sustancias químicas en el aire. Esto podría ser problemático para los niños o las personas que ya están enfermas.

-----  
La siguiente información puede obtenerse a través del:

New Jersey Department of Health and Senior Services  
Occupational Health Service  
PO Box 360  
Trenton, NJ 08625-0360  
(609) 984-1863  
(609) 984-7407 (fax)

Dirección web: <http://www.state.nj.us/health/eoh/odisweb/>

### **Información sobre la higiene industrial**

Los higienistas industriales están a su disposición para contestar sus preguntas acerca del control de las exposiciones a sustancias químicas mediante el uso de ventilación exhaustiva, prácticas laborales específicas, buenas prácticas de limpieza y mantenimiento, buenas prácticas de higiene, y equipo de protección individual, que incluye los respiradores. Además, pueden facilitar la interpretación de los resultados de datos obtenidos en encuestas e inventarios sobre la higiene industrial.

### **Evaluación médica**

Si Ud. cree que se está enfermando debido a la exposición a sustancias químicas en su lugar de trabajo, puede llamar al Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey (New Jersey Department of Health and Senior Services), Servicio de Salud en el Trabajo (Occupational Health Service), que podrá ayudarle a encontrar la información que necesite.

### **Presentaciones públicas**

Se pueden organizar presentaciones y programas educativos sobre la salud ocupacional o la Ley del Derecho a Saber para sindicatos, asociaciones comerciales y otros grupos.

### **Información y recursos del programa Derecho a Saber**

La Línea de Información del programa Derecho a Saber es (609) 984-2202. La persona que conteste puede responder a sus preguntas sobre la identidad de las sustancias químicas y sus efectos potenciales sobre la salud, la lista de los materiales educativos sobre la salud ocupacional, las referencias usadas para preparar las Hojas Informativas, la preparación del inventario del Derecho a Saber, los programas de educación y capacitación, y los requisitos de rotulación. Además, puede proporcionarle información general sobre la Ley del Derecho a Saber. Las violaciones a dicha ley deben ser comunicadas al (609) 984-2202.

-----

## DEFINICIONES

La **ACGIH** es la Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales (American Conference of Governmental Industrial Hygienists). Recomienda los límites máximos de exposición (los TLV) a sustancias químicas en el lugar de trabajo.

Un **carcinógeno** es una sustancia que causa cáncer.

El número **CAS** es el número único de identificación asignado a una sustancia química por el Servicio de Resúmenes Químicos (Chemical Abstracts Service).

El **CFR** es el Código de Regulaciones Federales (Code of Federal Regulations), que consta de los reglamentos del gobierno estadounidense.

Una sustancia **combustible** es un sólido, líquido o gas que se quema.

Una sustancia **corrosiva** es un gas, líquido o sólido que causa daño irreversible a sus envases o al tejido humano.

El **DEP** es el Departamento de Protección del Medio Ambiente (Department of Environmental Protection) de New Jersey.

El **DOT** es el Departamento de Transporte (Department of Transportation), la agencia federal que regula el transporte de sustancias químicas.

La **EPA** es la Agencia de Protección del Medio Ambiente (Environmental Protection Agency), la agencia federal responsable de regular peligros ambientales.

La **FDA** es la Administración de Alimentos y Fármacos (Food and Drug Administration), la agencia federal que regula alimentos, fármacos, aparatos médicos, productos biológicos, cosméticos, fármacos y alimentos para animales, y productos radiológicos.

Un **feto** es un ser humano o animal no nacido.

La **GRENA** es la *Guía norteamericana de respuesta en caso de emergencia*. Ha sido realizada en conjunto por Transporte Canadá (Transport Canada), el Departamento de Transporte Estadounidense (DOT) y la Secretaría de Comunicaciones y Transporte de México. Es una guía para los que responden primero a un incidente de transporte, para que puedan identificar los peligros específicos o generales del material, y para que puedan protegerse a ellos mismos, así como al público en general, durante la fase inicial de respuesta al incidente.

La **IARC** es la Agencia Internacional para Investigaciones sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer), que consta de un grupo científico que clasifica las sustancias químicas según su potencial de causar cáncer.

Una sustancia **inflamable** es un sólido, líquido, vapor o gas que se enciende fácilmente y se quema rápidamente.

El **IRIS** es el Sistema Integrado de Información sobre Riesgos (Integrated Risk Information System). Es una base de datos mantenida por la EPA federal.

**mg/m<sup>3</sup>** significa miligramos de una sustancia química por metro cúbico de aire. Es una medida de concentración (peso/volumen).

Una sustancia **miscible** es un líquido o gas que se disuelve uniformemente en otro líquido o gas.

Un **mutágeno** es una sustancia que causa mutaciones. Una **mutación** es un cambio en el material genético de una célula del organismo. Las mutaciones pueden llevar a malformaciones en recién nacidos, abortos espontáneos o cáncer.

La **NFPA** es la Asociación Nacional para la Protección contra Incendios (National Fire Protection Association). Clasifica las sustancias según su riesgo de incendio y explosión.

El **NIOSH** es el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad en el Trabajo (National Institute for Occupational Safety and Health). Prueba equipos, evalúa y aprueba los respiradores, realiza estudios sobre los peligros laborales y propone normas a la OSHA.

La **NRC** es la Comisión Reguladora Nuclear (Nuclear Regulatory Commission), una agencia federal que regula las centrales nucleares comerciales y el uso civil de materiales nucleares.

El **NTP** es el Programa Nacional de Toxicología (National Toxicology Program), que examina los productos químicos y estudia los indicios de cáncer.

La **OSHA** es la Administración de Salud y Seguridad en el Trabajo (Occupational Safety and Health Administration), la agencia federal que promulga las normas de salud y seguridad y vigila el cumplimiento de dichas normas.

El **PEL** es el límite de exposición admisible, que puede ser exigido por la OSHA.

La **PIH** es la designación que el DOT asigna a las sustancias químicas que presentan un peligro de intoxicación por inhalación (Poison Inhalation Hazard).

**ppm** significa partes de una sustancia por un millón de partes de aire. Es una medida de concentración por volumen de aire.

La **presión de vapor** es una medida de la facilidad con la que un líquido o sólido se mezcla con el aire en su superficie. Una presión de vapor más alta indica una concentración más alta de la sustancia en el aire, y por lo tanto aumenta la probabilidad de respirarla.

El **punto de inflamabilidad** es la temperatura a la cual un líquido o sólido emite vapores que pueden formar una mezcla inflamable con el aire.

Una sustancia **reactiva** es un sólido, líquido o gas que emite energía en ciertas condiciones.

El **STEL** es el Límite de Exposición a Corto Plazo (Short-Term Exposure Limit), que se mide durante un período de 15 minutos y que nunca debe excederse durante el día laboral.

Un **teratógeno** es una sustancia que puede causar daño al feto y malformaciones en recién nacidos.

El **TLV** es el Valor Umbral Límite (Threshold Limit Value), el límite de exposición laboral recomendado por la ACGIH.

