
**PISSQ PROGRAMA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD
DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS**



Guía para la Salud y la Seguridad No. 6

CLOURURO DE METILENO

GUÍA PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD

Este es un volumen que acompaña a la publicación
"Environmental Health Criteria 32: Methylene Chloride"
(Criterios de Salud Ambiental 32: Cloruro de Metileno)



**CENTRO PANAMERICANO DE ECOLOGÍA HUMANA Y SALUD
DIVISIÓN DE SALUD Y AMBIENTE
ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**

**Metepéc, Estado de México, MÉXICO
1996**

ISBN 92 75 37063 X

(traducción)

La traducción de esta Guía se realizó bajo el patrocinio del Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas (PISSQ), con un apoyo financiero otorgado por el "National Institute of Environmental Health Sciences" (Instituto Nacional de Ciencias de Salud Ambiental) de los Estados Unidos de América

Título original en inglés:

Methylene Chloride. Health and Safety Guide

Health and Safety Guide No. 6

ISBN 92 4 154332 9

ISSN 0259-7268

© World Health Organization 1987

1a. Reimpresión

Publicado por la Organización Mundial de la Salud para el Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas (un programa de colaboración entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud).

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN A LA GUÍA PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD PARA EL CLORURO DE METILENO	7
CÓMO UTILIZAR LA GUÍA	8
1. IDENTIDAD Y USOS DEL PRODUCTO	9
1.1 Identidad	10
1.2 Propiedades físicas y químicas	10
1.3 Composición	11
1.4 Usos	11
2. RESUMEN Y EVALUACIÓN	12
2.1 Exposición al cloruro de metileno	13
2.2 Captación, metabolismo y excreción	13
2.3 Efectos en animales	13
2.4 Efectos en los seres humanos	14
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	16
4. PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA	17
4.1 Principales peligros para el hombre, prevención y protección, primeros auxilios	18
4.2 Asesoría a los médicos	22
4.3 Asesoría para la vigilancia de la salud	22
4.4 Peligros de explosión e incendio	23
4.4.1 Peligros de explosión	23
4.4.2 Peligros de incendio	23
4.4.3 Prevención	23
4.4.4 Agentes extinguidores	23
4.5 Almacenamiento	24
4.6 Transporte	24
4.7 Derrame y eliminación	24
4.7.1 Derrame	24
4.7.2 Eliminación (con base en el registro de eliminación de desechos del "IRPTC")	24
5. TARJETA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD DE LAS SUBSTANCIAS QUÍMICAS	25

CONTENIDO

6.	PELIGROS PARA EL AMBIENTE Y SU PREVENCIÓN	28
7	REGLAMENTOS, GUÍAS Y NORMAS ACTUALES	29
7.1	Valores límite de exposición	30
7.2	Restricciones específicas	30
7.3	Etiquetado, embalaje y transporte	31
7.4	Otras medidas	32

INTRODUCCIÓN

El Programa Internacional de Seguridad de las Substancias Químicas tiene a su cargo la publicación de una serie de documentos denominados "Environmental Health Criteria, EHC", (Criterios de Salud Ambiental, CSA), cada uno de los cuales evalúa la información existente sobre la relación entre la exposición a un producto químico específico, la mezcla de productos químicos, o la combinación de éstos y los agentes físicos y biológicos, y la salud del hombre así como la integridad del ambiente. Los documentos proporcionan las guías para establecer límites de exposición consistentes con la protección de la salud humana y del ambiente.

Para facilitar la aplicación de estas guías en programas nacionales de seguridad de las sustancias químicas, se están preparando las "Guías para la Salud y la Seguridad", destacando la información que contienen los documentos, para aquellos que necesitan conocer temas sobre salud y ambiente, pero no los detalles científicos. Las Guías incluyen consejos sobre medidas preventivas y de protección y sobre las acciones a realizarse ante una emergencia.

Se llevará a cabo, en el momento preciso, la revisión de la información contenida en esta Guía para la Salud y la Seguridad, y la meta final es el uso de terminología estandarizada. Le agradeceremos nos ayude comunicándonos las dificultades que haya Usted tenido al utilizar la información contenida en esta Guía.

Por favor, envíe los comentarios a:

The Director
International Programme on Chemical Safety
Division of Environmental Health
World Health Organization
1211 Geneva 27
Switzerland

CÓMO UTILIZAR LA GUÍA

Deberá darse la información impresa relevante contenida en esta Guía, complementada con una explicación clara y personal, a todos aquellos que se encuentren en la zona de trabajo, para asegurar que conocen los peligros y los procedimientos actuales de medidas de protección y de emergencia.

Deberá colocarse la Tarjeta Internacional de Seguridad de las Substancias Químicas, como se sugiere, y explicarse su contenido a todo el personal que labora en el lugar

El personal médico deberá familiarizarse a fondo con la información médica para poder actuar con rapidez y eficacia ante una emergencia

Deberan utilizarse carteles para enfatizar las medidas de seguridad básicas.

