

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

---

### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA O MEZCLA Y DEL PROVEEDOR O FABRICANTE

Nombre del producto : ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Código del producto : U1286, U1297

No. CAS : 107-21-1

#### Informaciones sobre el fabricante o el proveedor

Compañía : **Shell Chemical LP**  
PO Box 576  
HOUSTON TX 77001  
USA

Solicitud de FDS : +52 (55) 3223 9057

Solicitud del cliente : +52 (55) 5089 5792, +52 (55) 5089 5790

#### Teléfono de emergencia

Chemtrec Domestic (24 hr) : CHEMTREC +1 (703) 527-3887 (Internacional)

Chemtrec (24 hr) Internacional : SETIQ ANIQ 800 002 1400 (Rep. Mexicana), +52 (55) 5559 1588 (local e internacional)

#### Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso

Uso recomendado : Intermedio químico.

Restricciones de uso : No se debe usar este producto en otras aplicaciones que no sean las ya mencionadas, sin consultar primeramente con el suministrador., No usar en la fabricación o elaboración de alimentos o productos farmacéuticos., Mantenga alejado del alcance de los niños y las mascotas., No aplicarlo en nieblas teatrales ú otros generadores artificiales de humos., No usar en aplicaciones relacionadas con deshielo de aeronaves.

---

### SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Toxicidad aguda (Oral) : Categoría 4

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas : Categoría 2 (Riñón)

#### Elementos de etiquetado GHS

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión  
3.3

Fecha de revisión:  
05/12/2023

Número SDS:  
800001011766

Fecha de impresión: 05/17/2023  
Fecha de la última expedición: 09.07.2021  
Fecha de la primera expedición:  
17.04.2014

Pictogramas de peligro :



Palabra de advertencia :

Atención

Indicaciones de peligro :

**PELIGROS FISICOS:**  
No está clasificado como un peligro físico según los criterios del sistema armonizado mundial (GHS).  
**PELIGROS PARA LA SALUD:**  
H302 Nocivo en caso de ingestión.  
H373 Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.  
**PELIGROS MEDIOAMBIENTALES:**  
No está clasificado como un peligro medioambiental según los criterios del Sistema Armonizado Mundial (GHS).

Consejos de prudencia :

### **Prevención:**

P260 No respirar el polvo/ el humo/ el gas/ la niebla/ los vapores/ el aerosol.  
P264 Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación.  
P270 No comer, beber ni fumar durante su utilización.

### **Intervención:**

P301 + P312 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico si la persona se encuentra mal.  
P330 Enjuagarse la boca.  
P314 Consultar a un médico en caso de malestar.

### **Almacenamiento:**

Sin frases de prudencia.

### **Eliminación:**

P501 Desechar el contenido y el recipiente en un depósito para basura o de reciclaje adecuado de acuerdo con las regulaciones locales y nacionales.

### **Otros peligros que no dan lugar a la clasificación**

La inhalación de vapores o producto en forma de neblina puede producir irritación del sistema respiratorio.  
Irrita ligeramente el sistema respiratorio.  
Ligeramente irritante para la piel.  
Levemente irritante para la vista.  
Los vapores pueden irritar los ojos.

## SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sustancia / Mezcla

: Sustancia

### **Componentes peligrosos**

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión 3.3      Fecha de revisión: 05/12/2023      Número SDS: 800001011766      Fecha de impresión: 05/17/2023  
Fecha de la última expedición: 09.07.2021  
Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

Nombre químico	Sinónimos	No. CAS	Concentración (% w/w)
Etilenglicol		107-21-1	>= 99.9 - <= 100

### SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

- Recomendaciones generales : No se espera que represente un riesgo para la salud si se usa en condiciones normales.
- Si es inhalado : Llevar al aire fresco. Si no hubiera una rápida recuperación, transportar al servicio médico más cercano para continuar el tratamiento.
- En caso de contacto con la piel : Quitar la ropa contaminada. Lavar el área expuesta con agua y después lavar con jabón, si hubiera.  
Si la irritación continúa, obtener atención médica.
- En caso de contacto con los ojos : Limpie los ojos con agua abundante.  
Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.  
Si la irritación continúa, obtener atención médica.
- Por ingestión : Si se traga, no inducir vómito: transportar al centro médico más próximo para recibir tratamiento adicional. Si ocurre vómito espontáneamente, mantenga la cabeza por debajo del nivel de las caderas para prevenir la aspiración.  
Enjuáguese la boca.
- Principales síntomas y efectos, agudos y retardados : La toxicidad renal puede reconocerse por la presencia de sangre en la orina, o el aumento o la disminución del flujo urinario. Otros signos y síntomas pueden incluir náuseas, vómitos, espasmos abdominales, diarrea, lumbalgia poco después de la ingestión y, posiblemente, narcosis y muerte.  
En condiciones normales de uso, la inhalación no se considera un riesgo.  
Los signos y síntomas de irritación respiratoria pueden incluir una sensación de ardor pasajera de la nariz y la garganta, tos, y/o dificultad respiratoria.  
En condiciones normales de uso, no hay riesgos específicos.  
Los signos y síntomas de irritación de la piel pueden incluir sensación de ardor, enrojecimiento, o hinchazón.  
Los signos y síntomas de irritación ocular pueden incluir una sensación de ardor, enrojecimiento, inflamación, y/o visión borrosa.  
La ingestión puede provocar náuseas, vómitos y/o diarrea.
- Protección de los socorristas : Cuando se administren primeros auxilios, asegúrese de utilizar los equipos de protección personal apropiados de acuerdo al incidente, la lesión y los alrededores.
- Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban darse : Recorra al médico o al centro de control de tóxicos para asesoramiento.  
Dar tratamiento sintomático.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