Número CAS: 75-44-5

Claves para la evaluación del riesgo: 0=mínimo; 1=leve; 2=moderado; 3=grave; 4=extremo

## PELIGROS DE INCENDIO

- \* Extinga el fuego mediante un agente que sea adecuado contra el tipo de incendio circundante. El **fosgeno**, por sí mismo, no arde.
- \* AL INCENDIARSE, SE PRODUCEN GASES TÓXICOS, entre ellos el *cloro*.
- \* AL INCENDIARSE, LOS RECIPIENTES PUEDEN EXPLOTAR.
- \* Use agua rociada únicamente para mantener fríos los recipientes expuestos al incendio.
- \* Si son los empleados quienes deben extinguir los incendios, deben estar capacitados y equipados según se estipula en la norma de la OSHA Cuerpos de Bomberos (Fire Brigades), 29 CFR 1910.156.

## DERRAMES Y EMERGENCIAS

En caso de escape de **fosgeno**, tome las siguientes medidas:

- \* Evacue al personal. Controle e impida el acceso a la zona.
- \* Ventile el área del escape para dispersar el gas.
- \* Detenga el flujo de gas. Si la fuente del escape es un cilindro y no se puede detener el escape en ese lugar, retire el cilindro de escape hacia un lugar seguro, al aire libre, y repare el escape o deje que se vacíe el cilindro.
- \* En el caso de **fosgeno líquido**, cubra con cal seca, arena o cenizas de soda y deposite en recipientes tapados para su eliminación.
- \* NO USE AGUA DIRECTAMENTE SOBRE EL DERRAME.
- \* Quizás sea necesario contener y eliminar el **fosgeno** como DESECHO PELIGROSO. Para obtener recomendaciones específicas, comuníquese con el Departamento de Protección del Medio Ambiente (DEP) de su estado, o con la oficina regional de la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) de los Estados Unidos.
- \* Si se requiere que los empleados limpien los derrames, deben estar capacitados y equipados adecuadamente. Puede aplicarse la norma de la OSHA Manejo de Desechos Peligrosos y Respuesta de Emergencia (Hazardous Waste Operations and Emergency Response), 29 CFR 1910.120.

EN CASO DE GRANDES DERRAMES O INCENDIOS  
llame inmediatamente a los bomberos de su localidad. Ud.  
puede pedir información de emergencia a:

CHEMTREC: (800) 424-9300

LÍNEA DE EMERGENCIA DEL NJDEP: (877) 927-6337

## MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

(Consulte la página 3.)

## PRIMEROS AUXILIOS

Para INFORMACIÓN SOBRE INTOXICACIONES llame al  
(800) 222-1222

## Contacto con los ojos

- \* Enjuague inmediatamente los ojos con abundante agua por un mínimo de 30 minutos sin parar, levantando en forma periódica los párpados superiores e inferiores. Busque de inmediato atención médica.

## Contacto con la piel

- \* Quite rápidamente la ropa contaminada. Lave la piel contaminada inmediatamente con abundante agua y jabón. Busque de inmediato atención médica.

## Respiración

- \* Retire a la persona del lugar de la exposición.
- \* Inicie la respiración de rescate (utilizando precauciones universales) si la respiración se ha detenido y la RCP (reanimación cardiopulmonar) si la acción del corazón se ha detenido.
- \* Traslade sin demora a la víctima a un centro de atención médica.
- \* Se recomienda observación médica por 24 a 48 horas después de la sobreexposición respiratoria, ya que un edema pulmonar podría demorar en presentarse.

## DATOS FÍSICOS

**Presión de vapor:** 1.180 mm Hg a 68°F (20°C)

**Solubilidad en agua:** Reactivo

### OTROS NOMBRES USADOS

**Nombre químico:**

Dicloruro carbónico

**Otros nombres:**

Oxicloruro de carbono; cloruro de carbonilo; CG; cloruro de cloroformilo; difosgeno

*Esta información no debe ser copiada ni vendida con propósitos comerciales.*

NEW JERSEY DEPARTMENT OF HEALTH AND  
SENIOR SERVICES

## Right to Know Program

PO Box 368, Trenton, NJ 08625-0368  
(609) 984-2202

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

## SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

## 1.1 Identificador de producto

Identificación de la sustancia

Amoniaco anhidro

Número de registro (REACH)

01-2119488876-14-xxxx, 01-2119957657-20-xxxx,  
01-2119980068-30-xxxx

Número CAS

7664-41-7

Número de artículo

A0052472

## 1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados

Uso general

Usos desaconsejados

No utilizar para inyección o dispersión. No utilizar en productos que son destinados para el contacto directo con la piel.

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

Chemos GmbH &amp; Co. KG

Sonnenring 7

84032 Altdorf

Alemania

Teléfono: +49 871-966346-0

Fax: +49 871-966346-13

e-mail: chemos@chemos.de

Sitio web: <http://www.chemos.de/>

e-mail (persona competente)

chemos@chemos.de

## 1.4 Teléfono de emergencia

Servicios de información para casos de emergencia

+49 89 1 92 40

| Centro toxicológico |   |                      |                  |     |
|---------------------|---|----------------------|------------------|-----|
| País                | Nombre  | Código postal/ciudad | Teléfono         | Fax |
| España              | Servicio Nacional de Información Toxicológica | 28002 Madrid         | +34 91 562 84 69 |     |

## SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

## 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)

| Sección | Clase de peligro  | Categoría | Clase y categoría de peligro | Indicación de peligro |
|---------|---|-----------|------------------------------|-----------------------|
| 2.2     | gases inflamables   | 1B        | Flam. Gas 1B                 | H221                  |
| 2.5     | gases a presión   | C         | Press. Gas C                 | H280                  |
| 3.1I    | toxicidad aguda (por inhalación)                          | 3         | Acute Tox. 3                 | H331                  |
| 3.2     | corrosión o irritación cutáneas                           | 1         | Skin Corr. 1                 | H314                  |
| 4.1A    | peligroso para el medio ambiente acuático - peligro agudo | 1         | Aquatic Acute 1              | H400                  |

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

| Sección | Clase de peligro  | Categoría | Clase y categoría de peligro | Indicación de peligro |
|---------|---|-----------|------------------------------|-----------------------|
| 4.1C    | peligroso para el medio ambiente acuático - peligro crónico | 2         | Aquatic Chronic 2            | H411                  |

Véase el texto completo en la SECCIÓN 16.

Los principales efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y para el medio ambiente

Corrosión cutánea produce una lesión irreversible en la piel, esto es, una necrosis visible a través de la epidermis que alcanza la dermis. Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento. Tanto el derrame como el agua de extinción pueden contaminar los cursos de agua.

## 2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)

- Palabra de advertencia                      peligro

- Pictogramas

GHS02, GHS04,  
GHS05, GHS06, GHS09

- Indicaciones de peligro

H221                      Gas inflamable.  
H280                      Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.  
H314                      Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.  
H331                      Tóxico en caso de inhalación.  
H410                      Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

- Consejos de prudencia

P210                      Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.  
P260                      No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.  
P280                      Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los oídos/...  
P303+P361+P353      EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua o ducharse.  
P305+P351+P338      EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.  
P310                      Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.  
P377                      Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro.  
P403+P233              Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.

## 2.3 Otros peligros

Resultados de la valoración PBT y mPmB

La evaluación de esta sustancia determina que no es PBT ni mPmB.

