

**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD**

Fecha de versión: 24/03/2021

Versión: 01

**Sección 1: Identificación del producto químico y de la empresa**

<b>Identificación del producto químico</b>	:	Ácido diluido.
<b>Usos recomendados</b>	:	No disponible.
<b>Restricciones de uso</b>	:	Se desaconseja cualquier uso distinto al informado en la presente HDS.
<b>Nombre del proveedor</b>	:	Complejo Industrial Molynor S.A.
<b>Dirección del proveedor</b>	:	Av. Prolongación Longitudinal #6400, Mejillones, Chile.
<b>Número de teléfono del proveedor</b>	:	(+56) 2 2937 6187 – (+56) 2 2937 6182.
<b>Número de teléfono de emergencia en Chile</b>	:	(+56) 2 2937 6187 – (+56) 2 2937 6182.
<b>Número de teléfono de información toxicológica de Chile</b>	:	(+56) 2 2937 6187 – (+56) 2 2937 6182.
<b>Dirección electrónica del proveedor</b>	:	www.molymet.cl

**Sección 2: Identificación de los peligros**

<b>Clasificación según NCh382</b>	:	Clase 8: Sustancias corrosivas.
<b>Distintivo según NCh2190</b>	:	



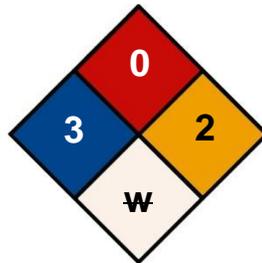
<b>Clasificación según SGA</b>	:	Sustancias y mezclas corrosivas para los metales. Categoría 1. Corrosión cutánea. Categoría 1A. Peligro para el medio ambiente acuático (toxicidad aguda). Categoría 3. Peligro para el medio ambiente acuático (peligro a largo plazo). Categoría 3.
--------------------------------	---	--

**Etiqueta SGA**


<b>Palabra de advertencia</b>	:	PELIGRO.
<b>Indicaciones de peligro</b>	:	H290 Puede ser corrosiva para los metales. H314 Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares. H402 Nocivo para los organismos acuáticos. H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
<b>Indicaciones de precaución</b>	:	P234 Conservar únicamente en el embalaje original.

P260	No respirar polvos o nieblas.
P264	Lavarse la piel cuidadosamente después de la manipulación.
P280	Usar guantes /ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara.
P301 + P330 + P331	EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagar la boca. NO provocar el vómito.
P303 + P361 + P353	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua [o ducharse].
P304 + P340	EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P305 + P351 + P338	Usar guantes /ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara.
P310	Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.
P321	Tratamiento específico (véase en la sección 4 de la HDS).
P321	Tratamiento específico (véase en la sección 4 de HDS).
P363	Lavar la ropa contaminada antes de volverla a usar.
P390	Absorber el vertido para prevenir daños materiales.
P405	Guardar bajo llave.
P406	Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/en un recipiente, con revestimiento interior resistente a la corrosión.
P501	Eliminar el contenido/recipiente conforme a la reglamentación nacional.

Señal de seguridad según :  
NCh1411/4



<b>Clasificación específica</b>	:	No aplica.
<b>Distintivo específico</b>	:	No aplica.
<b>Descripción de peligros</b>	:	El producto puede causar quemaduras graves en la piel y lesiones oculares. La inhalación de vapores/nieblas ácidas puede causar irritación de las vías respiratorias y si la exposición es prolongada o repetida puede causar bronquitis con tos, flema, falta de aire y daño pulmonar. La ingestión es un riesgo poco probable, pero en caso de ocurrir puede causar quemaduras en la boca, garganta, esófago y estómago. El arsénico presente en el producto puede causar cáncer de acuerdo con lo informado por el IARC 2019. Además, el producto es nocivo para los organismos acuáticos a corto y a largo plazo.
<b>Descripción de peligros específicos</b>	:	Puede reaccionar de forma violenta y exotérmicamente en contacto con agua, debido a la presencia de ácido sulfúrico.
<b>Otros peligros</b>	:	El producto es corrosivo para metales.