pensarse inmediatamente

Puede producir toxicidad renal, respiratoria y del SNC significativas. Puede producir acidosis significativa. La actuación preferida es el transporte inmediato a un centro médico y la aplicación del tratamiento adecuado, incluida la posible administración de carbón activado, lavado y/o aspiración de estómago. Si ninguno de los tratamientos mencionados arriba se hallan disponibles de inmediato y se anuncia un retraso de más de una hora hasta que pueda obtenerse dicha atención médica, la inducción de vómito puede resultar adecuada empleando el jarabe IPECAC (contraindicado si existe algún signo de depresión SNC). Ello debería considerarse en función del caso siguiendo al consejo del especialista. Otros tratamientos específicos pueden incluir: terapia de etanol, fomepizol, tratamiento de acidosis y hemodiálisis. Busque el consejo de un especialista sin demora.

### SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

- |  |   |  |
|--|---|--|
| Medios de extinción apropiados   | : | Espuma antialcohol, agua pulverizada o nebulizada. Sólo para incendios pequeños, puede utilizarse polvo químico seco, dióxido de carbono, arena o tierra.  |
| Medios de extinción no apropiados  | : | No se debe echar agua a chorro.  |
| Peligros específicos en la lucha contra incendios                        | : | El material no arderá a no ser que sea precalentado. Si se produce combustión incompleta, puede originarse monóxido de carbono. Los recipientes expuestos a calor intenso originado por incendios deben enfriarse con cantidades abundantes de agua.   |
| Métodos específicos de extinción   | : | Procedimiento estándar para fuegos químicos.   |
| Otros datos  | : | Evacuar de la zona a todo el personal no necesario. Mantener los depósitos próximos fríos rociándolos con agua.  |
| Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios | : | Se debe usar un equipo de protección adecuado incluidos guantes resistentes a químicos; se recomienda el uso de un traje resistente a químicos si se espera tener contacto prolongado con el producto derramado. Se debe usar un equipo de respiración autónomo en caso de acercarse al fuego en un espacio confinado. Se debe escoger la vestimenta del bombero aprobada según las normas (p. ej. Europa: EN469). |

### SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

- |  |   |  |
|--|---|--|
| Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia | : | Respetar toda la legislación local e internacional en vigor. Notificar a las autoridades si se produce, o es probable que se produzca, cualquier exposición al público en general o al medio ambiente. |
|--|---|--|

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

- 
- Las autoridades locales deben de ser informadas si los derrames importantes no pueden ser contenidos.  
Evitar el contacto con la piel, ojos e indumentaria.
- Precauciones relativas al medio ambiente : Prevenir su extensión o entrada en desagües, canales o ríos mediante el uso de arena, tierra u otras barreras apropiadas. Usar un contenedor apropiado para evitar la contaminación del medio ambiente. Ventilar ampliamente la zona contaminada.
- Métodos y material de contención y de limpieza : Contener los residuos líquidos de lavado y eliminarlos debidamente. Absorber los residuos con un absorbente como arcilla, arena u otro material adecuado. Para derrames pequeños de líquido (< 1 bidón), transferir por medios mecánicos a un envase sellable y etiquetado para la recuperación del producto o su eliminación segura. Dejar que los residuos se evaporen o absorban a un material absorbente apropiado y eliminar de forma segura. Desalojar la tierra contaminada y eliminar de forma segura. Para derrames grandes de líquido (> 1 bidón), transferir por medios mecánicos tales como un camión tanque con sistema de vacío a un depósito de salvamento para recuperación o eliminación segura. No eliminar los residuos con descarga de agua. Retener como residuos contaminados. Dejar que los residuos se evaporen o absorban en un material absorbente apropiado y eliminar de forma segura. Desalojar la tierra contaminada y eliminar de forma segura.
- Consejos adicionales : En el Sección 8 de esta Hoja de Seguridad podrá encontrar una guía para la selección de los equipos de protección personal. En el Sección 13 de esta Hoja de Seguridad podrá encontrar una guía para la disposición de material derramado.

