

Hoja de Datos de Seguridad Alcohol Metílico

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑIA

MSDS: Alcohol metílico

Sinónimos: Alcohol metílico, espíritu de madera, carbinol, espíritu de Colombia, alcohol de madera.

CAS No.: 67-56-1

UN No.: 1230

Distribuidor:

Química Delta S.A. de C.V.

Teoloyucan – Huehuetoca No. 259

Sta. Ma. Caliacac, Teoloyucan

Teléfono: 58-99-94-00

Teléfono de Emergencia: 01-800-00-214-00

Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso:

Manufactura de formaldehído y tereftalato de dimetilo, síntesis químicas (metil aminas, cloruro de metilo, metil metacrilato), combustible de aviación; anticongelantes automotrices, solvente para nitrocelulosa, etilcelulosa, butiralpolivinilo, desnaturalizante de alcohol etílico, deshidratante de gas natural, materia prima para manufactura de proteínas sintéticas por fermentación continua, malatión, metílico, salicilato de metilo, acetato de metilo, propionato de metilo, benzoato de metilo

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Revisión de la Emergencia

Clasificación SGA

Líquidos inflamables	Categoría 2
Toxicidad aguda, Oral	Categoría 3
Toxicidad aguda, Inhalación	Categoría 3
Toxicidad aguda, Cutáneo	Categoría 3
Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única	Categoría 1

Elementos de las etiquetas del SGA, incluidos los consejos de prudencia

Pictograma



Palabra de advertencia

Peligro

Indicación(es) de peligro

H225 Líquido y vapores muy inflamables.

H301 + H311 + H331 Tóxico en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación

H370 Provoca daños en los órganos.

Declaración(es) de prudencia

Prevención

P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. No fumar.

P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

P240 Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción.

P241 Utilizar un material eléctrico, de ventilación o de iluminación/ antideflagrante.

P260 No respirar el polvo/ el humo/ el gas/ la niebla/ los vapores/ el aerosol.

P261 Evitar respirar gases o vapores.

P264 Lavarse la piel concienzudamente tras la manipulación.

- P270 No comer, beber ni fumar durante su utilización.
P271 Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.
P280 Llevar guantes/ gafas/ máscara de protección.

Intervención

P301 + P310 + P330 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE Toxicología/médico. Enjuagarse la boca.

P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ ducharse.

P304 + P340 + P311 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA /médico.

P308 + P311: En caso de exposición demostrada o supuesta: Llamar a una unidad de atención de urgencias médicas.

P370 + P378 En caso de incendio: Utilizar arena seca, producto químico seco o espuma resistente al alcohol para la extinción.

Almacenamiento

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

P403 + P235 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

P405 Guardar bajo llave.

Eliminación

P501 Eliminar el contenido/ el recipiente en una planta de eliminación de residuos autorizada

3. COMPOSICION/INFORMACION DE LOS INGREDIENTES

Ingredientes	No. CAS	Concentración [% v/v]
Metanol	67-56-1	99.9%

4. PRIMEROS AUXILIOS

Descontaminación:

Traslade a la víctima a un lugar ventilado. Retire la ropa y el calzado. Lavar con abundante agua.

Medidas de atención necesarias en caso de

Inhalación: Retirar a la persona afectada a un lugar ventilado y administrar oxígeno suplementario mediante ventilación con bolsa-válvula-mascarilla o sonda nasal. No administrar respiración boca a boca.

Vía cutánea:

Lavar con abundante agua el área afectada y retirar ropa contaminada.

Vía ocular:

Lavar con abundante agua el globo ocular manteniendo los párpados separados.

Ingestión:

Provocar el vómito.

Síntomas y efectos más importantes, agudos o crónicos:**Agudo:**

Leve: Respiratorio.- Tos, vértigo y cefalea; Cutánea: irritación localizada en el sitio de la exposición. Moderado: Respiratorio: mareo, disnea y asfixia. Ingestión: Dolor abdominal.

Severo: Respiratoria.- Pérdida del estado de alerta. Asfixia por falta de oxígeno, choque, paro cardiorespiratorio. Ingestión: Ceguera y acidosis metabólica. Cutánea: Congelamiento.

Crónico:

Ocurre acidosis metabólica grave por la producción de ácido fórmico, el cual además causa lesión selectiva e irreversible sobre las células de la retina (retinotóxico). Dermatitis crónica, afección del sistema nervioso central manifestado por cefalea persistente y alteraciones de la visión. Si llega a presentarse una acidosis metabólica se pueden producir lesiones irreversibles en los riñones.