Propiedades de alteración endocrina

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .



## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

## 3.1 Sustancias

|                        |  |
|------------------------|--|
| Nombre de la sustancia | Amoniaco anhidro   |
| Identificadores        |  |
| No de Registro REACH   | 01-2119488876-14-xxxx 01-2119957657-20-xxxx<br>01-2119980068-30-xxxx |
| No CAS                 | 7664-41-7  |
| No CE                  | 231-635-3  |
| No de índice           | 007-001-00-5   |

| Límites de concentración específicos | Factores M            | ETA          | Vía de exposición |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|
| -                                    | factor M (agudo) = 10 | >700 ppmV/4h | inhalación: gas   |

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Fórmula molecular | H3N      |
| Masa molar        | 17 g/mol |

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

## 4.1 Descripción de los primeros auxilios

## Notas generales

No dejar a la persona afectada desatendida. Retirar a la víctima de la zona de peligro. Mantener a la persona afectada caliente, tranquila y cubierta. Qútese inmediatamente la ropa manchada o salpicada. Si aparece malestar o en caso de duda consultar a un médico. En caso de inconsciencia procurar una postura de seguridad de decúbito lateral y no administrar nada vía oral.

## En caso de inhalación

En caso de respiración irregular o de paro respiratorio, buscar asistencia médica inmediatamente y disponerse a tomar medidas de primeros auxilios. En caso de irritación en las vías respiratorias, consultar a un médico. Proporcionar aire fresco.

## En caso de contacto con la piel

Descongelar las partes heladas con agua tibia. No frotar la zona afectada.

## En caso de contacto con los ojos

Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Mantener separados los párpados y enjuagar con abundante agua limpia y fresca por lo menos durante 10 minutos.

## En caso de ingestión

Enjuáguese la boca con agua (solamente si la persona está consciente). NO provocar el vómito.

## 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

A la fecha no se conocen síntomas y efectos.

## 4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

ninguno

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

### SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

#### 5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

Agua pulverizada, Polvo BC

Medios de extinción no apropiados

Chorro de agua

#### 5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Puede provocar quemaduras y/o congelación. Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Productos de combustión peligrosos

Óxidos de nitrógeno (NOx)

#### 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Medidas coordinadas de lucha contra incendios en el entorno. No permitir que el agua de extinción alcance el desagüe. Recoger el agua de extinción separadamente. Luchar contra el incendio desde una distancia razonable, tomando las precauciones habituales.

### SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

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

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Llevar a las personas afectadas a un lugar seguro.

Para el personal de emergencia

Llevar aparatos respiratorios en caso de exposición a vapores/polvos/aerosoles/gases.

#### 6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas. Retener y eliminar el agua de lavado contaminada. Si la materia se ha introducido en una corriente de agua o en una alcantarilla, informar a la autoridad responsable.

#### 6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Consejos sobre la manera de contener un vertido

Cierre de desagües

Otras indicaciones relativas a los vertidos y las fugas

Colocar en recipientes apropiados para su eliminación. Ventilar la zona afectada.

#### 6.4 Referencia a otras secciones

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5. Equipo de protección personal: véase sección 8. Materiales incompatibles: véase sección 10. Consideraciones relativas a la eliminación: véase sección 13.

### SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

#### 7.1 Precauciones para una manipulación segura

Recomendaciones

- Medidas de prevención de incendios, así como las destinadas a impedir la formación de partículas en suspensión y polvo

Utilización de ventilación local y general. Úsese únicamente en lugares bien ventilados.

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

## Recomendaciones sobre medidas generales de higiene en el trabajo

Lavarse las manos después de cada utilización. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo. Despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer. No guarde juntos alimentos y productos químicos. No utilice para guardar productos químicos envases destinados normalmente a guardar alimentos. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

## 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Gestionar los riesgos asociados

## - Peligros de inflamabilidad

Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. 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. Proteger de la luz del sol.

## - Requisitos de ventilación

Almacene los productos peligrosos que desprendan vapores en lugares permanentemente ventilados.

## - Compatibilidades de embalaje

Solamente pueden usarse envases que han sido aprobados (p.ej. según ADR).

## 7.3 Usos específicos finales

Véase la sección 16 para una orientación general.

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

## 8.1 Parámetros de control

| Valores límites de exposición profesional (límites de exposición en el lugar de trabajo) |                   |           |               |              |                |              |                |              |                |           |            |
|--|-------------------|-----------|---------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|-----------|------------|
| País   | Nombre del agente | No CAS    | Identificador | VLA-ED [ppm] | VLA-ED [mg/m³] | VLA-EC [ppm] | VLA-EC [mg/m³] | VLA-VM [ppm] | VLA-VM [mg/m³] | Anotación | Fuente     |
| ES   | amoníaco          | 7664-41-7 | VLA           | 20           | 14             | 50           | 36             |              |                |           | INSHT      |
| EU   | amoníaco, anhidro | 7664-41-7 | IOELV         | 20           | 14             | 50           | 36             |              |                |           | 2000/39/CE |

## Anotación

|        |   |
|--------|---|
| VLA-EC | valor límite ambiental-exposición de corta duración (nivel de exposición de corta duración): valor límite a partir del cual no debe producirse ninguna exposición y que hace referencia a un periodo de 15 minutos (salvo que se disponga lo contrario) |
| VLA-ED | valor límite ambiental-exposición diaria (límite de exposición de larga duración): tiempo medido o calculado en relación con un período de referencia de una media ponderada en el tiempo de ocho horas (salvo que se disponga lo contrario)            |
| VLA-VM | valor máximo a partir del cual no debe producirse ninguna exposición (ceiling value)  |

## 8.2 Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Ventilación general.

Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Protección de los ojos/la cara

Úsele protección para los ojos/la cara.

Protección de la piel

## - Protección de las manos

Llevar guantes de protección.

## - Otras medidas de protección

Hacer períodos de recuperación para la regeneración de la piel. Están recomendados los protectores de piel preventivos (cremas de protección/pomadas). Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación.

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

## Protección respiratoria

En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria.

## Controles de exposición medioambiental

Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

## SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

## 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

|   |   |
|---|---|
| Estado físico   | gaseosas (comprimido)                             |
| Color   | incolor   |
| Olor  | característico                                    |
| Punto de fusión/punto de congelación  | -77,7 °C  |
| Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición | -33,4 °C  |
| Inflamabilidad  | gas inflamable conforme con los criterios del SGA |
| Límite superior e inferior de explosividad                                  | 16 % vol - 25 % vol                               |
| Punto de inflamación  | no determinado                                    |
| Temperatura de auto-inflamación   | 651 °C (ECHA)                                     |
| Temperatura de descomposición   | no relevantes                                     |
| pH (valor)  | no determinado                                    |
| Viscosidad cinemática   | no relevantes                                     |
| Solubilidad(es)   | no determinado                                    |

## Coeficiente de reparto

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico) | no relevantes (inorgánico) |
| Carbono orgánico en el suelo/agua (log KOC)               | 5 (ECHA)                   |

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Presión de vapor | no determinado |
|------------------|----------------|

## Densidad y/o densidad relativa

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Densidad                          | 0,708 kg/m <sup>3</sup> a 20 °C |
| Densidad de vapor                 | no relevantes (gaseosas)        |
| Características de las partículas | no relevantes (gaseosas)        |

## 9.2 Otros datos

Información relativa a las clases de peligro físico

Gases inflamables

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| - Límites de explosividad | 16 % vol - 25 % vol |
|---------------------------|---------------------|

Otras características de seguridad

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Tensión superficial                  | 65,25 dyn/cm (67 °F) (ECHA)   |
| Clase de temperatura (UE según ATEX) | T1 (temperatura de superficie máxima admisible en el equipo: 450°C) |

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

## 10.1 Reactividad

Concerniente a la incompatibilidad: véase más abajo "Condiciones que deben evitarse" y "Materiales incompatibles". Esta es una sustancia reactiva. La mezcla contiene sustancia(s) reactiva(s). Gas a presión. Riesgo de ignición.