---

### SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- Medidas de orden técnico : Evitar la respiración del material o el contacto con el mismo. Usar solamente en áreas bien ventiladas. Lavarse bien después del manejo. Véase el Capítulo 8 de esta Ficha de Seguridad de Material para consejo sobre la selección de equipo de protección personal. Usar la información en esta ficha como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de determinar los controles apropiados para el manejo, almacenamiento y eliminación seguros de este material. Asegurarse que se cumplen todas las normativas locales respecto a manejo y almacenamiento.
- Precauciones que se deben tomar para garantizar un manejo seguro : Instalar un sistema de extracción forzada en la zona de procesado. Manejar y abrir el recipiente con cuidado en un área bien ven-

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

- 
- tilada.  
No tirar los residuos por el desagüe.  
Si se manipula el producto en bidones / tambores, usar calzado de seguridad y equipo apropiado de manejo.  
Temperatura de manipulación:  
Temperatura ambiente.
- Evitación de contacto : Agentes oxidantes fuertes  
Ácidos fuertes  
Bases fuertes
- Trasvase de Producto : Mantener los recipientes cerrados cuando no se usan. No presurizar los bidones / tambores para vaciarlos.
- Medidas de higiene : Lavar las manos antes de comer, beber, fumar y utilizar el lavabo.  
Lavar la ropa contaminada antes de reutilizarla.
- Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad : Consulte la sección 15 para información adicional sobre legislación específica acerca del envasado y almacenamiento de este producto.
- Más información acerca de la estabilidad durante el almacenamiento : Los tanques deben estar limpios, secos y sin óxido.  
Manténgase el recipiente bien cerrado.  
Debe almacenarse en un área bien ventilada, rodeada de un dique (terraplenada), alejado de la luz del sol, fuentes de ignición y otras fuentes de calor.  
La limpieza, inspección y mantenimiento de tanques de almacenamiento es una operación muy especializada que requiere la implantación de procedimientos y precauciones estrictos.  
Los bidones / tambores pueden apilarse hasta un máximo de 3 en altura.  
Temperatura de almacenamiento:  
Temperatura ambiente.
- Material de embalaje : Material apropiado: Acero inoxidable, Acero dulce., Acero al carbón.  
Material inapropiado: Datos no disponibles
- Consejo en el Recipiente : Los recipientes, incluso los que se han vaciado, pueden contener vapores explosivos. No realizar operaciones de corte, perforación, afilado, soldadura, o similares, en los recipientes o sus inmediaciones.
- Usos específicos : No aplicable
- Asegurarse que se cumplen todas las normativas locales respecto a manejo y almacenamiento.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión 3.3 Fecha de revisión: 05/12/2023 Número SDS: 800001011766

Fecha de impresión: 05/17/2023  
Fecha de la última expedición: 09.07.2021  
Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

### SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN PERSONAL

#### Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

Componentes	No. CAS	Tipo de valor (Forma de exposición)	Parámetros de control / Concentración permisible	Base
Etilenglicol	107-21-1	VLE-P (Solo aerosol)	100 mg/m <sup>3</sup>	NOM-010-STPS-2014
Etilenglicol		TWA (Vapor)	25 ppm	ACGIH
Etilenglicol		STEL (Vapor)	50 ppm	ACGIH
Etilenglicol		STEL (fracción inhalable, aerosol)	10 mg/m <sup>3</sup>	ACGIH

#### Límites biológicos de exposición profesional

Ningún límite biológico asignado.

#### Métodos de Control

Es posible que se requiera monitorear la concentración de las sustancias en la zona de respiración de los trabajadores o en el lugar laboral general para confirmar que se cumpla con un límite de exposición ocupacional (OEL) y con la idoneidad de los controles de exposición. Para algunas sustancias es posible que también sea apropiado el monitoreo biológico.

Una persona competente debe aplicar métodos de medición de exposición validados y un laboratorio acreditado debe analizar las muestras.

Abajo se dan ejemplos de fuentes de métodos recomendados de medición del aire. Pueden haber otros métodos nacionales.

National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), USA: Manual of Analytical Methods <http://www.cdc.gov/niosh/>

Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA: Sampling and Analytical Methods <http://www.osha.gov/>

Health and Safety Executive (HSE), UK: Methods for the Determination of Hazardous Substances <http://www.hse.gov.uk/>

Institut für Arbeitsschutz Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Germany. <http://www.dguv.de/inhalt/index.jsp>

L'Institut National de Recherche et de Sécurité, (INRS), France <http://www.inrs.fr/accueil>

- Medidas de ingeniería** :
- El nivel de protección y los tipos de controles necesarios variarán dependiendo de las potenciales condiciones de exposición. Seleccionar controles basados en una valoración de riesgos de las circunstancias locales. Las medidas a tomar apropiadas incluyen las relacionadas con:
    - Ventilación adecuada para controlar las concentraciones suspendidas en el aire.
    - Cuando el material se calienta, atomiza, o se forma niebla, existe un riesgo potencial mayor de que se generen concentraciones suspendidas en el aire.
    - Lavaojos y duchas para uso en caso de emergencia.