Indicaciones sobre la atención médica inmediata y el tratamiento específico

Administrar etanol al 50% (100 grados de alcohol en volumen): 1.5 ml/kg, por vía oral al inicio en dilución que no exceda al 5% seguida de 0,5 a 1 ml/kg cada dos horas vía oral o vía intravenosa por cuatro días, a fin de reducir el metabolismo del metanol (por competencia del etanol del alcohol deshidrogenasa) y darle tiempo para su excreción. Corregir la acidosis metabólica mediante la administración de bicarbonato de sodio. Se pueden llegar a requerir de 400 a 600 miliequivalentes de bicarbonato de sodio en las primeras horas. El bicarbonato de sodio puede empeorar la hipocalcemia, como en el caso de la intoxicación por etilenglicol, donde también es un medicamento de elección. Por lo tanto, debe ser monitoreado el calcio sérico. El combate a la acidemia o la acidosis metabólica no debe ser el único mecanismo de tratamiento, también debe tomarse en cuenta la preparación del afectado para una hemodiálisis.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción apropiados:

Niebla de agua, espuma mecánica resistente al alcohol, CO₂, polvo químico seco.

Medios de extinción no-apropiados:

Espuma proteica.

Peligros específicos del producto químico:

Monóxido de carbono y formaldehído.

Medidas especiales que deben considerar los equipos de lucha contra incendios:

En caso de incendio grande use rocío de agua, niebla y espuma resistente al alcohol. Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo. Hacer un dique de contención para el agua que controla el fuego para su desecho posterior; no desparrame el material. Utilice rocío de agua. No usar chorros directos. Combata el incendio desde una distancia máxima o utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores. Enfríe los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido. Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas, o si el tanque se empieza a decolorar. Siempre manténgase alejado de tanques envueltos en fuego. Para incendio masivo, utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto es imposible, retirarse del área y dejar que arda. En caso de incendio en un auto-tanque enfriar el contenedor por los costados. Permanecer en dirección del viento y mantenerse alejado en las áreas bajas. Retirar recipientes con productos.

Aviso adicional:

La flama que produce el metanol no es visible a la luz del día. Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire. Los vapores pueden viajar a una fuente de encendido y regresar en llamas.

La mayoría de los vapores son más pesados que el aire, éstos se dispersarán a lo largo del suelo y se juntarán en las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques).

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones individuales, equipos de protección y procedimientos de emergencia**Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia:**

No estar en contacto ni caminar sobre el producto derramado.

Para el personal de los servicios de emergencia:

Utilizar equipo completo de bombero con equipo de respiración autónomo.

Deberán usarse trajes protectores de encapsulamiento total contra el vapor, en derrames y fugas sin fuego. Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.

Derrame Pequeño

Absorber con tierra, arena u otro material no-combustible y transferir a los contenedores para su desecho posterior.

Use herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el producto absorbido.

Derrame Grande

Construir un dique más adelante del derrame líquido para su eliminación posterior.

El rocío de agua puede reducir el vapor; pero puede no prevenir la ignición en espacios cerrados.

Precauciones relativas al medio ambiente:

Limitar o contener la dispersión del material derramado (instalación de diques o barreras). Prevenir la entrada hacia cuerpos de agua (ríos, lagunas, lagos, etc.), alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. Llevar a cabo la recuperación de producto en fase libre, hasta obtener la máxima cantidad y realizar las maniobras correspondientes, lo anterior con la finalidad de evitar la dispersión del mismo. Limpiar el sitio y eliminar los residuos generados de acuerdo a la normatividad ambiental vigente y local.

Métodos y materiales de contención y limpieza:

Se puede usar una espuma supresora de vapor para reducir vapores. Todo el equipo que se use durante el manejo del producto deberá estar conectado eléctricamente a tierra. Recoger el producto utilizando arena, tierra o material absorbente, limpiar o lavar completamente la zona contaminada. Disponer o tratar el agua residual, previo a su vertido a cuerpos de agua (río, arroyo, etc.) y manejar los residuos generados como peligrosos de acuerdo a la normatividad ambiental vigente y local.