* * *

**LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTA GUÍA
DEBERÁ CONSIDERARSE COMO UN PUNTO DE
PARTIDA PARA UN PROGRAMA COMPLETO
DE SALUD Y SEGURIDAD.**

IDENTIDAD Y USOS DEL PRODUCTO

1

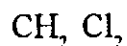
	Página
1.1. Identidad	10
1.2. Propiedades físicas y químicas	10
1.3. Composición	11
1.4. Usos	11



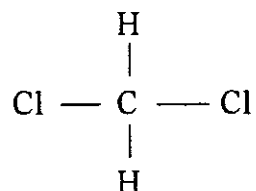
IDENTIDAD Y USOS DEL PRODUCTO

1.1 Identidad

Fórmula molecular:



Estructura química:



Nombres comerciales frecuentes:

Aerotherne MM; Freon 30; Narkotil;
Solaesthin; Solmethine

Sinónimos frecuentes:

DCM; Diclorometano; dicloruro de metano; bicloruro de metileno; dicloruro de metileno; clorato de metileno

Número de registro del CAS:

75-09-2

Factores de conversión

$$1 \text{ mg/m}^3 = 0.288 \text{ ppm}$$

$$1 \text{ ppm de cloruro de metileno} = 3.47 \text{ mg/m}^3 \text{ a } 25^\circ\text{C} \text{ y } 101.3 \text{ kPa (760 mm Hg).}$$

1.2 Propiedades Físicas y Químicas

En la muestra de la Tarjeta Internacional de Seguridad de las Substancias Químicas, se dan algunas de las propiedades físicas y químicas del cloruro de metileno (páginas 26 y 27).

IDENTIDAD Y USOS DEL PRODUCTO

1.3 Composición

Los productos técnicos contienen 0.0001-1% de estabilizadores. Las formulaciones para removedores de pinturas (paint stripping), suelen contener alrededor de 80% por peso de cloruro de metileno, con frecuencia en combinación con metanol.

1.4 Usos

El cloruro de metileno se utiliza mucho como solvente y removedor de pintura. Se usa también como agente de expansión para el poliuretano, como propelente en aerosoles, para insecticidas, aerosoles para pelo, champú y pinturas, como un ingrediente en productos extinguidores de fuego, como un fumigante insecticida para granos, y como un enfriador o refrigerante.

RESUMEN Y EVALUACIÓN

2

	Página
2.1 Exposición al cloruro de metileno	13
2.2. Captación, metabolismo y excreción	13
2.3. Efectos en animales	13
2.4. Efectos en los seres humanos	14



RESUMEN Y EVALUACIÓN

2.1 Exposición al Cloruro de Metileno

La vía principal de exposición en el ser humano es por inhalación. Se han medido altas concentraciones de cloruro de metileno dentro del ambiente industrial y cuando se utiliza la sustancia como removedor de pintura.

La población general está expuesta a niveles muy inferiores en el aire ambiental y en agua potable y alimentos.

Se estima que alrededor del 80% de la producción mundial del cloruro de metileno se libera en la atmósfera, pero se realiza la degradación del compuesto por la luz solar a una frecuencia tal que es poco probable la acumulación en la atmósfera. Los productos iniciales de la degradación son fosgeno y monóxido de carbono, que se transforman en bióxido de carbono y ácido clorhídrico. Cuando el cloruro de metileno se encuentra en aguas superficiales, la mayor parte de la sustancia se evapora. El compuesto se biodegrada con facilidad, en presencia de oxígeno, y es poco probable la bioacumulación. No se ha definido aún la conducta del compuesto el suelo.

2.2 Captación, Metabolismo y Excreción

Es lenta la absorción cutánea del cloruro de metileno. Se absorbe con rapidez a través del tracto gastrointestinal y cruza la placenta y la barrera sangre-cerebro.

En las concentraciones de exposición que se encuentran normalmente, la mayor parte del cloruro de metileno captado se degrada a monóxido de carbono, y quizás bióxido de carbono. También se exhala sin sufrir cambio. A niveles superiores de exposición, no toda la sustancia captada puede degradarse, y cierta parte quedará almacenada en el tejido adiposo.

2.3 Efectos en animales

Se ha demostrado que las dosis orales únicas de cloruro de metileno de 3 000 mg/kg de peso corporal y las concentraciones de vapores de 52 000 mg/m³ durante seis horas son letales para la mitad de las ratas de una población expuesta (DL₅₀, CL₅₀, respectivamente). En tales condiciones, según la escala de Hodge & Sterner, la sustancia es “ligeramente tóxica” para las ratas después de la exposición oral y “prácticamente no tóxica” a la exposición por inhalación.

RESUMEN Y EVALUACIÓN

Se ha constatado que el cloruro de metileno cruza la barrera placentaria y se acumula en los tejidos fetales y en la leche materna.

En un estudio, diseñado para valorar el potencial teratógico, se expusieron ratas y ratones a una inhalación de 4 340 mg de cloruro de metileno/m³ durante los días 6-15 de la gestación. Hubo una mayor incidencia de un número creciente de "esternebras" (divisiones del esternón) en las crías de los ratones y una mayor incidencia de pelvis renal dilatada en las crías de las ratas.