**Sección 3: Composición/información de los componentes**
**Tipo de sustancia** : Mezcla.

Denominación química sistemática	Nombre común o genérico	Rango de concentración	Número CAS	Número CE
Ácido sulfúrico	Aceite de vitriolo, sulfato de hidrogeno, vitriolo, licor de azufre, sulfato de hidrógeno	2 - 5 %	7664-93-9	231-639-5
Arsénico	Arsénico elemental	0,1 %	7440-38-2	231-148-6

**Sección 4: Primeros auxilios**

- Inhalación** : Trasladar a la víctima a un lugar seguro y sin presencia de vapores o nieblas. Evaluar si las vías respiratorias se encuentran despejadas, si se genera la respiración y si hay pulso. Si la respiración o pulso están detenidos suministrar oxígeno y aplicar reanimación cardiopulmonar (RCP) por personal capacitado, mientras llega ayuda especializada. Solicitar atención médica de inmediato.
- Contacto con la piel** : Retirar inmediatamente la ropa y calzado contaminado. Lavar el área afectada con un lavado de emergencia química (Ej: Diphoternine) o en su defecto con abundante agua o meterse bajo la ducha, durante mínimo 15 minutos. Solicite atención médica.
- Contacto con los ojos** : Lavar el área afectada con un lavado de emergencia química (Ej: Diphoternine) o en su defecto con abundante agua durante al menos 15 minutos, incluso bajo los parpados y quitar los lentes de contacto si es que los usa. Solicite atención médica.
- Ingestión** : Riesgo poco probable en operaciones normales. No obstante, si ocurre solicitar atención médica de inmediato. Se sugiere lavar la boca y no administrar nada vía oral a una persona inconsciente NO inducir al vómito.
- Efectos agudos previstos** : El producto contiene ácido sulfúrico en una concentración  $\leq 5\%$ , por lo tanto, puede causar desde irritación severa a quemaduras en ojos, piel, vías respiratorias y digestivas. Además, puede causar ceguera, daño pulmonar e incluso la muerte si es inhalado o ingerido en altas concentraciones.
- Efectos retardados previstos** : En caso de contacto prolongado o repetido en soluciones diluidas puede causar dermatitis. La exposición prolongada a compuestos de arsénico puede causar la pérdida de apetito, dermatitis, diarrea, daño del hígado, trastornos nerviosos y cáncer de la piel, los pulmones y el hígado.
- Síntomas/efectos importantes** **más** : La exposición prolongada a vapores/nieblas ácidas del producto puede causar cáncer en los pulmones. Además, puede causar bronquitis con tos, flema, falta de aire, daño pulmonar permanente, daño a los dientes y malestar estomacal. Además, el componente de arsénico presente en el producto puede causar cáncer de acuerdo con lo informado por el IARC 2019.
- Protección de quienes brindan los primeros auxilios** : Se recomienda a las personas que dispensan los primeros auxilios el uso de equipos de protección personal. Cuando las concentraciones sean elevadas y no cumplan con los límites permisibles, utilizar respirador para vapores ácidos. No usar el método de respiración de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia. Proporcionar respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración.

**Notas especiales para un médico tratante** : Informar al médico sobre las características del producto y tipo de contacto. Presentar esta Hoja de Datos de Seguridad al momento de la atención.  
Diluir sólo si el paciente está en condiciones de deglutir, queda contraindicado el uso de sustancias neutralizantes ya que producen reacciones desprendiendo calor, provocando una mayor destrucción de los tejidos que se suma a la producida por la sustancia.

### Sección 5: Medidas para lucha contra incendios

**Agentes de extinción** : Usar medidas de extinción que sean adecuadas a las circunstancias del local y sus alrededores.

**Agentes de extinción inapropiados** : No utilizar chorros directos de agua a alta presión, debido al riesgo de esparcimiento del material en combustión. Evitar el contacto directo con agua ya que se pueden generar reacciones exotérmicas.

**Productos que se forman en la combustión y degradación térmica** : El producto no es inflamable ni combustible. Altas temperatura pueden generar vapores tóxicos y corrosivos como productos de descomposición.

**Peligros específicos asociados** : El contacto con el agua puede generar una reacción exotérmica y liberar vapores/nieblas ácidas.

**Métodos específicos de extinción** : En caso de incendio circundante, evaluar las acciones a seguir, según la magnitud y considerando siempre su propia seguridad. En caso de ignición del estanque, solo se utilizará agua externamente, por fuera del estanque, con el objetivo de bajar la temperatura y no producir un recogimiento o derretimiento del estanque que pudiera originar un incidente mayor. Aislar la zona y evacuar a todo el personal del área de peligro. Acercarse al fuego en la misma dirección del viento, es decir, el viento siempre deberá dar en la espalda del personal que combate el siniestro para evitar la inhalación de los gases de descomposición. Siempre combatir el fuego desde la mayor distancia posible. El agua puede ser aplicada en forma de neblina para enfriar el ambiente y envases. Contener el agente de extinción mezclado con este líquido para evitar su ingreso al alcantarillado, al subsuelo a aguas superficiales y también para evitar fuentes de contaminación. Recuperar para su tratamiento y disposición final (referencia en base al ácido sulfúrico).