Aviso adicional: No aplica

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para un manejo seguro:

Se prohíbe fumar y llevar cerillos en lugares donde el metanol se maneje; tampoco deberán permitirse flamas abiertas, chispas o dispositivos de cualquier clase que puedan producirlas, en los alrededores de las construcciones o equipos donde se maneje. Se deben mantener ventiladas las áreas.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad:

Garantizar una buena ventilación en el área de almacenamiento para evitar la formación de vapores. El contenedor se debe llenar con máximo un 80%. Materiales apropiados para almacenamiento: Acero, acero inoxidable, hierro, vidrio, recubrimiento interno base epóxica.

Material a evitar:

Plomo y vidrio

Aviso adicional:

Autotanques de acero (especificación DOT-MC307), para trabajar a presión, dotados con dispositivos de alivio de capacidad total suficiente para garantizar que la presión interior no exceda en ningún caso del 130% de la presión de diseño.

Todo el equipo de carga y descarga deberá estar conectado eléctricamente a tierra. Todo el equipo eléctrico deberá ser a prueba de explosión.

Vaciado de cilindros metálicos.

Los cilindros deberán sujetarse firmemente para evitar todo movimiento. Antes de abrir la válvula de un cilindro, éste deberá conectarse eléctricamente a tierra, al igual que el recipiente receptor, para descargar la electricidad estática acumulada. Los cilindros deberán vaciarse completamente antes de ser devueltos; no deberá permitirse que el aire se mezcle con los vapores del metanol en un cilindro vacío.

Vaciado de tambores.

Antes de la descarga, los tambores deberán sujetarse firmemente para evitar todo movimiento; el tambor deberá conectarse eléctricamente a tierra.

Para remover el tapón del tambor, el operario deberá tener puestos anteojos protectores y colocarse a un lado con la cara volteada durante la operación. No deberá dar al tapón más de una vuelta, y en caso de existir presión interna, dejar que ésta se desfogue a la atmósfera antes de quitar el tapón completamente. Para descargar los tambores por gravedad, se deberán colocar sobre un bastidor y conectarles una válvula de grifo en lugar del tapón; la válvula deberá tener mangos cortos roscados con cuerda del tipo Briggs. Se podrá sacar el metanol de los tambores con una bomba rotatoria.

Recipientes de vidrio, cerámica o metálicos.

No se deberá manejar el metanol en recipientes abiertos, excepto en pequeñas cantidades y en locales bien ventilados. No deberá acercarse a las flamas o cualquier otra fuente de ignición.

Los tanques deberán estar equipados con arrestadores de flama, instalados adecuadamente en los respiradores o desfuegos, así como con válvulas de presión y vacío, tener registros de hombre y registros de medición.

Hoja de Datos de Seguridad

Los tanques de almacenamiento, así como las tuberías, deberán conectarse a tierra para evitar la acumulación de electricidad estática

Deberán contar con instalaciones fijas para protección contra incendio a base de espuma mecánica tipo alcohol.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Parámetros de control**Límites de exposición laboral**

Nombre químico	Tipo	ppm	mg/m3	Observaciones	Referencia
Alcohol metílico	PPT1	200	262,09	No aplica	NOM-010-STPS-2014

1PPT: Promedio Ponderado por Tiempo.

2CT o P: Corto Tiempo o Pico

Índice Biológico de Exposición (IBE)

Nombre químico	Determinante o Parámetros biológicos	Momento del muestreo	IBE	Referencia
Alcohol metílico	Metanol en orina	Al final de la jornada de trabajo	15 mg/L	NOM-047-SSA1-2012

Controles de ingeniería adecuados:

En locales cerrados sistemas de extracción o ventilación.

Medidas de protección individual, como equipo de protección personal

Protección de los ojos/la cara:

Goggles de seguridad o pantalla facial a prueba de salpicaduras de productos químicos.

Protección de la piel:

Para riesgo de salpicadura, utilizar ropa de algodón. Para exposiciones agudas: Utilizar botas y ropa de neopreno o similar contra sustancias peligrosas con capucha. Para protección de extremidades superiores, utilizar guantes de carnaza o neopreno. Y utilizar botas de neopreno para protección de extremidades inferiores.

Protección de las vías respiratorias:

Para exposiciones crónicas, protección de respiración autónoma negativa para vapores orgánicos. Equipo de aire autónomo y/o línea para aire de respiración en caso de atención contra incendios.

Peligros térmicos:

No aplica

Otros:

Para el combate contra incendios se requiere del uso del equipo básico para brigadistas contra incendios.