En el único estudio sobre reproducción disponible para su revisión, no se encontró deterioro reproductivo cuando se permitió que las ratas se aparearan después de recibir 125 mg de cloruro de metileno/litro de agua para beber durante 13 semanas.

El cloruro de metileno es mutagénico para bacterias, hongos y la mosca de la fruta. No obstante, han sido negativos los resultados de la mayor parte de las pruebas en las células somáticas de mamíferos, incluyendo células humanas.

Los datos de los que dispuso el Grupo de Trabajo fueron inadecuados para valorar si debería considerarse al cloruro de metileno carcinógeno para los animales y el hombre. No obstante, el Grupo de Trabajo hizo esta evaluación en septiembre de 1983. En fecha reciente, se han publicado los resultados de los estudios de inhalación en ratas y ratones por parte del US NTP. Bajo las condiciones de estos estudios, hubo cierta evidencia de que el cloruro de metileno era carcinógeno para las ratas machos, y una clara evidencia de que lo era para las hembras, así como para ratones machos y hembras.

El cloruro de metileno es poco tóxico para los organismos acuáticos, siendo letales las concentraciones de entre 190 y 330 mg/litro para la mitad de los organismos expuestos (CL₅₀) durante 4 días.

2.4 Efectos en los Seres Humanos

Puede estimarse en forma poco concluyente la exposición al cloruro de metileno por la determinación de concentraciones en la sangre o en aire expirado. La exposición puede dar lugar a niveles elevados de carboxihemoglobina en la sangre. No obstante, debe tenerse en mente que las concentraciones de carboxihemoglobina sanguínea pueden verse afectadas también por el ejercicio y el tabaquismo.

Siendo el metabolismo del cloruro de metileno un proceso saturable, las concentraciones de carboxihemoglobina sanguínea no aumentan en forma lineal con la exposición. Los niveles normales de estas concentraciones en el hombre, en

RESUMEN Y EVALUACIÓN

individuos no fumadores, se elevan durante un período de descanso después de una exposición por inhalación a una concentración de 400 mg/m³ de cloruro de metileno durante 7.5 horas. El umbral de detección por el olor para la sustancia es superior a los niveles que han provocado efectos adversos y no deberá utilizarse éste como una señal de alarma.

Se observan efectos adversos iniciales y leves en la conducta, en personas no fumadoras, sanas, después de la inhalación de una concentración de 690 mg/m³ de vapores de cloruro de metileno durante 1.5-3 horas.

Ocurre deterioro de la función psicomotora después de cuatro horas de exposición a 2 610 mg/m³. Se presentó narcosis después de una exposición a 69 000 mg/m³ durante 30 minutos.

Los individuos con una enfermedad cardíaca pueden presentar un riesgo especial cuando se encuentran expuestos al cloruro de metileno, debido a la deficiencia de oxígeno inducida por el monóxido de carbono, fijado a hemoglobina.

Los vapores del cloruro de metileno son moderadamente irritantes para los ojos y el tracto respiratorio. El líquido puede causar grave irritación cutánea y ocular.

Los principales efectos crónicos en los seres humanos son la depresión del sistema nervioso y una concentración elevada de carboxihemoglobina en la sangre. Sin embargo, no se observaron incrementos relacionados con la exposición en síntomas subjetivos, efectos neuroconductuales, cambios de velocidad en la conducción nerviosa motora, cambios en electrocardiograma o efectos clínicos en trabajadores expuestos durante varios años a concentraciones de cloruro de metileno de entre 260-347 mg/m³, comparados con los grupos control.

En dos estudios sobre mortalidad epidemiológica en el ser humano, no hubo una mayor mortalidad por cáncer comparada con la de las poblaciones control. Conforme a una evaluación previa de todas las publicaciones de datos disponibles sobre epidemiología, experimentación y sobre pruebas a corto plazo, un Grupo de Trabajo de IARC concluyó que el cloruro de metileno no podía clasificarse respecto a su carcinogenicidad para el ser humano.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3

Los datos experimentales en animales y epidemiológicos en los seres humanos son inadecuados para valorar si debería considerarse carcinógeno al cloruro de metileno para los animales y el hombre.

Tomado de: "Environmental Health Criteria 32. Methylene Chloride"
(Criterios de Salud Ambiental 32: Cloruro de Metileno).

No obstante, con base en los resultados de estudios recientes sobre inhalación en ratas y ratones, de los cuales se dispuso después de la junta del Grupo de Trabajo, deberá considerarse al cloruro de metileno como un carcinógeno potencial para el ser humano.



PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA

4

	Página
4.1. Principales peligros para el hombre, prevención y protección, primeros auxilios	18
4.2. Asesoría para médicos	22
4.3. Asesoría para la vigilancia de la salud....	22
4.4. Peligros de explosión e incendio	23
4.5. Almacenamiento.	24
4.6. Transporte	24
4.7. Derrame y eliminación	24



PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA

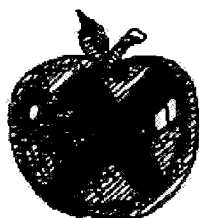
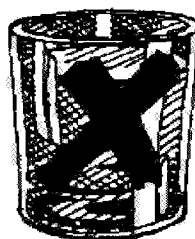
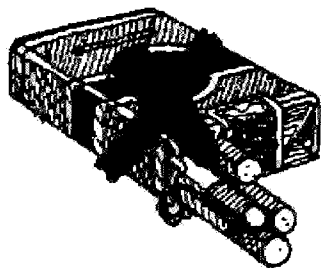
4.1 Principales Peligros para el Hombre, Prevención y Protección, Primeros Auxilios

Los vapores del cloruro de metileno irritan los ojos y el tracto respiratorio. A altos niveles de exposición, pueden producir edema pulmonar. El compuesto, que se metaboliza a monóxido de carbono, afecta el sistema nervioso central e induce un aumento en el contenido de carboxihemoglobina sanguínea. El líquido es muy irritante para la piel y los ojos y puede causar daño a la córnea. Es un carcinógeno potencial para el hombre.

En el cuadro de las páginas 20 y 21 se listan los peligros para la salud del hombre relacionados con ciertos tipos de exposición al cloruro de metileno, así como las medidas preventivas y protectoras y las recomendaciones de primeros auxilios. Los pacientes con enfermedad cardíaca isquémica presentan un riesgo especial.

REGLAS DE ORO

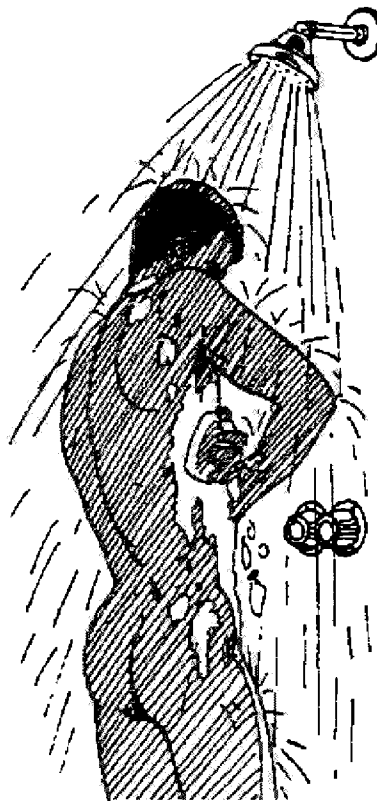
1. No fumar, beber ni comer en el lugar de trabajo.



PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA

2. *En caso de exposición excesiva, la víctima deberá salir o ser sacada del área contaminada al aire fresco tan rápido como sea posible.*

3. *Quitar la vestimenta y los zapatos contaminados y lavar con abundante agua y jabón.*



4. *Enjuague el(los) ojo(s) afectado(s) con agua durante por lo menos 15 minutos.*

PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVEN

VÍA	PELIGROS PARA LA SALUD
EXPOSICIÓN ÚNICA	
PIEL	Irritación por líquido.
OJOS	Irritación por líquido y vapores.
INHALACIÓN	Cefalea; náusea; torpeza; vértigo; irritación del tracto respiratorio con exposición excesiva; efectos sobre el sistema nervioso central, como trastornos de la conducta, fatiga, debilidad cefalea, edema pulmonar, pérdida de conciencia, muerte; la hipoxia inducida por contenido elevado de carboxihemoglobina sanguínea puede ser peligrosa para personas con enfermedad cardíaca o anemia.
INGESTIÓN	Véase inhalación.
GENERAL	Carcinógeno humano potencial
EXPOSICIÓN REPETIDA	
INHALACIÓN	Irritación de los ojos y del tracto respiratorio; efectos sobre el sistema nervioso central, que pueden ser permanentes; contenido elevado de carboxihemoglobina sanguínea.

CIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

PRIMEROS AUXILIOS

Evitar la exposición; usar ropa protectora y guantes.

Quitar la ropa y los zapatos contaminados; lavar con abundante agua y jabón

Use gafas de protección (goggles) si existe la posibilidad de contacto con los ojos.

Enjuague con mucha agua durante por lo menos 15 minutos.

Evite la exposición, aplique ventilación, extracción local, o protección para la respiración por medio de un respirador apropiado.

No considerar el olor como aviso de exposición excesiva.

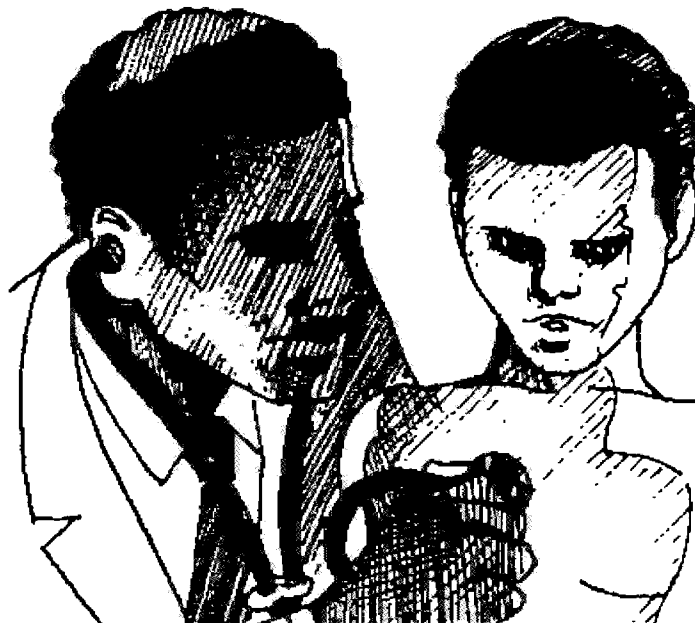
La víctima deberá ser sacada al aire fresco y permanecer tranquila; administre oxígeno, si es necesario; si ha cesado la respiración, dar respiración artificial.