**Precauciones para el personal de emergencia y/o los bomberos** : Usar un aparato de respiración autónomo (SCBA) para evitar contacto con productos de la descomposición térmica del ácido y ropa protectora completa para prevenir contacto con la piel (referencia en base al ácido sulfúrico).

**Sección 6: Medidas que se deben tomar en caso de derrame accidental**

- Precauciones personales** : No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Aislar el lugar y evacuar al personal del área hacia un sector previamente establecido. Ponerse de espaldas a la dirección del viento e informar a otros transeúntes de que hagan lo mismo para evitar los vapores tóxicos y corrosivos. El producto es CORROSIVO, por lo tanto, se debe evitar el contacto con la piel y ojos, ya que puede causar quemaduras graves.
- Equipos de protección** : Equiparse con los Elementos de Protección Personal (EPP): Ropa antiácida, casco, guantes de butilo, PVC o neopreno, antiparras, máscara full-face con filtro para vapores ácidos y botas de PVC.
- Procedimientos de emergencia** : Restringir el acceso al área hasta que se complete la limpieza. Apagar todas las fuentes de ignición. Aislar el área del derrame. Actuar de acuerdo a procedimientos internos ante emergencias.
- Precauciones medioambientales** : Evitar el ingreso a cursos de agua natural, a pozos de agua y a la red de alcantarillado. Si esto no fuera posible, dar aviso inmediato a las autoridades competentes.
- Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento** : Esta operación solo la debe efectuar personal entrenado. Contener completamente el producto, formando diques, pretilas de arena, conchuela o carbonato calcio. Recoger con un apropiado absorbente no combustible y colocar en un sitio adecuado.
- Métodos y materiales de limpieza**
- Recuperación** : Detener la filtración si se puede hacer sin riesgo y recuperar el derrame. Si esto no es posible, absorber con material inerte como tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible. Recuperar material absorbente utilizado con palas y transferir a contenedores adecuados y cerrados para disposición final.
- Neutralización** : El líquido residual se puede neutralizar con una solución diluida de bicarbonato de sodio o soda cáustica (en todos los casos, proceder con cuidado). Ajustar el pH entre 6 y 8, si es necesario mezclar con material inerte para absorber los líquidos, recoger con pala y depositar en envases apropiados. Cerrar y etiquetar.
- Disposición final** : Disponer de acuerdo con la normativa nacional (ver sección 13).
- Medidas adicionales de prevención de desastres** de : Ninguno.

**Sección 7: Manipulación y almacenamiento****Manipulación**

**Precauciones para la manipulación segura** : Evitar contacto con los ojos, piel y ropa. No inhalar vapores/nieblas. Manipular con elementos de protección personal adecuados (ver sección 8). Se recomienda disponer de duchas y lavajos en zonas de trabajo.

**Medidas operacionales y técnicas** : Debe ser manipulado con los mismos cuidados que se toman para cualquier otro producto químico industrial. Sólo debe ser utilizado por personal competente para el manejo de sustancias químicas peligrosas, el cual deberá ser consciente de todos los peligros relacionados con el mismo. Está prohibido comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Las personas que trabajan con el producto deberán lavarse las manos y la cara antes comer, beber o fumar. Quitar la ropa contaminada y el equipo de protección antes de entrar a las áreas de comedor.

**Otras precauciones** : Prevenir el contacto directo con agua, debido a la formación de posibles reacciones exotérmicas.

**Prevención del contacto** : Evitar sustancias incompatibles.

**Almacenamiento**

**Condiciones para el almacenamiento seguro** : El almacenamiento se debe realizar sobre superficies impermeables, resistente a corrosivos y en un área ventilada. En caso de almacenar muestras del producto en envases/contenedores, se recomienda cumplir con las condiciones de almacenamiento establecidas en los títulos I y II del DS.43.

Los envases/contenedores deberán estar diseñados de forma que impidan las pérdidas del contenido; deben ser adecuados para su conservación, ser de un material químicamente compatible con la sustancia, de difícil ruptura y que minimice eventuales accidentes. En el lugar donde estén almacenados los envases/contenedores deberá contar con un sistema de control de derrames, que puede consistir en materiales absorbentes o bandejas de contención, y contar con un sistema manual de extinción de incendios, a base de extintores, compatibles con los productos almacenados, en que las cantidades, distribución, potencial de extinción y mantenimiento, entre otros aspectos, deberán estar de acuerdo a lo establecido en el decreto N°594 de 1999, del ministerio de salud, reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Si se almacena a granel, se recomienda que se almacene en estanques fijo superficial, los cuales deberán contar con un sistema de control de derrames, que consistente en un depósito de contención de estanco, que impida que el producto se infiltre en el suelo, de capacidad equivalente a 1,1 veces el volumen del estanque. Además, debe contar con un sistema de venteo, ubicado en la parte alta con el objetivo de que los vapores emitidos no incidan sobre el estanque u otras edificaciones del entorno.