Información adicional:

No aplica

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Estado físico:	Líquido
Color:	5% máximo Pt-Co (incolore)
Olor:	Característico a alcohol
Punto de fusión/punto de congelación:	-98°C
Punto de ebullición o punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición:	64,7 °C
Inflamabilidad:	Inflamable
Límites inferior y superior de explosión/límite de inflamabilidad:	5,5% - 44% volumen en aire
Punto de inflamación:	12°C
Temperatura de ignición espontánea:	470°C
Temperatura de descomposición:	No disponible
pH:	Neutro
Viscosidad cinemática:	No disponible
Solubilidad:	Miscible con el agua
Coefficiente de partición n-octanol/agua:	-0,82 / -0,66
Presión de vapor:	12,3 KPa @ 20°C
Densidad o densidad relativa:	0,793
Densidad relativa de vapor:	1,1
Características de las partículas:	No aplica

Información adicional:

No aplica

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad:

Estable en condiciones normales.

Estabilidad química:

Estable.

Posibilidad de reacciones peligrosas:

Reacciona violentamente con oxidantes

Condiciones que deben evitarse:

El contacto con oxidantes.

Materiales incompatibles:

Plomo y aluminio.

Productos de descomposición peligrosos:

No aplica

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

Posibles vías de ingreso al organismo:

Digestiva, cutánea, ocular y respiratoria.

Toxicidad aguda:

Los pacientes pueden presentar cefalea, gastritis náuseas, sensación de embriaguez, vómito, puede causar coma, alteraciones de la visión.

Corrosión e irritación cutáneas:

Un médico debe revisar el área de contacto si se presentan síntomas de irritación o dolor en la piel.

Lesiones oculares graves e irritación ocular:

Pérdida de agudeza visual con edema de papila, nistagmus y alteración de los reflejos pupilares hasta llegar a pérdida de la visión por atrofia del nervio óptico.

Sensibilización respiratoria o cutánea:

No aplica

Mutagenicidad en células germinales:

No resulta ser mutagénico.

Carcinogenicidad:

No se ha observado un incremento en los casos de cáncer, en trabajadores expuestos a metanol en estudios epidemiológicos.

Toxicidad para la reproducción:

En estudios con concentraciones altas de vapor (10.000 ppm) se incrementan las malformaciones congénitas las cuales incluyen órganos urinarios y cardiovasculares. A concentraciones de 5.000 ppm no se observaron estos efectos.

Toxicidad sistémica específica de órganos blanco – exposición única:

Irritación cutánea localizada. Digestivo: Dolor abdominal. Vista: Ceguera. Sistema Nervioso Central: Vértigo, cefalea y coma. Respiratorio: Tos, disnea y asfixia.

Toxicidad sistémica específica de órganos blanco – exposiciones repetidas:

Ocasiona acidosis metabólica grave por la producción de ácido fórmico, el cual además causa lesión selectiva e irreversible sobre las células de la retina. Afección del sistema nervioso central manifestado por cefalea persistente y alteraciones de la visión. Si llega a presentarse una acidosis metabólica, se puede producir lesiones irreversibles en riñones.

Peligro de toxicidad por aspiración:

Puede ocasionar náusea, vómito, dolor abdominal, dolor de cabeza, vértigos, astenia, somnolencia, coma, midriasis, disminución de la agudeza visual, hipotensión, acidosis metabólica.

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas:

Los mencionados en los apartados anteriores.

Efectos inmediatos o retardados, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto o largo plazo:

Intoxicación aguda: Los pacientes pueden presentar cefalea, gastritis náuseas, sensación de embriaguez, vómito, puede causar coma. Intoxicación crónica: Ocasiona acidosis metabólica grave por la producción de ácido fórmico, el cual además causa lesión selectiva e irreversible sobre las células de la retina. Afección del sistema nervioso central manifestado por cefalea persistente y alteraciones de la visión. Si llega a presentarse una acidosis metabólica se puede producir lesiones irreversibles en riñones.

Datos numéricos de toxicidad, tales como estimaciones de toxicidad aguda:

La dosis tóxica es de 10 - 30 ml, considerándose potencialmente letal una dosis de 60 - 240 ml; los niveles plasmáticos tóxicos son superiores a 0,2 g/l, y potencialmente mortales los que superan 1 g/l.

Efectos aditivos (interactivos):

El metabolismo del metanol comprende la formación de formaldehído por una oxidación catalizada a través del alcohol deshidrogenasa. El formaldehído es 33 veces más tóxico que el metanol, pero es rápidamente convertido a ácido fórmico, que es 6 veces más tóxico que el metanol.