En caso de calentamiento:

Peligro de explosión, Gas a presión, Peligro de ruptura del recipiente

## 10.2 Estabilidad química

Véase más abajo "Condiciones que deben evitarse".

## 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

No tiene reacciones peligrosas conocidas.

## 10.4 Condiciones que deben evitarse

Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.

## 10.5 Materiales incompatibles

No hay información adicional.

## 10.6 Productos de descomposición peligrosos

No se conocen productos de descomposición peligrosos que se puedan anticipar razonablemente como resultado del uso, el almacenamiento, el vertido y el calentamiento. Productos de combustión peligrosos: véase sección 5.

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

### SECCIÓN 11. Información toxicológica

#### 11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008

##### Clasificación conforme al SGA (1272/2008/CE, CLP)

Toxicidad aguda

Tóxico en caso de inhalación.

- Estimación de la toxicidad aguda (ETA)

Inhalación: gas >700 ppmV/4h

Corrosión o irritación cutánea

Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Lesiones oculares graves o irritación ocular

Provoca lesiones oculares graves.

Sensibilización respiratoria o cutánea

No se clasificará como sensibilizante respiratoria o sensibilizante cutánea.

Mutagenicidad en células germinales

No se clasificará como mutágeno en células germinales.

Carcinogenicidad

No se clasificará como carcinógeno.

Toxicidad para la reproducción

No se clasificará como tóxico para la reproducción.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición única).

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición repetida

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición repetida).

Peligro por aspiración

No se clasifica como peligroso en caso de aspiración.

#### 11.2 Información relativa a otros peligros

No hay información adicional.

### SECCIÓN 12. Información ecológica

#### 12.1 Toxicidad

Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

| Toxicidad acuática (aguda) |            |                         |                      |
|----------------------------|------------|-------------------------|----------------------|
| Parámetro                  | Valor      | Especie                 | Tiempo de exposición |
| LC50                       | 0,083 mg/l | pez                     | 96 h                 |
| EC50                       | 10 mg/l    | invertebrados acuáticos | 48 h                 |

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

## Toxicidad acuática (crónica)

| Parámetro | Valor      | Especie | Tiempo de exposición |
|-----------|------------|---------|----------------------|
| EC50      | 2.700 mg/l | alga    | 18 d                 |

## 12.2 Persistencia y degradabilidad

No se dispone de datos.

## 12.3 Potencial de bioacumulación

No se dispone de datos.

## 12.4 Movilidad en el suelo

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Constante de la ley de Henry   | 0 atm m <sup>3</sup> /mol a 25 °C |
| El coeficiente de adsorción normalizado para tener en cuenta el carbono orgánico | 5 (ECHA)                          |

## 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

La evaluación de esta sustancia determina que no es PBT ni mPmB.

## 12.6 Propiedades de alteración endocrina

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de  $\geq 0,1\%$ .

## 12.7 Otros efectos adversos

No se dispone de datos.

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

## 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Información pertinente para el tratamiento de los residuos

Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

Información pertinente para el tratamiento de las aguas residuales

No tirar los residuos por el desagüe. Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

Tratamiento de residuos de recipientes/embalajes

Es un residuo peligroso; solamente pueden usarse envases que han sido aprobado (p.ej. conforme a ADR). Envases completamente vacíos pueden ser reciclados. Manipular los envases contaminados de la misma forma que la sustancia.

## Observaciones

Por favor considerar las disposiciones nacionales o regionales pertinentes. Los residuos se deben clasificar en las categorías aceptadas por los centros locales o nacionales de tratamiento de residuos.

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

### SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

#### 14.1 Número ONU o número ID

|             |         |
|-------------|---------|
| ADR/RID     | UN 1005 |
| Código-IMDG | UN 1005 |

#### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| ADR/RID     | AMONIACO, ANHIDRO  |
| Código-IMDG | AMMONIA, ANHYDROUS |

#### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

|             |             |
|-------------|-------------|
| ADR/RID     | 2 (2.3) (8) |
| Código-IMDG | 2.3 (8)     |

#### 14.4 Grupo de embalaje

no asignado

#### 14.5 Peligros para el medio ambiente

peligroso para el medio ambiente acuático

#### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Las disposiciones concernientes a las mercancías peligrosas (ADR) se deben cumplir dentro de las instalaciones.

#### 14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

El transporte a granel de la mercancía no esta previsto.

### Información para cada uno de los Reglamentos tipo de las Naciones Unidas

#### Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) - Información adicional

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Código de clasificación | 2TC                |
| Etiqueta(s) de peligro  | 2.3+8, pez y árbol |



|  |  |
|--|--|
| Peligros para el medio ambiente          | SÍ (peligroso para el medio ambiente acuático) |
| Disposiciones especiales (DE)            | 23, 379  |
| Cantidades exceptuadas (CE)              | E0   |
| Cantidades limitadas (LQ)                | 0  |
| Categoría de transporte (CT)             | 1  |
| Código de restricciones en túneles (CRT) | C/D  |
| Número de identificación de peligro      | 268  |

#### Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID) - Información adicional

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Código de clasificación | 2TC                |
| Etiqueta(s) de peligro  | 2.3+8, pez y árbol |



|                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Peligros para el medio ambiente | SÍ (peligroso para el agua) |
| Disposiciones especiales (DE)   | 23, 379                     |



**Amoniaco anhidro**

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

Cantidades exceptuadas (CE) E0  
Cantidades limitadas (LQ) 0  
Categoría de transporte (CT) 1  
Número de identificación de peligro 268

**Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG) - Información adicional**

Contaminante marino Sí (P) (peligroso para el medio ambiente acuático)  
Etiqueta(s) de peligro 2.3+8, pez y árbol



Disposiciones especiales (DE) 23, 379  
Cantidades exceptuadas (CE) E0  
Cantidades limitadas (LQ) 0  
EmS F-C, S-U  
Categoría de estiba (stowage category) D  
Grupo de segregación 18 - Álcalis

**Organización de Aviación Civil Internacional (OACI-IATA/DGR) - Información adicional**

Transporte prohibido.