Información general:

Siempre cumpla las medidas de buena higiene personal,

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

como lavarse las manos después de manipular el material y antes de comer, beber o fumar. Lave rutinariamente la ropa de trabajo y los equipos de protección para quitar los contaminantes. Descarte la ropa contaminada y el calzado que no se haya podido limpiar. Siga prácticas de buena limpieza de las instalaciones.

Defina los procedimientos de manipulación segura y mantenimiento de los controles.

Eduque y capacite a los trabajadores acerca de los peligros y las medidas de control relevantes para las actividades normales asociadas a este producto.

Asegúrese de seleccionar, probar y mantener adecuadamente los equipos que se usan para controlar la exposición, ej. equipos de protección personal, ventilación de escape local. Apagar los sistemas antes de abrir o mantener del equipamiento.

Guardar sellados los desagües hasta la evacuación o para reciclar posteriormente.

### Protección personal

#### Protección respiratoria

: Si los controles de ingeniería no mantienen las concentraciones en aire a un nivel adecuado para proteger la salud de los trabajadores, seleccionar un equipo de protección respiratoria para las condiciones de uso específicas y que cumpla la legislación en vigor.

Comprobar con los proveedores de equipos de protección respiratoria.

Cuando los respiradores con filtro de aire no sean adecuados (p.ej. concentraciones en aire muy altas, riesgo de deficiencia de oxígeno, espacios confinados) usar aparatos de respiración autónoma.

Cuando los respiradores con filtro de aire sean adecuados, elegir una combinación adecuada de máscara y filtro.

Si las mascarillas con filtro de aire son adecuadas para las condiciones de uso:

Seleccione un filtro adecuado para la combinación de gases y vapores orgánicos [punto de ebullición tipo A/tipo P >65 °C (149 °F)].

#### Protección de las manos

##### Observaciones

: Cuando se pueda producir contacto de las manos con el producto, el uso de guantes homologados por normas reconocidas (p.ej. EN 374 en Europa y F739 en EE.UU.) y confeccionados con los siguientes materiales puede proporcionar protección química adecuada: Protección a largo plazo: Guantes de caucho de nitrilo Contacto accidental/Protección contra salpicaduras: Guantes de PVC o caucho de neopreno. En el caso de contacto continuo le recomendamos el uso de guantes con un tiempo de permeabilidad de más de 240 minutos, preferentemente para > 480 minutos si se pueden identificar guantes apropiados. Para protección a corto plazo o de salpicaduras recomendamos lo mismo, pero reconoce-



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

mos que puede no haber disponibles guantes con este nivel de protección y en este caso puede ser aceptable un tiempo de permeabilidad menor, siempre y cuando se sigan regímenes apropiados de mantenimiento y reemplazo. El grosor de los guantes no es una buena forma de predecir la resistencia a un químico, ya que esta depende de la composición exacta del material de los guantes. Dependiendo de la marca y el modelo, los guantes deben tener un grosor mayor de 0,35 mm. La idoneidad y durabilidad de un guante es dependiente de su uso, p.ej., frecuencia y duración de contacto, resistencia química del material del guante, destreza. Siempre solicite consejo de los proveedores de guantes. Deberán cambiarse los guantes contaminados. La higiene personal es un elemento clave para el cuidado eficaz de las manos. Los guantes tienen que usarse sólo con las manos limpias. Después de usar los guantes, las manos deberían lavarse y secarse concienzudamente. Se recomienda el uso de una emulsión hidratante no perfumada.

- Protección de los ojos : Si el material se maneja de una manera tal que pudiera salpicarse en los ojos, se recomienda usar equipo protector para los ojos.
- Protección de la piel y del cuerpo : Generalmente no se requiere protección para la piel aparte de la ropa / indumentaria normal de trabajo. Es buena práctica usar guantes resistentes a productos químicos.
- Medidas de protección : El equipo de protección individual (EPI) debe satisfacer las normas nacionales recomendadas. Comprobar con los proveedores de equipo de protección personal.
- Peligros térmicos : No aplicable

### Controles de exposición medioambiental

- Recomendaciones generales : Los sistemas de aspiración de vapores deberán diseñarse observando los reglamentos locales sobre límites de emisión de de sustancias volátiles en vigor. Disminuya las emisiones al ambiente. Se tiene que realizar una evaluación del ambiente para garantizar el cumplimiento de la legislación local relacionada con el medioambiente. En la sección 6 puede encontrar información sobre medidas ante una liberación accidental.

## SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Aspecto : Líquido ligeramente viscoso.
- Color : incoloro
- Olor : suave

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**  
NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015  
**ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)**

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

---

Umbral olfativo	:	Datos no disponibles
pH	:	Datos no disponibles
Punto de fusión/congelación	:	-13 °C / 9 °F
Punto /intervalo de ebullición	:	196.5 - 198.5 °C / 385.7 - 389.3 °F
Punto de inflamación	:	116 °C / 241 °F
		Método: (Sistema de) Copa Cerrada tipo Pensky-Martens
Tasa de evaporación	:	0.01
		Método: ASTM D 3539, Ac nBu=1
Inflamabilidad		
Inflamabilidad (sólido, gas)	:	No aplicable
Límite inferior de explosión y límite superior de explosión / límite de inflamabilidad		
Límite superior de explosi- vidad / Límites de inflama- bilidad superior	:	28 %(V)
Límites inferior de explosi- vidad / Límites de inflama- bilidad inferior	:	3.2 %(V)
Presión de vapor	:	< 10 Pa (20 °C / 68 °F)
Densidad relativa del vapor	:	2.2
Densidad relativa	:	1.12
		Método: ASTM D4052
Densidad	:	1,113 kg/m <sup>3</sup> (20 °C / 68 °F)
		Método: ASTM D4052
Solubilidad(es)		
Solubilidad en agua	:	totalmente soluble
Coeficiente de reparto n- octanol/agua	:	log Pow: -1.93 (20 °C / 68 °F)
		Datos no disponibles
Temperatura de auto- inflamación	:	398 °C / 748 °F
Temperatura de descomposi- ción	:	Datos no disponibles
Viscosidad		
Viscosidad, dinámica	:	16.1 mPa,s (25 °C / 77 °F)

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

---

	Método: ASTM D445
Viscosidad, cinemática	: 24.8 mm <sup>2</sup> /s (20 °C / 68 °F)
	Método: ASTM D445
Propiedades explosivas	: No aplicable
Propiedades comburentes	: No aplicable
Tensión superficial	: Datos no disponibles
Conductibilidad	: Conductividad eléctrica: > 10000 pS/m
	Diversos factores como la temperatura del líquido, la presencia de contaminantes y los aditivos antiestáticos pueden influir enormemente en la conductividad de un líquido., Este material no debería acumular estática.
Peso molecular	: 62 g/mol
Tamaño de partícula	: Datos no disponibles

---

### SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad	: El producto no presenta otras amenazas de reactividad además de las enumeradas en el siguiente subpárrafo.
Estabilidad química	: No se espera una reacción peligrosa al manipular y almacenar de acuerdo con las indicaciones. Se oxida en contacto con el aire.
Posibilidad de reacciones peligrosas	: Ninguna conocida.
Condiciones que deben evitarse	: Temperaturas extremas y luz directa del sol.
	El producto no puede inflamarse debido a la electricidad estática.
Materiales incompatibles	: Agentes oxidantes fuertes Ácidos fuertes Bases fuertes
Productos de descomposición peligrosos	: La descomposición térmica depende en gran medida de las condiciones. Cuando este material experimente combustión o degradación térmica u oxidante desprenderá una mezcla compleja de sólidos, líquidos y gases llevados por el aire, incluidos monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de azufre y compuestos orgánicos no identificados.

---

### SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

Criterios de Valoración : La información presentada se basa en pruebas del producto. A menos que se indique lo contrario, los datos presentados representan al producto en su totalidad y no los componentes individuales.

### Información sobre posibles vías de exposición

El contacto con la piel y los ojos son las vías primarias de exposición aunque la exposición también puede producirse por inhalación o tras la ingestión accidental.

### Toxicidad aguda

#### Componentes:

#### **Etilenglicol:**

Toxicidad oral aguda : DL 50 (Rata, machos y hembras): > 2,000 mg/kg  
Método: Método no estándar aceptable.  
Observaciones: Nocivo en caso de ingestión.  
Hay una diferencia marcada en toxicidad oral aguda entre los roedores y el hombre, siendo el hombre más susceptible que los roedores. La dosis fatal estimada para el hombre es de 100 mililitros (1/2 taza). Este material también ha demostrado ser tóxico y potencialmente mortal por ingestión para los gatos y los perros.

Toxicidad aguda por inhalación : LC 50 (Rata, machos y hembras): > 2.5 mg/l  
Tiempo de exposición: 6 h  
Prueba de atmosfera: Aerosol  
Método: Datos de publicaciones  
Observaciones: LC50 > 1.0 - <= 5.0 mg/l  
La LC50 es mayor que la concentración de vapor casi saturado.  
A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Toxicidad cutánea aguda : DL 50 (Ratón, machos y hembras): > 2,000 mg/kg  
Método: Datos de publicaciones  
Observaciones: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

### Corrosión o irritación cutáneas

#### Componentes:

#### **Etilenglicol:**

Especies: Conejo  
Método: Método no estándar aceptable.  
Observaciones: Levemente irritante para la piel., Insuficiente para clasificarlo.