No comer, beber ni fumar cuando maneje el cloruro de metileno

Enjuagar la boca; dar mucha agua de beber (no grasa, aceites, ni leche), inducir el vómito en los pacientes concientes.

Evite la exposición; aplique ventilación o extracción local; una buena política de salud pública sugeriría dar atención particular a las mujeres embarazadas o lactantes.

PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA



4.2 Asesoría para Médicos

No se conoce un antídoto específico. Atender de manera sintomática. Administrar oxígeno si es necesario.

No administrar grasas, aceites, alcohol, epinefrina ni efedrina. Tener cuidado con los signos de anoxemia, edema pulmonar inminente e isquemia cardíaca. Monitoreo del ECG. Tratar la piel como en el caso de quemadura térmica.

4.3 Asesoría para la Vigilancia de la Salud

Las personas que manejan cloruro de metileno deben someterse con frecuencia a un examen médico periódico que haga énfasis en el funcionamiento del sistema nervioso central y en la irritación cutánea y ocular. El monitoreo de las concentraciones de carboxihemoglobina sanguínea puede servir como un indicador del grado de exposición.

PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA

4.4 Peligros de Explosión e Incendio

4.4.1 Peligros de explosión

El cloruro de metileno puede reaccionar de manera explosiva con los metales ligeros (litio, sodio, potasio, aluminio, magnesio) así como con aleaciones de sodio. Se forman mezclas explosivas con tetróxido de dinitrógeno ($N_2 O_4$), pentóxido de dinitrógeno ($N_2 O_5$), ácido nítrico y oxígeno comprimido.

4.4.2 Peligros de incendio

El cloruro de metileno es inflamable en una atmósfera con un mayor contenido de oxígeno. En oxígeno puro, los límites inflamables (límites explosivos) son 15.5 y 66.4%. La sustancia es también inflamable si se agregan pequeñas cantidades de material combustible. El compuesto se degrada al contacto con llamas expuestas y superficies radiantes, formando gases dañinos, como cloruro de hidrógeno, que forma vapores de ácido clorhídrico con la humedad, y fosgeno.

4.4.3 Prevención

No utilizar el cloruro de metileno cerca de fuego, de una superficie caliente (p. ej., una unidad de calentamiento portátil) o durante el proceso de soldadura. No fumar. No agregar material combustible al cloruro de metileno. Evitar el uso de oxígeno comprimido al manejar el compuesto. Evitar el contacto entre esta sustancia y metales ligeros, aleaciones de metales ligeros, tetróxido de dinitrógeno, pentóxido de dinitrógeno, ácido nítrico u oxígeno líquido. En caso de incendio, mantener los envases frescos rociándolos con agua.

4.4.4 Agentes extinguidores

Bióxido de carbono, polvo, espuma.

PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA

4.5 Almacenamiento

El cloruro de metileno puede reaccionar con hierro, algunos aceros inoxidables, cobre, níquel, aluminio, y otros metales. El hule y el cloruro de polivinilo no son resistentes al compuesto. El cloruro de metileno puede almacenarse en envases herméticamente cerrados hechos de acero suave simple, galvanizado, recubierto de plomo, o de vidrio. Almacenar en envases bien etiquetados lejos de metales y alimentos, en áreas frescas y secas con ventilación a nivel del suelo, bajo condiciones de sombra lejos de calor radiante.

4.6 Transporte

Puede transportarse el cloruro de metileno en envases de acero suave simple, galvanizado o recubierto con plomo, cerrados hermeticamente.

4.7 Derrame y Eliminación

4.7.1 Derrame

Las áreas con derrames deberán ser evacuadas y bien ventiladas. Recoger el líquido que escurre en un envase que pueda sellarse. Absorber el líquido derramado en arena u otro absorbente inerte y llevarlo a un lugar seguro. Neutralizar el resto con una solución de blanqueador con cloro. Asegurar la protección personal al usar un aparato autónomo para respirar.

4.7.2 Eliminación (con base en el registro de eliminación de desechos del "IRPTC")

Deberá llevarse a cabo la incineración, de preferencia después de mezclar el compuesto con un líquido combustible. Asegurar la combustión completa para evitar la formación de fosgeno. Es necesario disponer de un limpiador ácido, para eliminar los haloácidos producidos. Estos últimos pueden recuperarse de los gases de desecho y volver a utilizarse.

TARJETA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

5

Esta tarjeta deberá ser puesta a disposición de todos los trabajadores del área de la salud que tengan que ver con el cloruro de metileno, así como de los que trabajen con este producto. Deberá desplegarse en o cerca de las entradas a las áreas donde haya exposición potencial al cloruro de metileno, y sobre el equipo de procesamiento y los contenedores.