**SECCIÓN 15. Información reglamentaria**

**15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla**

**Disposiciones pertinentes de la Unión Europea (UE)**

**Lista de sustancias sujetas a autorización (REACH, Anexo XIV) / SVHC - lista de candidatos**

no relevantes

**Directiva Decopaint**

|                  |     |
|------------------|-----|
| Contenido de COV | 0 % |
|------------------|-----|

**Directiva sobre Emisiones Industriales (DEI)**

|                  |     |
|------------------|-----|
| Contenido de COV | 0 % |
|------------------|-----|

**Catálogos nacionales**

| País | Inventario | Estatuto                  |
|------|------------|---------------------------|
| AU   | AIIC       | la sustancia es enumerada |
| CA   | DSL        | la sustancia es enumerada |
| CN   | IECSC      | la sustancia es enumerada |
| EU   | ECSI       | la sustancia es enumerada |
| EU   | REACH Reg. | la sustancia es enumerada |
| JP   | CSCL-ENCS  | la sustancia es enumerada |
| KR   | KECI       | la sustancia es enumerada |
| MX   | INSQ       | la sustancia es enumerada |

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

| País | Inventario | Estatuto                           |
|------|------------|------------------------------------|
| NZ   | NZIoC      | la sustancia es enumerada          |
| PH   | PICCS      | la sustancia es enumerada          |
| TR   | CICR       | la sustancia es enumerada          |
| TW   | TCSI       | la sustancia es enumerada          |
| US   | TSCA       | la sustancia es enumerada (ACTIVE) |
| VN   | NCI        | la sustancia es enumerada          |

### Leyenda

|            |   |
|------------|---|
| AIIC       | Australian Inventory of Industrial Chemicals                            |
| CICR       | Chemical Inventory and Control Regulation                               |
| CSCL-ENCS  | List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)                |
| DSL        | Domestic Substances List (DSL)  |
| ECSC       | CE inventario de sustancias (EINECS, ELINCS, NLP)                       |
| IECSC      | Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China |
| INSQ       | Inventario Nacional de Sustancias Químicas                              |
| KECI       | Korea Existing Chemicals Inventory                                      |
| NCI        | National Chemical Inventory   |
| NZIoC      | New Zealand Inventory of Chemicals                                      |
| PICCS      | Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)       |
| REACH Reg. | sustancias registradas REACH  |
| TCSI       | Taiwan Chemical Substance Inventory                                     |
| TSCA       | Ley de Control de Sustancias Tóxicas                                    |

### 15.2 Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado una evaluación de la seguridad química de esta sustancia.

## SECCIÓN 16. Otra información

### Abreviaturas y los acrónimos

| Abrev.      | Descripciones de las abreviaturas utilizadas   |
|-------------|--|
| 2000/39/CE  | Directiva de la Comisión por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo  |
| ADR         | Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera)   |
| CAS         | Chemical Abstracts Service (número identificador único carente de significado químico)   |
| CLP         | Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas  |
| Código-IMDG | Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas   |
| COV         | Compuestos orgánicos volátiles   |
| DGR         | Dangerous Goods Regulations (reglamento para el transporte de mercancías peligrosas, véase IATA/DGR)   |
| EC50        | Effective Concentration 50 % (porcentaje de concentración efectivo). La CE50 corresponde a la concentración de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de cambios en la respuesta (por ejemplo, en el crecimiento) durante un intervalo de tiempo determinado |
| ED          | Alterador endocrino  |
| EINECS      | European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)  |
| ELINCS      | European List of Notified Chemical Substances (lista europea de sustancias químicas notificadas)   |
| EmS         | Emergency Schedule (programa de emergencias)   |

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

| Abrev.       | Descripciones de las abreviaturas utilizadas   |
|--------------|--|
| ETA          | Estimación de la Toxicidad Aguda   |
| factor M     | Es un factor multiplicador Se aplica a la concentración de una sustancia clasificada como peligrosa para el medio ambiente acuático en las categorías aguda 1 o crónica 1, y se utiliza para obtener, mediante el método de la suma, la clasificación de una mezcla en la que se halla presente la sustancia |
| IATA         | Asociación Internacional de Transporte Aéreo   |
| IATA/DGR     | Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire)   |
| IMDG         | International Maritime Dangerous Goods Code (código marítimo internacional de mercancías peligrosas)   |
| INSHT        | Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos, INSHT   |
| IOELV        | Valore límite de exposición profesional indicativo   |
| LC50         | Lethal Concentration 50 % (concentración letal 50%): la CL50 corresponde a la concentración de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de mortalidad durante un intervalo de tiempo determinado   |
| mPmB         | Muy persistente y muy bioacumulable  |
| NLP          | No-Longer Polymer (ex-polímero)  |
| No CE        | El inventario de la CE (EINECS, ELINCS y lista NLP) es la fuente para el número CE como identificador de sustancias de la UE (Unión Euroea)  |
| No de índice | El número de clasificación es el código de identificación que se da a la sustancia en la parte 3 del el anexo VI del Reglamento (CE) no 1272/2008  |
| OACI         | Organisation de l'Aviation Civile International  |
| PBT          | Persistente, Bioacumulable y Tóxico  |
| ppm          | Partes por millón  |
| REACH        | Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos)  |
| RID          | Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas)   |
| SGA          | "Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas" elaborado por Naciones Unidas  |
| SVHC         | Substance of Very High Concern (sustancia extremadamente preocupante)  |
| VLA          | Valor límite ambiental   |
| VLA-EC       | Valor límite ambiental-exposición de corta duración  |
| VLA-ED       | Valor límite ambiental-exposición diaria   |
| VLA-VM       | Valor máximo   |

### Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas. Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH), modificado por 2020/878/UE.

Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR). Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID). Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire).

## Amoniaco anhidro

Número de la versión: GHS 1.0

Fecha de emisión: 07.03.2024

### Frases pertinentes (código y texto completo como se expone en la sección 2 y 3)

| Código | Texto  |
|--------|--|
| H221   | Gas inflamable.  |
| H280   | Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento. |
| H314   | Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.       |
| H331   | Tóxico en caso de inhalación.  |
| H400   | Muy tóxico para los organismos acuáticos.                              |
| H411   | Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.   |

### Cláusula de exención de responsabilidad

Esta información se basa en los conocimientos de que disponemos hasta el momento. Esta FDS se refiere exclusivamente a este producto.