### Lesiones o irritación ocular graves

#### Componentes:

#### **Etilenglicol:**

Especies: Conejo

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

Método: Método no estándar aceptable.

Observaciones: Levemente irritante para la vista., Insuficiente para clasificarlo.

### Sensibilización respiratoria o cutánea

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Especies: Conejillo de indias

Método: Datos de publicaciones

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

### Mutagenicidad en células germinales

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Genotoxicidad in vitro : Método: Directrices de ensayo 471 del OECD  
Observaciones: Basado en los datos de materiales similares

: Método: Método no estándar aceptable.  
Observaciones: Basado en los datos de materiales similares

: Método: Datos de publicaciones  
Observaciones: Basado en los datos de materiales similares

Genotoxicidad in vivo : Prueba de especies: Rata  
Método: Datos de publicaciones  
Observaciones: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Mutagenicidad en células germinales- Valoración : Este producto no cumple los criterios de clasificación de las categorías 1A/1B.

### Carcinogenicidad

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Especies: Ratón, (machos y hembras)

Vía de aplicación: Oral

Método: Datos de publicaciones

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

Carcinogenicidad - Valoración : Este producto no cumple los criterios de clasificación de las categorías 1A/1B.

#### **IARC**

No se identifica ningún componente de este producto, que presente niveles mayores que o igual a 0,1% como agente carcinógeno humano probable, posible o confirmado por la (IARC) Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos.

No se identifica ningún componente de este producto, que presente niveles mayores que o igual a 0,1% como agente carcinó-

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

geno humano probable, posible o confirmado por la (IARC) Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos.

### OSHA

Ningún componente de este producto está presente en niveles superiores o iguales al 0,1 % por lo que no se encuentra en la lista de OSHA de carcinógenos regulados.

Ningún componente de este producto está presente en niveles superiores o iguales al 0,1 % por lo que no se encuentra en la lista de OSHA de carcinógenos regulados.

### NTP

En este producto no se identifica ningún componente, que presente niveles mayores que o iguales a 0.1%, como agente carcinógeno conocido o anticipado por el (NTP) Programa Nacional de Toxicología.

En este producto no se identifica ningún componente, que presente niveles mayores que o iguales a 0.1%, como agente carcinógeno conocido o anticipado por el (NTP) Programa Nacional de Toxicología.

## Toxicidad para la reproducción

### Componentes:

#### **Etilenglicol:**

Efectos en la fertilidad

:  
Especies: Rata  
Sexo: machos y hembras  
Vía de aplicación: Oral

Método: Datos de publicaciones  
Observaciones: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Efectos en el desarrollo fetal

: Especies: Rata, machos y hembras  
Vía de aplicación: Oral  
Método: Datos de publicaciones  
Observaciones: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación., Causa fetotoxicidad en animales; sin embargo, se considera de orden secundario en relación a la toxicidad para la madre.

Toxicidad para la reproducción - Valoración

: Este producto no cumple los criterios de clasificación de las categorías 1A/1B.

## Toxicidad específica en determinados órganos (stot) - exposición única

### Componentes:

#### **Etilenglicol:**

Observaciones: La inhalación de vapores o producto en forma de neblina puede producir irritación del sistema respiratorio., A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

clasificación., La ingestión puede producir somnolencia y mareos.

### Toxicidad específica en determinados órganos (stot) - exposiciones repetidas

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Vía de exposición: Oral

Órganos diana: Riñón

Observaciones: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

### Toxicidad por dosis repetidas

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Especies: Rata, macho

Vía de aplicación: Oral

Método: Equivalente de la/s prueba/s o similar a la directriz 408 de la OECD

Órganos diana: Riñón

### Toxicidad por aspiración

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

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

### Otros datos

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Observaciones: Puede haber clasificaciones de otras autoridades en diferentes marcos reglamentarios.

## SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

Criterios de Valoración : La información presentada se basa en pruebas del producto. A menos que se indique lo contrario, los datos presentados representan al producto en su totalidad y no los componentes individuales.