La tarjeta deberá traducirse a el(los) idioma(s) del lugar.

También deberán explicarse con claridad las instrucciones de la tarjeta de seguridad de las sustancias químicas a todas las personas potencialmente expuestas al producto químico.



MUESTRA DE LA TARJETA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

CLORURO DE METILENO
(DCM, diclorometano, dicloruro de metileno) (CH_2Cl_2)

PROPIEDADES FÍSICAS

Peso molecular relativo
Aspecto
Olor
Umbral de percepción del olor
Punto de fusión ($^{\circ}\text{C}$)
Punto de ebullición ($^{\circ}\text{C}$)
Solubilidad en agua (20°C)
Densidad (20°C)
Densidad relativa de vapor
Presión de vapor (20°C)
Límites de inflamabilidad en oxígeno puro (%)
Coeficiente de partición octanol/agua
Tensión superficial

84.93
líquido incoloro
tipo cloroformo
743 mg/m^3
-95
40
20 $\text{g}/\text{litró}$
1.33 g/ml
2.93
46.52 kPa (349 mm Hg)
15.5-66.4
1.25
28.12 $\text{ dinas}/\text{cm}$ (20°C)

Líquido incoloro con un olor tipo cloroformo; el compuesto se descompone al contacto con llamas abiertas y superficies radiantes con la formación gases dañinos; pueden producirse mezclas explosivas con metales ligeros, ácido nítrico, oxígeno comprimido, N_2O_4 y N_2O ; el cloruro de metileno es inflamable sólo si aumenta el contenido de oxígeno en la atmósfera o si se agregan pequeñas cantidades de material combustible.

OTRAS CARACTERÍSTICAS

PELIGROS/SÍNTOMAS

PIEL. Irritación; enrojecimiento.

OJOS: Irritación; enrojecimiento.

INHALACIÓN: Cefalea, náusea, vértigo, torpeza, irritación pulmonar; con exposición excesiva, efectos sobre el sistema nervioso central, y edema pulmonar.

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Evite la exposición; use vestido y guantes protectores.

Use gafas protectoras (goggles) si existe la posibilidad de contacto con los ojos.

Evite la exposición con ventilación, extracción local o protección para la respiración.

PRIMEROS AUXILIOS

Quitar la vestimenta contaminada; lavar la piel con abundante agua.

Enjuagar los ojos con abundante agua durante por lo menos 15 minutos.

Aire fresco, descanso; si ha cesado la respiración, aplicar respiración artificial; si se requiere, administrar oxígeno; en casos graves, buscar atención médica inmediata.

PELIGROS/SÍNTOMAS	PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS
INGESTIÓN: Un peligro ocupacional poco probable; dolor abdominal; efectos sobre el sistema nervioso central. GENERAL: El uso de bebidas alcohólicas incrementa los efectos tóxicos; carcinógeno humano potencial.	No comer, beber ni fumar cuando maneje el compuesto.	Enjuagar la boca; dar de beber mucha agua (no grasas, ni aceites, ni leche); no inducir el vómito en pacientes conscientes.
DERRAME	ALMACENAMIENTO	INCENDIO Y EXPLOSIÓN
Recoger el líquido que escurre en envases herméticos; absorber el líquido derramado en arena u otro absorbente inerte y llevarlo a un lugar seguro; neutralizar el resto con líquido blanqueador clorinado, cuidado con la protección personal (uso de un aparato autónomo para respirar).	Almacene en condiciones de sombra, lejos de calor radiante, en envases herméticos, y etiquetados, hechos de acero suave simple, galvanizado, recubierto de plomo o con vidrio: almacene separado de metales y alimentos; ventilación a nivel del suelo.	No es inflamable bajo condiciones normales; evite el uso de oxígeno comprimido; mantenga lejos de materiales combustibles; en caso de incendio, mantenga frescos los envases rociándolos con agua; pueden generarse productos tóxicos de descomposición.
ELIMINACIÓN DE DESECHOS		
Los desechos deberán incinerarse, de preferencia después de mezclarlos con un líquido combustible; asegure la combustión completa; aplique limpiador ácido.	Límite Nacional de Exposición Ocupacional: Centro Nacional de Control de Venenos:	UN: 1593  Sundhedsskadelig Gesundheitsschädlich Επιβλαβές Harmful Nocif Nocivo Schadelijk
Nota: En casos de efectos adversos para la salud, llame siempre a un médico o transporte al hospital. El cloruro de metileno puede elevar el contenido de carboxihemoglobina sanguínea y por consiguiente puede ser sumamente peligroso para personas con enfermedad cardíaca o anemia. Deberán tener particular cuidado las mujeres embarazadas o lactantes. No se utilice el producto cerca de un fuego, de una superficie caliente, o durante el proceso de soldadura. No fume. No considere el olor como aviso de exposición excesiva.		

PELIGROS PARA EL AMBIENTE Y SU PREVENCIÓN

6

El cloruro de metileno presenta baja toxicidad para los organismos acuáticos.