Fecha de preparación 04-ene-2010

Fecha de revisión 22-sep-2023

Número de Revisión 10

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

### 1.1. Identificador del producto

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Descripción del producto:</b> | <b>Activated charcoal</b>  |
| <b>Cat No. :</b>                 | <b>171530000; 171530010; 171530050</b>                           |
| <b>Sinónimos</b>                 | Activated carbon; Charcoal Black; Black Pearls; Graphite natural |
| <b>Nº CAS</b>                    | 7440-44-0  |
| <b>Nº CE</b>                     | 231-153-3  |
| <b>Fórmula molecular</b>         | C  |
| <b>Número de registro REACH</b>  | 01-2119488894-16   |

### 1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

|   |   |
|---|---|
| <b>Uso recomendado</b>                        | Productos químicos de laboratorio.  |
| <b>Sector de uso</b>                          | SU3 - Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales |
| <b>Categoría del producto</b>                 | PC21 - Productos químicos de laboratorio  |
| <b>Categorías de procesos</b>                 | PROC15 - Uso como reactivo de laboratorio   |
| <b>Categoría de emisión al medio ambiente</b> | ERC6a: Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias) |
| <b>Usos desaconsejados</b>                    | No hay información disponible   |

### 1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

#### Empresa

**Entidad de la UE / nombre de la empresa**  
Thermo Fisher Scientific  
Janssen Pharmaceuticaaan 3a, 2440 Geel, Belgium

**Nombre de la entidad / negocio del Reino Unido**  
Fisher Scientific UK  
Bishop Meadow Road,  
Loughborough, Leicestershire LE11 5RG, United Kingdom

**Dirección de correo electrónico** begel.sdsdesk@thermofisher.com

### 1.4. Teléfono de emergencia

Para obtener información en **EE.UU.**, llame al: 001-800-227-6701  
Para obtener información en **Europa**, llame al: +32 14 57 52 11

Número de emergencia, **Europa**: +32 14 57 52 99  
Número de emergencia, **EE.UU.**: 001-201-796-7100

Número de teléfono de **CHEMTREC, EE.UU.**: 001-800-424-9300  
Número de teléfono de **CHEMTREC, Europa**: 001-703-527-3887

## SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Activated charcoal

Fecha de revisión 22-sep-2023

## 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

### CLP clasificación - Reglamento (CE) n ° 1272/2008

#### Peligros físicos

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

#### Peligros para la salud

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

#### Peligros para el medio ambiente

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

Texto completo de las Indicaciones de peligro: ver la sección 16

## 2.2. Elementos de la etiqueta

No se requiere.

## 2.3. Otros peligros

Sustancia no considerada ser persistente, bioacumulable ni tóxica (PBT) / muy persistente ni bioacumulable (vPvB)

Este producto no contiene ningún alterador del sistema endocrino conocido o sospechoso de serlo

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

### 3.1. Sustancias

| Componente      | Nº CAS    | Nº CE             | Porcentaje en peso | CLP clasificación - Reglamento (CE) n ° 1272/2008 |
|-----------------|-----------|-------------------|--------------------|---|
| Carbon activado | 7440-44-0 | EEC No. 231-153-3 | >95                | -   |

Número de registro REACH

01-2119488894-16

Texto completo de las Indicaciones de peligro: ver la sección 16

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

### 4.1. Descripción de los primeros auxilios

#### Contacto con los ojos

Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también bajo los párpados, durante al menos 15 minutos. Consultar a un médico.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Activated charcoal

Fecha de revisión 22-sep-2023

|   |  |
|---|--|
| <b>Contacto con la piel</b>                                       | Lavar inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos. Consultar a un médico inmediatamente si se producen síntomas. |
| <b>Ingestión</b>  | Limpiar la boca con agua y beber a continuación abundante agua. Consultar a un médico si se producen síntomas.                     |
| <b>Inhalación</b>   | Transportar a la víctima al exterior. Consultar a un médico inmediatamente si se producen síntomas.                                |
| <b>Equipo de protección para el personal de primeros auxilios</b> | No se requieren precauciones especiales.   |

## **4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**

Ninguno razonablemente predecible.

## **4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente**

**Notas para el médico** Tratar los síntomas.

## **SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS**

### **5.1. Medios de extinción**

#### **Medios de extinción apropiados**

Agua pulverizada, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), productos químicos secos, espuma resistente al alcohol.

#### **Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad**

No hay información disponible.

### **5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o de la mezcla**

El polvo puede formar una mezcla explosiva con el aire. Su descomposición térmica puede dar lugar a la liberación de vapores y gases irritantes. Mantener el producto y el recipiente vacío alejado de fuentes de calor e ignición.

#### **Productos de combustión peligrosos**

Monóxido de carbono (CO), Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### **5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**

Como en cualquier incendio, llevar un aparato de respiración autónomo de presión a demanda MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y todo el equipo de protección necesario.

## **SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

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

Asegurar una ventilación adecuada. Utilizar el equipo de protección individual obligatorio. Evitar la formación de polvo.

### **6.2. Precauciones relativas al medio ambiente**

No debe liberarse en el medio ambiente.

### **6.3. Métodos y material de contención y de limpieza**

Barrer y recoger en contenedores apropiados para su eliminación. Evitar la formación de polvo.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Activated charcoal

Fecha de revisión 22-sep-2023

## 6.4. Referencia a otras secciones

Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

### 7.1. Precauciones para una manipulación segura

Llevar equipo de protección individual/máscara de protección. Asegurar una ventilación adecuada. Evitar el contacto con la piel, los ojos o la ropa. Evitar la inhalación y la ingestión. Evitar la formación de polvo.

#### Medidas higiénicas

Manipular respetando las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos. No comer, beber ni fumar durante su utilización. Retirar y lavar la ropa y los guantes contaminados, por dentro y por fuera, antes de volver a usarlos. Lavar las manos antes de los descansos y después de la jornada de trabajo.

### 7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Mantener los contenedores perfectamente cerrados en un lugar fresco, seco y bien ventilado.

### 7.3. Usos específicos finales

Uso en laboratorios

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

### 8.1 Parámetros de control

#### Límites de exposición

Lista fuente (s)

| Componente      | Austria   | Dinamarca | Suiza | Polonia                                 | Noruega |
|-----------------|---|-----------|-------|---|---------|
| Carbon activado | MAK-KZGW: 10 mg/m <sup>3</sup><br>15 Minuten<br>MAK-TMW: 5 mg/m <sup>3</sup> 8<br>Stunden |           |       | TWA: 6 mg/m <sup>3</sup> 8<br>godzinach |         |

#### Valores límite biológicos

Este producto, tal como se suministra, no contiene ningún material peligroso con límites biológicos establecidos por los organismos reguladores regionales específicos

#### Métodos de seguimiento

EN 14042:2003 Título de identificación: Atmósferas en los lugares de trabajo. Directrices para la aplicación y uso de procedimientos para evaluar la exposición a agentes químicos y biológicos.



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Activated charcoal

Fecha de revisión 22-sep-2023

## Nivel sin efecto derivado (DNEL) / Nivel de efecto mínimo derivado (DMEL)

Ver la tabla de valores

| Component                       | Efecto agudo local (Inhalación) | Efecto agudo sistémica (Inhalación) | Los efectos crónicos local (Inhalación) | Los efectos crónicos sistémica (Inhalación) |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Carbon activado 7440-44-0 (>95) |                                 |                                     | DNEL = 1.84mg/m <sup>3</sup>            |   |

## Concentración prevista sin efecto (PNEC)

Ver valores por debajo de.

| Component                       | Agua dulce | Sedimentos de agua dulce | El agua intermitente | Microorganismos de tratamiento de aguas residuales | Del suelo (agricultura) |
|---------------------------------|------------|--------------------------|----------------------|--|-------------------------|
| Carbon activado 7440-44-0 (>95) |            |                          |                      |  | PNEC = 10mg/kg soil dw  |

## 8.2 Controles de la exposición

### Medidas técnicas

Ninguna en condiciones normales de uso.