### Ecotoxicidad

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Toxicidad para los peces (Toxicidad aguda) : CL50 (Pimephales promelas (Piscardo de cabeza gorda)): 72,860 mg/l  
Tiempo de exposición: 96 h  
Método: Otro método de guía.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

---

	Observaciones: Prácticamente no tóxico: LC/EC/IC50 > 100 mg/l
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos (Toxicidad aguda)	: CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): > 100 mg/l Tiempo de exposición: 48 h Método: Directrices de ensayo 202 del OECD Observaciones: Prácticamente no tóxico: LC/EC/IC50 > 100 mg/l
Toxicidad para las algas (Toxicidad aguda)	: CE50 (Pseudokirchneriella subcapitata (Microalga)): 6,500 - 13,000 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Método: Otro método de guía. Observaciones: Prácticamente no tóxico: LC/EC/IC50 > 100 mg/l
Toxicidad para los peces (Toxicidad crónica)	: NOEC (Pimephales promelas (Piscardo de cabeza gorda)): 15,380 mg/l Tiempo de exposición: 7 d Método: Otro método de guía. Observaciones: NOEC/NOEL > 100 mg/l
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos (Toxicidad crónica)	: NOEC (Chironomus sp.): 8,590 mg/l Tiempo de exposición: 7 d Método: Otro método de guía. Observaciones: NOEC/NOEL > 100 mg/l
Toxicidad para microorganismos (Toxicidad aguda)	: CE20 (Lodos activados, residuos domésticos): > 1,995 mg/l Tiempo de exposición: 0.5 h Método: Otro método de guía. Observaciones: Prácticamente no tóxico: LC/EC/IC50 > 100 mg/l

### Persistencia y degradabilidad

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Biodegradabilidad	: Biodegradación: 90 - 100 % Tiempo de exposición: 10 d Método: Directrices de ensayo 301 A del OECD Observaciones: Fácilmente biodegradable.
-------------------	--

### Potencial de bioacumulación

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Bioacumulación	: Observaciones: No tiene potencial de bioacumulación significativa.
----------------	--



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

### Movilidad en el suelo

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Movilidad : Observaciones: Dispersar en agua.  
Si el producto penetra en la tierra, uno o más de sus constituyentes serán muy móviles y puede contaminar el agua subterránea.

### Otros efectos adversos

#### Componentes:

##### **Etilenglicol:**

Resultados de la valoración PBT y mPmB : Esta sustancia no cumple con todos los criterios de cribado en cuanto a persistencia, bioacumulación y toxicidad y por lo tanto, no se considera persistente, bioacumulativa y tóxica (PBT) o muy persistente y muy bioacumulativa (mPmB).

Información ecológica complementaria : No tiene potencial de agotamiento de la capa de ozono.

## SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

### **Métodos de eliminación.**

Residuos : Recuperar o reciclar si es posible.  
Es responsabilidad del productor de residuos determinar la toxicidad y las propiedades físicas del material producido para determinar la clasificación de residuos apropiada y los métodos de eliminación de conformidad con los reglamentos en vigor.  
Quitar todos los elementos de empaquetado para su recuperación o eliminación como residuo.  
No deberá permitirse que el producto residual contamine el suelo o el agua subterránea, o eliminarse en el medio ambiente.  
Evite que el agua del fondo del depósito penetre en la tierra, pues ello contaminaría el suelo y el agua subterránea.  
No eliminar enviando al medio ambiente, drenajes o cursos de agua.  
Los residuos originados por derrame o limpieza de tanques, deben eliminarse de acuerdo con la legislación vigente, preferiblemente en colector o gestor / contratista reconocido. La competencia y capacidad del colector o del gestor / contratista debe determinarse con antelación.  
  
La eliminación debe hacerse de conformidad con las leyes y reglamentos regionales, nacionales y locales en vigor.  
Los reglamentos locales pueden ser más rigurosos que los requisitos regionales o nacionales y se deben cumplir.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

MARPOL: véase el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 73/78), que establece los aspectos técnicos para controlar la contaminación procedente de los buques.

Envases contaminados : Eliminar según la legislación vigente, utilizando los servicios de un proveedor reconocido. Debe determinarse con antelación la competencia y capacidad del colector o del gestor / contratista.

### SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

#### Regulación doméstica

sin datos disponibles

#### Regulaciones internacionales

##### IATA-DGR

No está clasificado como producto peligroso.

##### IMDG-Code

No está clasificado como producto peligroso.

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

Categoría de contaminación	: Z
Tipo de embarque	: 3
Nombre del producto	: Etilenglicol

#### Precauciones particulares para los usuarios

Observaciones : Precauciones especiales: Consulte el Capítulo 7, Manipulación y almacenamiento, para conocer las precauciones especiales que el usuario debe tener en cuenta o respetar en relación con el transporte.