Otra información:

No aplica

12. INFORMACION ECOLOGICA

Ecotoxicidad

Organismos	Aguda	Crónica
Acuáticos	Peces, CL50 en 96 horas: 15.400 – 29.400 mg/l (OECD, 2017). Daphnia Magna, CE50 en 24 y 48 horas > 10.000 mg/l (OECD, 2017). Vibrio Fischeri, CE50 en 15 min > 1000 ppm. (Sistemas de Ingeniería Ambiental S.A. de C.V., 2014)	: No disponible
Terrestres	Lombriz, CL50 > 1000.000 ug/cm2 (CHEMIS-UBA).	: No disponible

Persistencia y degradabilidad:

El metanol es fácil y rápidamente biodegradable. El aire es el objetivo principal, basado en un modelo de cálculo de fugacidad (Nivel III de Mackay) con un 73% aproximado de la distribución ambiental del metanol en el aire y 16% en el agua. El metanol es degradado en la atmósfera por reacciones fotoquímicas dependientes del radical hidróxilo. La vida media de eliminación estimada es calculada en alrededor de 17 – 18 días con una velocidad constante de $0,93 \times 10^{-2}$ cm³/molécula*segundo (OECD, 2017).

Potencial de bioacumulación:

La bioacumulación es poco probable.

Movilidad en el suelo:

Puede tener una alta movilidad en el suelo, considerando que tiene un valor del coeficiente de adsorción de carbono orgánico del suelo (Koc) de 2,75. Asimismo, tiene una volatilización de la superficie de suelo húmedo debido a un valor de la constante de la Ley de Henry de 4.55×10^{-6} atm-cu m/mol. Así como de suelos seco debido a la presión de vapor (TOXNET, 2018).

Otros efectos adversos:

El metanol se considera un compuesto orgánico volátil que reacciona con la capa de ozono, provocando su destrucción y el incremento del agujero de esta capa (Said & Abdel, 2013).

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Los envases y embalajes que contuvieron al metanol y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo producto, se consideran como residuos peligrosos. En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron metanol, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal. Los envases podrán ser reutilizados para contener el mismo tipo de producto o residuos peligrosos u otros compatibles con el metanol, siempre y cuando dichos envases no permitan la liberación de los productos o residuos peligrosos contenidos en ellos. Los contenedores o tambores vacíos se deben purgar, drenar completamente y almacenar de manera segura hasta que se reacondicionen o dispongan adecuadamente. Los contenedores o tambores vacíos deben reciclarse, recuperarse o disponerse a través de empresas autorizadas en cumplimiento con la normatividad ambiental vigente y local. Los recipientes o tanques vacíos pueden contener material o residuos con metanol, no cortar, soldar, barrenar o exponga los recipientes o tanques a calor, llama, chispas, electricidad estática u otras fuentes de ignición ya que pueden ocasionar incidentes o accidentes para el personal o las instalaciones.

Los materiales o residuos impregnados con metanol deben manejarse como residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad ambiental vigente y local.

14. INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE

Número ONU: 1230
Designación oficial de transporte: Metanol
Clase(s) relativa(s) al transporte: 3, riesgo secundario 6.1
Grupo de envase y/o embalaje, si aplica: II
Peligros para el medio ambiente: No aplica

Precauciones especiales:

Cantidad limitada: 1 litros

Cantidad exceptuada, Cantidad neta máxima por embalaje/envase interior 30 ml: Cantidad neta máxima por embalaje/envase exterior 500 ml.

Instrucciones de embalaje/ensado: P001

Instrucción de embalaje/ensado para recipientes intermedios para graneles (RIG): IBC02: De metal (31A, 318 y 31N)

Instrucciones para el transporte en cisternas y contenedores para graneles: T7: Presión mínima de ensayo, en 4 bar. Espesor mínimo de la chapa del depósito: En los depósitos cuyo diámetro no sea superior a 1,80 m, las partes cilíndricas, las extremidades y las tapas de los agujeros de hombre deben tener al menos 5 mm de espesor si son de acero de referencia o el espesor equivalente del metal que se utilice. En los depósitos cuyo diámetro exceda de 1,80 m, deben tener al menos 6 mm de espesor si son de acero de referencia o el espesor equivalente del metal que se utilice, aunque cuando se trate de sustancias sólidas en polvo o granulares pertenecientes a los grupos de embalaje/envase II o III, este espesor mínimo puede reducirse a un valor no inferior a 5 mm de acero de referencia o al espesor equivalente del metal que se utilice. Disposiciones relativas a