### Equipos de protección personal

#### Protección de los ojos

Utilizar gafas de seguridad con protectores laterales (o antiparras) (Norma de la UE - EN 166)

#### Protección de las manos

Guantes protectores

| Material de los guantes                              | Tiempo de penetración                       | Espesor de los guantes | Norma de la UE | Guante de los comentarios |
|--|---|------------------------|----------------|---------------------------|
| Goma de nitrilo<br>Neopreno<br>Caucho natural<br>PVC | Consulte las recomendaciones del fabricante | -                      | EN 374         | (requisito mínimo)        |

**Protección de la piel y el cuerpo** Utilizar guantes y ropas de protección adecuados para evitar la exposición de la piel.

Inspeccione los guantes antes de su uso

Por favor, observe las instrucciones en cuanto a la permeabilidad y el tiempo de adelanto que son provistos por el proveedor de los guantes. (Consulte al fabricante / proveedor para obtener información).

Asegurarse de que los guantes son adecuados para la tarea química compatibilidad, destreza, condiciones de funcionamiento

También tener en cuenta las condiciones locales específicas bajo las cuales el producto es utilizado, tal como el  
Quítese los guantes con cuidado para evitar contaminación de la piel.

#### Protección respiratoria

No necesario usar equipo protector en las condiciones normales de su uso.

### A gran escala / uso de emergencia

Utilice un NIOSH / MSHA o la norma europea EN 136 respirador aprobado si los límites de exposición son excedidos o irritación u otros síntomas son experimentados

**Tipo de filtro recomendado:** Partículas filtrar

### Pequeña escala / uso en laboratorio

Mantener una ventilación adecuada

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Activated charcoal

Fecha de revisión 22-sep-2023

Controles de exposición medioambiental No hay información disponible.

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

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

|   |                               |  |
|---|-------------------------------|--|
| Estado físico                           | Sólido                        |  |
| Aspecto                                 | Negro                         |  |
| Olor                                    | Inodoro                       |  |
| Umbral olfativo                         | No hay datos disponibles      |  |
| Punto/intervalo de fusión               | 3652 °C / 6606 °F             |  |
| Punto de reblandecimiento               | No hay datos disponibles      |  |
| Punto /intervalo de ebullición          | No hay información disponible |  |
| Inflamabilidad (líquido)                | No es aplicable               | Sólido                                 |
| Inflamabilidad (sólido, gas)            | No hay información disponible |  |
| Límites de explosión                    | No hay datos disponibles      |  |
| Punto de Inflamación                    | No hay información disponible | Método - No hay información disponible |
| Temperatura de autoignición             | >210 °C / >410 °F             |  |
| Temperatura de descomposición           | No hay datos disponibles      |  |
| pH                                      | No hay información disponible |  |
| Viscosidad                              | No es aplicable               | Sólido                                 |
| Solubilidad en el agua                  | Insoluble                     |  |
| Solubilidad en otros disolventes        | No hay información disponible |  |
| Coeficiente de reparto (n-octanol/agua) |                               |  |
| Presión de vapor                        | No hay datos disponibles      |  |
| Densidad / Densidad relativa            | No hay datos disponibles      |  |
| Densidad aparente                       | No hay datos disponibles      |  |
| Densidad de vapor                       | No es aplicable               | Sólido                                 |
| Características de las partículas       | No hay datos disponibles      |  |

### 9.2. Otros datos

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Fórmula molecular     | C                        |
| Peso molecular        | 12                       |
| Índice de Evaporación | No es aplicable - Sólido |

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

### 10.1. Reactividad

Ninguno conocido, en base a la información facilitada

### 10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

### 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Polimerización peligrosa No se produce ninguna polimerización peligrosa.  
Reacciones peligrosas Ninguno durante un proceso normal.

### 10.4. Condiciones que deben evitarse

Evitar la formación de polvo. Productos incompatibles. Exceso de calor.

### 10.5. Materiales incompatibles

Agentes oxidantes fuertes.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Activated charcoal

Fecha de revisión 22-sep-2023

## 10.6. Productos de descomposición peligrosos

Monóxido de carbono (CO). Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### 11.1. Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008

#### Información del producto

##### (a) toxicidad aguda;

Oral

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

Cutánea

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

Inhalación

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

| Componente      | DL50 Oral                  | DL50 cutánea | LC50 Inhalación |
|-----------------|----------------------------|--------------|-----------------|
| Carbon activado | LD50 > 10000 mg/kg ( Rat ) | -            | -               |

(b) corrosión o irritación cutáneas; A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

(c) lesiones o irritación ocular graves; A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

##### (d) sensibilización respiratoria o cutánea;

Respiratorio

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

Piel

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

(e) mutagenicidad en células germinales; A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

##### (f) carcinogenicidad;

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

Este producto no contiene componentes químicos reconocidos como carcinógenos

(g) toxicidad para la reproducción; A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

##### (h) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única;

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

##### (i) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida;

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

Órganos diana

Ninguno conocido.

##### (j) peligro de aspiración;

No es aplicable  
Sólido

##### Síntomas / efectos, agudos y retardados

No hay información disponible.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Activated charcoal

Fecha de revisión 22-sep-2023

## 11.2. Información sobre otros peligros

### Propiedades de alteración endocrina

Evaluar las propiedades de alteración endocrina en la salud humana. Este producto no contiene ningún alterador del sistema endocrino conocido o sospechoso de serlo.

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### 12.1. Toxicidad

#### Efectos de ecotoxicidad

.

### 12.2. Persistencia y degradabilidad

#### Persistencia

Insoluble en agua.

### 12.3. Potencial de bioacumulación

La bioacumulación es improbable; Este material puede tener cierto potencial de bioacumulación

### 12.4. Movilidad en el suelo

Derrame poco probable que penetrar en el suelo No es probable que sea móvil en el medio ambiente debido a su baja solubilidad en agua.

### 12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Sustancia no considerada ser persistente, bioacumulable ni tóxica (PBT) / muy persistente ni bioacumulable (vPvB).

### 12.6. Propiedades de alteración endocrina

#### Información del alterador del sistema endocrino

Este producto no contiene ningún alterador del sistema endocrino conocido o sospechoso de serlo

### 12.7. Otros efectos adversos

#### Contaminantes Orgánicos Persistentes

Este producto no contiene ningún conocido o sospechado sustancia

#### Potencial de reducción de ozono

Este producto no contiene ningún conocido o sospechado sustancia

## SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

### 13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

#### Restos de residuos/productos sin usar

Quienes generen residuos químicos deberán determinar si los productos químicos desechados se clasifican como residuos peligrosos. Los generadores de residuos químicos deberán consultar también las normativas locales, regionales y nacionales relativas a residuos peligrosos con el fin de asegurar una clasificación completa y exacta.

#### Embalaje contaminado

Vaciar el contenido restante. Eliminar, observando las normas locales en vigor. No reutilizar los recipientes vacíos.

#### Catálogo de Desechos Europeos

Según el Catálogo Europeo de Residuos, los códigos de residuos no son específicos del producto sino específicos de la aplicación.