**Información Adicional** : Este producto puede transportarse bajo inertización con nitrógeno. El nitrógeno es un gas inodoro e invisible. La exposición a atmósferas enriquecidas con nitrógeno desplaza al oxígeno disponible lo cual puede causar asfixia o muerte. El personal debe observar precauciones de seguridad estrictas cuando se trate de una entrada a un espacio limitado. Transporte a granel según el anexo II del Marpol y el Código IBC

### SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

#### Otras regulaciones:

La información reglamentaria no pretende ser extensa. Pueden aplicarse otras reglamentaciones a este material.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

---

### Los componentes de este producto están presentados en los inventarios siguientes:

AIIC	:	Repertoriado
DSL	:	Repertoriado
IECSC	:	Repertoriado
ENCS	:	Repertoriado
KECI	:	Repertoriado
NZIoC	:	Repertoriado
PICCS	:	Repertoriado
TSCA	:	Repertoriado
TCSI	:	Repertoriado

---

## SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN

### Otros datos

Clasificación NFPA (Salud, Inflamabilidad, Reactividad) 1, 1, 0

### Texto completo de otras abreviaturas

ACGIH	:	Valores límite (TLV) de la ACGIH,USA
NOM-010-STPS-2014	:	Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control - Apéndice I: Valores Límite de Exposición a Sustancias Químicas Contaminantes del Ambiente Laboral
ACGIH / TWA	:	Promedio ponderado de tiempo de 8 horas
ACGIH / STEL	:	Límite de exposición a corto plazo
NOM-010-STPS-2014 / VLE-P	:	Valores límite de exposición promedio ponderado en el tiempo, pico
Referencias principales de las abreviaciones usadas en esta hoja de seguridad	:	Las abreviaciones y los acrónimos estándar que se usan en este documento se pueden buscar en publicaciones de referencia (ej. diccionarios científicos) o en sitios Web.

ACGIH = Conferencia Americana de higienistas Industriales gubernamentales  
ADR = Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera  
AICS = Inventario Australiano de Sustancias Químicas  
ASTM = Sociedad Americana de pruebas de Materiales  
BEL = Límites de exposición biológicos  
BTEX = Benceno, tolueno, etilbenceno, xilenos  
CAS = Servicio de Químicos Abstractos

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

CEFIC = Consejo Europeo de la Industria Química  
CLP = Clasificación, Embalaje y Etiquetado  
COC = Método en vaso abierto de Cleveland  
DIN = Deutsches Institut für Normung  
DMEL = Nivel derivado con efecto mínimo  
DNEL = Nivel sin efecto derivado  
DSL = Lista de Sustancias Domésticas de Canadá  
EC = Comisión Europea  
EC50 = Nivel Efectivo 50  
ECETOC = Centro Europeo de Eco toxicología y Toxicología de Químicos  
ECHA = Agencia Europea de Químicos  
EINECS = Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales Existentes  
EL50 = Carga eficaz cincuenta  
ENCS = Inventario Japonés de existentes y nuevas sustancias químicas  
EWC = Código Europeo de Residuos  
GHS = Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Químicos  
IARC = Agencia Internacional de Investigación del Cáncer  
IATA = Asociación de Transporte Aéreo Internacional  
IC50 = Concentración 50 Inhibidora  
IL50 = Nivel 50 inhibidor  
IMDG = Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas  
INV = Inventario Químico de China  
IP346 = Test N° 346 del Instituto de Petróleo para la determinación de los Aromáticos Poli cíclicos DMSO - extraíbles  
KECI = Inventario Coreano de Químicos Existentes  
LC50 = Concentración Letal 50  
LD50 = Dosis letal para el 50%  
LL/EL/IL = Carga Letal / Carga Efectiva / Carga inhibitoria  
LL50 = Nivel Letal 50  
MARPOL = Convención Internacional para la prevención de la contaminación de barcos  
NOEC/NOEL = Concentración con Efectos No Observados / Nivel de Efectos No Observados  
OE\_HP V = Exposición laboral - Elevado volumen de producción  
PBT = Persistente, Bioacumulativo y Tóxico  
PICCS = Inventario Filipino de químicos y sustancias químicas  
PNEC = Concentración de no efectos previsible  
REACH = Registro, Evaluación y Autorización de químicos  
RID = Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril  
SKIN\_DES = Designación para la piel  
STEL = Límite de exposición a corto tiempo  
TRA = Evaluación del Riesgo Específica  
TSCA = Ley Americana de Control de Sustancias Químicas  
TWA = Media Ponderada en el Tiempo  
vPvB = Muy Persistente y muy Bioacumulativas

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015

## ETILEN GLICOL (GRADO FIBRA)

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de impresión:
3.3	05/12/2023	800001011766	05/17/2023
			Fecha de la última expedición: 09.07.2021
			Fecha de la primera expedición: 17.04.2014

---

Una barra vertical (|) en el margen izquierdo indica una modificación con respecto a la versión anterior.

Fuentes de los principales datos utilizados para elaborar la ficha : Los datos citados provienen, sin limitaciones, de una o más fuentes de información (ej. datos toxicológicos de los Servicios de Salud de Shell, datos de los proveedores de materiales, CONCAWE, la base de datos IUCLID de la Unión Europea, la reglamentación 1272 de la CE, etc.).

Fecha de revisión : 05/12/2023

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto.

La información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad, es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada, está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga, y no debe ser considerada como una garantía o especificación de calidad. La información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.

MX / ES