los dispositivos de reducción de presión: Normal. Disposiciones relativas a las aberturas en la parte inferior: Toda abertura de vaciado por el fondo, debe estar provista de tres dispositivos de cierre, montados en serie e independientes entre sí. El proyecto del equipo debe ser aprobado por la autoridad competente o la entidad por ella autorizada, y debe comprender: 1. Una válvula interna de cierre automático, es decir, una válvula de cierre montada dentro del depósito, o dentro de una brida soldada o su brida de acoplamiento, de modo que: a. Los dispositivos de mando de la válvula estén proyectados para impedir cualquier apertura fortuita por choque o por inadvertencia; b. La válvula pueda ser accionada desde arriba o desde abajo; c. Se pueda verificar desde el suelo, en la medida de lo posible, la posición de la válvula (abierta o cerrada); d. Salvo en el caso de las cisternas portátiles con una capacidad no superior a los 1000 l se pueda cerrar la válvula desde una posición accesible de la cisterna portátil, alejada de la válvula misma; y e. La válvula pueda funcionar en caso de avería de su dispositivo de mando externo; 2. Una válvula externa de cierre instalada lo más cerca posible del depósito; y 3. Un cierre estanco en el extremo de la tubería de vaciado, que puede ser una brida ciega empernada o un tapón roscado.

Disposiciones especiales sobre cisternas: TP2: No se excederá el grado de llenado conforme al valor de $95 / (1 + \alpha \cdot (t_r - t_f))$ donde α es el coeficiente medio de dilatación cúbica del metanol, t_r es la temperatura media durante el llenado y t_f es la temperatura media máxima de la carga durante el transporte. A temperatura ambiente, α es igual a $(d_{15} - d_{50}) / 35 \cdot d_{50}$ donde d_{15} y d_{50} representan la densidad relativa del líquido a 15°C y 50°C, respectivamente.

Ficha de emergencia contra incendios para buques: F-E: Líquidos inflamables que no reaccionan en contacto con el agua: Las cargas en cisternas expuestas al calor pueden explotar súbitamente durante el incendio o después del mismo por una explosión de vapores en expansión de un líquido en ebullición (BLEVE). Mantenga las cisternas frías arrojando abundante cantidad de agua. Combata el incendio desde un lugar protegido situado a la mayor distancia posible del siniestro. Si fuese factible, impida el escape o cierre la válvula. A veces las llamas no se pueden ver (Carpel, 2018).

Ficha de emergencia contra derrames para buques: S-D: Líquidos inflamables: Utilice indumentaria de protección adecuada y aparatos de respiración autónomos. Evite toda fuente de ignición (por ejemplo, llamas desnudas, luces sin protección, herramientas de mano eléctricas, fricción). Si fuese factible, interrumpa la fuga. Evite el contacto, incluso cuando se utiliza indumentaria de protección. El derrame puede desprender vapores inflamables. La indumentaria contaminada se debe lavar con agua y después quitarse (Carpel, 2018).

Estiba y segregación: Categoría B. Apartado de los lugares habitables. (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2016).

Transporte a granel conforme a los instrumentos de la Organización Marítima Internacional:

No disponible

15. INFORMACION REGLAMENTARIA

No aplica.

16. OTRA INFORMACION

Sistema de comunicación de riesgos.

NFPA (National Fire Protection Association)

Riesgo a la salud	1
Inflamabilidad	3
Reactividad	0

HMIS (Hazardous Material Information System)

Riesgo a la salud	4
Inflamabilidad	3
Reactividad	0
EPP	H

MSDS Fecha de elaboración: 05/2022

MSDS Fecha de próxima revisión: 05/2025

RENUNCIA DE RESPONSABILIDADES

La información anterior está basada en datos disponibles la cual se cree ser correcta. Sin embargo, ninguna garantía de comerciabilidad, aptitud para cualquier uso o alguna otra garantía está expresada o implicada con respecto a la exactitud de dicha información, los resultados a obtener de su uso, los riesgos relacionados con el uso de material o algún otro uso no infringirá ninguna patente, ya que la información contenida aquí dentro puede ser aplicada bajo condiciones fuera de nuestro control y con las que no podemos estar familiarizados; no asumimos alguna responsabilidad del resultado de su uso. Esta información está ajustada sobre las condiciones que la persona que la reciba de hacer bajo sus propias determinaciones de la adaptabilidad del material para su trabajo en particular.

Esta es una copia fiel de la hoja de seguridad del fabricante.