#### Otra información

El usuario debe asignar códigos de residuos basándose en la aplicación para la que se utilizó el producto. Puede desecharse en vertederos o incinerarse, cuando eso sea conforme con las normativas locales.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Activated charcoal

Fecha de revisión 22-sep-2023

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

**IMDG/IMO** No regulado

**14.1. Número ONU**  
**14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**  
**14.3. Clase(s) de peligro para el transporte**  
**14.4. Grupo de embalaje**

**ADR** No regulado

**14.1. Número ONU**  
**14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**  
**14.3. Clase(s) de peligro para el transporte**  
**14.4. Grupo de embalaje**

**IATA** No regulado

**14.1. Número ONU**  
**14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**  
**14.3. Clase(s) de peligro para el transporte**  
**14.4. Grupo de embalaje**

**14.5. Peligros para el medio ambiente** No hay peligros identificados

**14.6. Precauciones particulares para los usuarios** No se requieren precauciones especiales.

**14.7. Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI** No aplicable, productos envasados

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

**15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla**

### Inventarios internacionales

Europa (EINECS/ELINCS/NLP), China (IECSC), Taiwan (TCSI), Korea (KECL), Japan (ENCS), Japan (ISHL), Canadá (DSL/NDSL), Australia (AICS), New Zealand (NZIoC), Filipinas (PICCS). US EPA (TSCA) - Toxic Substances Control Act, (40 CFR Part 710)

| Componente      | Nº CAS    | EINECS    | ELINCS | NLP | IECSC | TCSI | KECL     | ENCS | ISHL |
|-----------------|-----------|-----------|--------|-----|-------|------|----------|------|------|
| Carbon activado | 7440-44-0 | 231-153-3 | -      | -   | X     | X    | KE-04671 | X    | -    |

| Componente | Nº CAS | TSCA | TSCA Inventory notification - | DSL | NDSL | AICS | NZIoC | PICCS |
|------------|--------|------|-------------------------------|-----|------|------|-------|-------|
|------------|--------|------|-------------------------------|-----|------|------|-------|-------|

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Activated charcoal

Fecha de revisión 22-sep-2023

|                 |           |   | Active-Inactive |   |   |   |   |   |
|-----------------|-----------|---|-----------------|---|---|---|---|---|
| Carbon activado | 7440-44-0 | X | ACTIVE          | X | - | X | X | X |

**Leyenda:** X - Incluido '-' - Not Listed **KECL** - NIER number or KE number (<http://ncis.nier.go.kr/en/main.do>)

## Autorización / Restricciones según EU REACH

| Componente      | Nº CAS    | REACH (1907/2006) - Anexo XIV - sustancias sujetas a autorización | REACH (1907/2006) - Anexo XVII - Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas | Reglamento REACH (EC 1907/2006) artículo 59 - Lista de sustancias candidatas altamente preocupantes (SVHC) |
|-----------------|-----------|---|---|--|
| Carbon activado | 7440-44-0 | -   | Use restricted. See item 75.<br>(see link for restriction details)                                    | -  |

## REACH enlaces

<https://echa.europa.eu/substances-restricted-under-reach>

## Seveso III Directive (2012/18/EC)

| Componente      | Nº CAS    | Directiva Seveso III (2012/18/EU) - cantidades umbral para la notificación de accidentes graves | Directiva Seveso III (2012/18/CE) - Cantidades que califican para los requisitos de informe de seguridad |
|-----------------|-----------|---|--|
| Carbon activado | 7440-44-0 | No es aplicable   | No es aplicable  |

**Reglamento (CE) n.o 649/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos**

No es aplicable

**¿Contiene componente(s) que cumplen una 'definición' de sustancia per y polifluoroalquilo (PFAS)?**

No es aplicable

Tome nota de la Directiva 98/24/CE relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo .

## Reglamentos nacionales

## Clasificación WGK

Ver la tabla de valores

| Componente      | Alemania Clasificación de las Aguas (AwSV) | Alemania - TA-Luft Class |
|-----------------|--|--------------------------|
| Carbon activado | nwg  |                          |

## 15.2. Evaluación de la seguridad química

Un Seguridad Química Evaluación / Informe (CSA / CSR) no se ha llevado a cabo

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Activated charcoal

Fecha de revisión 22-sep-2023

## SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

### Texto completo de las indicaciones H mencionadas en las secciones 2 y 3

#### Leyenda

**CAS** - Chemical Abstracts Service

**EINECS/ELINCS** : Inventario europeo de sustancias químicas comercializadas existentes/Lista europea de sustancias químicas notificadas

**PICCS** - Inventario de productos químicos y sustancias químicas de Filipinas

**IECSC** - Inventario chino de sustancias químicas existentes

**KECL** - Sustancias químicas existentes y evaluadas de Corea

**WEL** - Límites de exposición profesionales

**ACGIH** - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales)

**DNEL** - Nivel obtenido sin efecto

**RPE** - Equipos de protección respiratoria

**LC50** - Concentración letal 50%

**NOEC** - Concentración sin efecto observado

**PBT** - Persistentes, bioacumulativas, tóxicas

**TSCA** - Ley de control de sustancias tóxicas (Toxic Substances Control Act) estadounidense, apartado 8(b), Inventario

**DSL/NDL** - Lista de sustancias domésticas/no domésticas de Canadá

**ENCS** - Inventario japonés de sustancias químicas existentes y nuevas

**AICS** - Inventario australiano de sustancias químicas (Australian Inventory of Chemical Substances)

**NZIoC** - Inventario de productos químicos de Nueva Zelanda

**TWA** - Tiempo Promedio Ponderado

**IARC** - Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

Concentración prevista sin efecto (PNEC)

**LD50** - Dosis Letal 50%

**EC50** - Concentración efectiva 50%

**POW** - Coeficiente de reparto octanol: agua

**vPvB** - Muy persistente y muy bioacumulable

**ADR** - Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

**IMO/IMDG** - International Maritime Organization/International Maritime Dangerous Goods Code

**OECD** - Organización para la Cooperación y el Desarrollo

**BCF** - Factor de bioconcentración (FBC)

#### Bibliografía fundamental y fuentes de datos

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Los proveedores de datos de seguridad, ChemADVISOR - LOLI, Merck Index, RTECS

**ICAO/IATA** - International Civil Aviation Organization/International Air Transport Association

**MARPOL** - Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques

**ATE** - Estimación de la toxicidad aguda

**COV** - (compuesto orgánico volátil)

#### Consejo de formación

Formación de concienciación sobre peligros químicos, cubriendo etiquetado, fichas de datos de seguridad, equipos de protección personal e higiene.

**Fecha de preparación** 04-ene-2010

**Fecha de revisión** 22-sep-2023

**Resumen de la revisión** No es aplicable.

**La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos del Reglamento (CE) No. 1907/2006. REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n.o 1907/2006 .**

#### Descargo de responsabilidad

La información facilitada en esta Ficha de Datos de Seguridad es correcta, a nuestro leal saber y entender, en la fecha de su publicación. Dicha información está concebida únicamente como guía para la seguridad en la manipulación, el uso, el procesamiento, el almacenamiento, el transporte, la eliminación y la liberación, no debiendo tomarse como garantía o especificación de calidades. La información se refiere únicamente al material específico mencionado y puede no ser válida para tal material usado en combinación con cualesquiera otros materiales o en cualquier proceso salvo que se especifique expresamente en el texto

**Fin de la ficha de datos de seguridad**