Evite la contaminación de la tierra, del agua y de la atmósfera utilizando métodos apropiados de almacenamiento, transporte, manejo y eliminación de desechos. En caso de derrame, use los métodos recomendados en la sección 4.7.

Pueden reducirse al mínimo las pérdidas hacia la atmósfera por el uso de técnicas de adsorción utilizando carbón activado.



REGLAMENTOS, GUÍAS Y NORMAS ACTUALES

7

	Página
7.1 Valores límite de exposición	30
7.2 Restricciones específicas	30
7.3 Etiquetado, embalaje y transporte	31
7.4 Otras medidas	32



REGLAMENTOS, GUÍAS Y NORMAS ACTUALES

La información que se da en este párrafo fue extraída del expediente legal del “International Register of Potentially Toxic Chemicals” (IRPTC, siglas en inglés).

El lector debe saber que las normas reglamentarias sobre sustancias químicas, adoptadas en un cierto país, solo pueden comprenderse por completo dentro del marco del propio país. Puede obtenerse una referencia completa del documento nacional original del cual fue extraída la información del IRPTC*.

Cuando no aparece una fecha señalada en el expediente legal del IRPTC, se muestra el año de referencia, del cual se tomaron los datos, indicado por (r).

7.1 Valores Límite de Exposición

Véase cuadro en las páginas 34-37

7.2 Restricciones Específicas

En Kenia, el cloruro de metileno es un aditivo autorizado para alimentos como un solvente. Los productos alimenticios en los cuales o sobre los cuales está autorizada la sustancia y las concentraciones máximas de uso se encuentran listadas (1978(r))

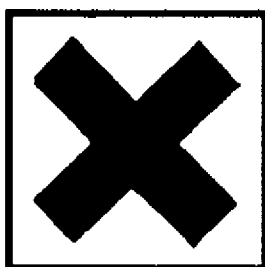
La legislación de la Comunidad Europea permite la presencia del cloruro de metileno, en productos cosméticos para el mercado, pero en concentraciones inferiores al 35% del producto final. En caso de preparaciones en aerosol, el rótulo del instructivo debe decir “Aerosol: no esparcir a presión sobre llamas o material incandescente”.

* International Register of Potentially Toxic Chemicals, Palais des Nations, 1211 Geneva 10, Switzerland, (tel.: 988400-985850).

REGLAMENTOS, GUÍAS Y NORMAS ACTUALES

7.3 Etiquetado, Embalaje y Transporte

La legislación de la Comunidad Europea exige etiquetado como sustancia peligrosa utilizando el símbolo:



Sundhedsskadelig
Gesundheitsschädlich
Επιβλαβές
Harmful
Nocif
Nocivo
Schadelijk

La etiqueta debe señalar: dañino por inhalación - evitar el contacto con la piel.

La legislación de la Comunidad Europea sobre etiquetado para preparaciones de solventes clasifica al cloruro de metileno en la Clase IIId con el propósito de definir la etiqueta para las preparaciones de solventes que contengan esta sustancia.

El Comité de Expertos en el Transporte de Productos Peligrosos de las Naciones Unidas, clasifica al cloruro de metileno como una sustancia venenosa (Clase 6.1) con un peligro reducido para fines de envasado (Grupo de Embalaje III). Se recomiendan métodos de embalaje y etiquetas (1982(r)).

La Organización Marítima Internacional clasifica también al cloruro de metileno como una sustancia venenosa (Clase 6.1) y recomienda métodos de embalaje, almacenamiento y etiquetado para el transporte marítimo en envases de vidrio, latas y tambores. Se subraya que se forman vapores de fosgeno cuando el cloruro de metileno forma parte de un incendio y que el almacenamiento deberá ser en la sombra, lejos de calor radiante (1977(r)).

REGLAMENTOS, GUÍAS Y NORMAS ACTUALES

La etiqueta recomendada por ambas organizaciones es:



7.4 Otras Medidas

La legislación de la Comunidad Europea sobre descarga de sustancias peligrosas en el ambiente acuático prohíbe la descarga del cloruro de metileno en aguas freáticas. Para otras aguas, requiere que las autoridades nacionales otorguen autorizaciones específicas de descarga mencionando condiciones para ella (cantidad y concentraciones totales).

REGLAMENTOS, GUÍAS Y NORMAS ACTUALES

VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN



REGLAMENTOS, GUÍAS		
VALORES LÍMITE		
MEDIO	ESPECIFICACIÓN	PAÍS/ORGANIZACIÓN
AIRE	Ocupacional	Australia
		Bélgica
		Checoslovaquia
		Finlandia
		República Democrática Alemana
		Alemania, República Federal de
		Alemania, Republica Federal de
		Hungría
		Italia
		Japón
		Holanda
		Polonia
		Rumania
		Suiza