**Medidas técnicas** : Utilizar un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Mantener a la sombra. Agitar antes de usar. Estará prohibido fumar al interior de cualquier instalación donde se almacenen sustancias peligrosas, lo que deberá señalizarse mediante letreros que indiquen "No fumar", en el acceso principal de la instalación y, en el caso de bodegas de la misma, en lugares fácilmente visibles. Para el almacenamiento en estanques, se debe realizar mantención periódica, por personal propio de la empresa en caso de inspección visual y por empresa acreditada en el sistema nacional de acreditación del Instituto de Normalización de Normas, para las demás pruebas.

Además, deberán estar rotulados de acuerdo con las NCh 2190 y la NCh1411/4 vigentes.

**Sustancias y mezclas incompatibles** : Incompatibilidad con oxidantes fuertes, bases fuertes, metales blandos como aluminio y zinc (en base al ácido sulfúrico).

**Material de envase y/o embalaje** : Materiales recomendados: PVC, fibra de vidrio. A granel se almacena en tanques de hierro negro, protegiéndolo, en lo posible, de la humedad.

Materiales no recomendados: Polietileno de baja densidad; latón, zinc, bronce, cobre, aluminio, hierro y aleaciones de estos metales.

### Sección 8: Controles de exposición/protección personal

#### Concentración máxima permisible

Valores límites (normativa nacional DS 594)			
Componente	Valor LPP	Valor LPT	Valor LPA
Ácido sulfúrico	0,88 mg/m <sup>3</sup>	3 mg/m	No establecido
Arsénico y compuestos Solubles. (expresado como As)	0,01 mg/m <sup>3</sup>	No establecido	No establecido

Componente	Valores límites (normativa internacional)		
Ácido sulfúrico	ACGIH (TLV-TWA)	: 0,2 mg/m <sup>3</sup> (Thor).	
	NIOSH (PEL-TWA)	: 1 mg/m <sup>3</sup> .	
	OSHA (REL-TWA)	: 1 mg/m <sup>3</sup> .	
Arsénico, compuestos inorgánico de arsénico (como AS)	ACGIH (TLV-TWA)	: 0,01 mg/m <sup>3</sup> .	
	NIOSH (REL-TWA)	: 0,002 mg/m <sup>3</sup> .	
	OSHA (PEL-TWA)	: 0,01 mg/m <sup>3</sup> .	

#### Elementos de protección personal

**Protección respiratoria** : Usar máscara de protección respiratoria con filtro para vapores ácidos aprobada por la NIOSH o equivalente.

**Protección de manos** : Usar guantes de butilo, PVC o neopreno.

**Protección de ojos** : Usar gafas ajustadas al contorno de la cara (antiparras) y protector facial completo en caso de que se generen salpicaduras.

**Protección de la piel y el cuerpo** : Usar ropa impermeable antiácida (Nivel C) y botas de goma resistente a productos químicos (PVC).

**Medidas de ingeniería** : Estudiar alternativas de controles de ingeniería para mantener los niveles en el aire bajo los límites de exposición recomendados, sobre todo si la operación genera vapores (ej. ventilación natural/forzada). Es recomendable disponer de elementos para primeros auxilios (ejemplo: lavaojos fijo o portátil).

**Sección 9: Propiedades físicas y químicas**

<b>Estado físico</b>	: Líquido.
<b>Forma en que se presenta</b>	: Líquido café claro.
<b>Color</b>	: Café claro.
<b>Olor</b>	: Penetrante.
<b>pH (concentración y t°)</b>	: 1,31 (48,7 g/L de acidez libre).
<b>Punto de fusión/punto de congelamiento</b>	: No disponible.
<b>Punto de ebullición, punto inicial de ebullición y rango de ebullición</b>	: No disponible.
<b>Punto de inflamación</b>	: No se inflama.
<b>Límites de explosividad o inflamabilidad</b>	: No disponible.
<b>Presión de vapor</b>	: No disponible.
<b>Densidad relativa del vapor (aire= 1)</b>	: No disponible.
<b>Densidad</b>	: 1,07 kg/L.
<b>Solubilidad(es)</b>	: Miscibilidad en agua.
<b>Coefficiente de partición octanol/ agua</b>	: No disponible.
<b>Temperatura de auto-ignición</b>	: No disponible.
<b>Temperatura de descomposición</b>	: No disponible.
<b>Umbral de olor</b>	: No disponible.
<b>Tasa de evaporación</b>	: No disponible.
<b>Inflamabilidad (sólido, gas)</b>	: No aplica.
<b>Viscosidad</b>	: No disponible.