Y NORMAS ACTUALES

DE EXPOSICIÓN

DESCRIPCIÓN DEL LÍMITE DE EXPOSICIÓN **	VALOR	FECHA EN VIGOR
Valor de umbral límite (TLV*) - Promedio ponderado con relación al tiempo	720 mg/m ³	1983 (r)
Valor de umbral límite (TLV*)	720 mg/m ³	
Concentración máxima admisible (MAC*) - Promedio ponderado con relación al tiempo - Valor tope	500 mg/m ³ 2 500 mg/m ³	1985
Concentración máxima permisible (MPC*) - Promedio ponderado con relación al tiempo	1 740 mg/m ³	1982 (r)
Concentración máxima admisible (MAC*) - Promedio ponderado con relación al tiempo - Límite de exposición a corto plazo (STEL*)	500 mg/m ³ 1 500 mg/m ³	1983 (r)
Valor biológico tolerable (BAT*) - Carboxihemoglobina sanguínea al final del turno	5% de CO-Hb	1985 (r)
Concentración máxima en el lugar de trabajo (MAK*) - Promedio ponderado con relación al tiempo de 8 horas - Límite de exposición a corto plazo durante 30 minutos (STEL*), 2 x por turno (valor promedio)	360 mg/m ³ 1800 mg/m ³	1985 (r)
Concentración máxima admisible (MAC*) - Promedio ponderado con relación al tiempo - Límite de exposición a corto plazo (STEL*) (30 minutos)	50 mg/m ³ 250 mg/m ³	1978 (r)
Valor de umbral límite (TLV*)	360 mg/m ³	
Concentración máxima admisible (MAC*) - Promedio ponderado con relación al tiempo	360 mg/m ³	1984
Límite máximo - Promedio ponderado con relación al tiempo - Promedio ponderado con relación al tiempo intencional - Límite de exposición a corto plazo (STEL*)	700 mg/m ³ 350 mg/m ³ 1765 mg/m ³	1985 (r)
Límite máximo permisible (MPC*) - Valor techo	50 mg/m ³	1982 (r)
Límite máximo permisible (MPC*) - Promedio ponderado con relación al tiempo - Valor techo	500 mg/m ³ 700 mg/m ³	1975 (r)
Concentración máxima en el lugar de trabajo (MAK*) - Promedio ponderado con relación al tiempo	360 mg/m ³	1984 (r)

REGLAMENTOS, GUÍAS

VALORES LÍMITE

MEDIO	ESPECIFICACIÓN	PAÍS/ORGANIZACIÓN
AIRE		Suecia
		Reino Unido
		E.U.A. (ACGIH)
		E.U.A. (OSHA)
		U.R.S.S.
		Yugoslavia
AIRE	Ambiente	Checoslovaquia (estandar de emisión) U.R.S.S.
AGUA	Superficie	U.R.S.S.
ALIMENTOS		FAO/OMS
		E.U.A.
ALIMENTOS	Planta	E.U.A.
	Animal	

* Siglas en inglés.

** TWA = Promedio ponderado con relación al tiempo para un día de trabajo (en general 8 horas).

Y NORMAS ACTUALES

DE EXPOSICIÓN

DESCRIPCIÓN DEL LÍMITE DE EXPOSICIÓN **	VALOR	FECHA EN VIGOR
Valor higiénico límite (HLV*)		1985
- Promedio ponderado con relación al tiempo para un día	250 mg/m ³	
- Límite de exposición a corto plazo (STEL*) (15 min.)	500 mg/m ³	
Límites recomendados		1985 (r)
- Promedio ponderado con relación al tiempo	700 mg/m ³	
- Límite de exposición a corto plazo (STEL*) (10 min.)	870 mg/m ³	
Valor de umbral límite (TLV*)		1984 (r)
- Promedio ponderado con relación al tiempo	360 mg/m ³	
- Límite de exposición a corto plazo (STEL*) (existe intención de eliminarlo)	1700 mg/m ³	
Límite permisible de exposición (PEL*)		1981 (r)
- Promedio ponderado con relación al tiempo	1736 mg/m ³	
- Valor techo	3472 mg/m ³	
- Concentración pico (5 minutos en cualquier período de 2 horas)	6945 mg/m ³	
Concentración máxima admisible (MAC*)		1977
- Valor techo de los vapores	50 mg/m ³	
Concentración máxima admisible (MAC*)		1971 (r)
- Promedio ponderado con relación al tiempo	500 mg/m ³	
Concentración máxima admisible (MAC*)		1975 (r)
- Promedio por día	1.0 mg/m ³	
- Promedio por 0.5 horas	3.0 mg/m ³	
Concentración máxima admisible (MAC*)		1984
- Una vez por día	8.8 mg/m ³	
Concentración máxima admisible (MAC*)	7.5 mg/litro	1983
Ingestión diaria aceptable (ADI*)	no asignado	1971
Concentración máxima permisible (MPC*)		1981
- En oloresinas de especias	30 mg/kg	
- En extracto de lúpulo	2.2% (peso/peso)	
- En café descafeinado	10 mg/kg	
- En extracto de lúpulo modificado para aditivo en alimentos	5-150 mg/kg	
- En aditivos de colores específicos para alimentos	30 mg/kg	
Exento de requerimientos de tolerancia cuando se utiliza como sustancia fumigante después de la cosecha de ciertos productos vegetales específicos, cuando se usa conforme a buenas prácticas de agricultura como ingrediente inerte en plaguicidas para ciertos propósitos específicos.		1981