**Sección 10: Estabilidad y reactividad**

<b>Estabilidad química</b>	: Estable bajo condiciones normales de operación y almacenamiento.
<b>Reacciones peligrosas</b>	: El producto puede reaccionar exotérmicamente con algunas bases fuertes, agua y metales blandos como aluminio y zinc.
<b>Condiciones que se deben evitar</b>	: Evitar el contacto con materiales incompatibles y la descarga estática, choque o vibración y el contacto con el agua.
<b>Materiales incompatibles</b>	: Incompatibilidad con oxidantes fuertes, bases fuertes, metales blandos como aluminio y zinc (en base al ácido sulfúrico).
<b>Productos de descomposición peligrosos</b>	: Al descomponerse, se desprenden gases de óxido de azufre (en base al ácido sulfúrico). A muy alta temperatura, el producto se descompone en productos inflamables y nocivos.

**Sección 11: Información toxicológica**

**Toxicidad aguda (DL<sub>50</sub> y CL<sub>50</sub>)** : Datos toxicológicos:

Producto	ETA Oral	DL <sub>50</sub> Dermal	CL <sub>50</sub> Inhalación
Ácido diluido	31046 mg/Kg	No disponible	No disponible

\*ETA: Estimación de toxicidad aguda.

Componentes	DL <sub>50</sub> Oral	DL <sub>50</sub> Dermal	CL <sub>50</sub> Inhalación
Ácido sulfúrico	2140 mg/Kg (Rata)	No disponible	320 mg/m <sup>3</sup> (2 h-Ratón) 347 ppm (1 h-Rata) 510 mg/m <sup>3</sup> (2 h-Rata)
Arsénico	145 mg/kg (ratón)	1750 mg/kg (Conejo)	1,153 mg/L (4h-Ratón)

**Irritación/corrosión cutánea** : El producto es clasificado como corrosivo cutáneo (Categoría 1A, H314), según criterios del GHS.

**Lesiones oculares graves/irritación ocular** : El producto es clasificado como causante de lesiones oculares graves (Categoría 1A, H314), según criterios del GHS.

**Sensibilización respiratoria o cutánea** : El producto no es clasificado como sensibilizante, según criterios del GHS. Los trabajadores expuestos a los vapores pierden en forma gradual la sensibilidad a su acción irritante (referido a datos de ácido sulfúrico).

**Mutagenicidad de células reproductoras /in vitro** : El producto no es clasificado como mutagénico, según criterios del GHS. Sin embargo, existen evidencias a partir de ensayos in vitro en células de mamífero cultivados que demostraron resultados positivos para el ácido sulfúrico debido al bajo pH.

**Carcinogenicidad** : De acuerdo con el Listado de sustancias cancerígenas (IARC), la niebla de ácido inorgánico es clasificada como cancerígena para el ser humano (Grupo 1). Además, los compuestos de arsénico y cadmio también se encuentran clasificados como "Cancerígeno para los humanos" (Grupo 1).

**Toxicidad reproductiva** : El producto no es clasificado como tóxico reproductivo, según criterios del GHS. Además, de acuerdo con estudios realizados en ratas y conejos (Directriz 414 de la OCDE) demostró que no hay evidencia de teratogenicidad, embriotoxicidad, fetotoxicidad o toxicidad para el desarrollo según lo observado bajo condiciones de estudio para el ácido sulfúrico.

**Toxicidad específica en órganos particulares-exposición única** : El producto no es clasificado como tóxico específico en órganos particulares por exposición única, según criterios del GHS.

**Toxicidad específica en órganos particulares-exposiciones repetidas** : El producto no es clasificado como tóxico específico en órganos particulares por exposiciones repetidas, según criterios del GHS. Además, de acuerdo a estudios realizados en conejillos de indias, demostraron que no se observaron efectos en los animales expuestos a aproximadamente 0,1 mg/m<sup>3</sup> durante 12 meses (tamaños pequeños y grandes de partículas) por inhalación para el ácido sulfúrico.

**Peligro de inhalación** : La exposición prolongada a vapores/nieblas ácidas puede causar cáncer en los pulmones. Si las exposiciones son prolongadas o repetidas puede causar bronquitis con tos, flema, falta de aire, daño pulmonar permanente, daño a los dientes y malestar estomacal.

**Toxicocinética** : El ácido sulfúrico es altamente soluble en agua y se absorbe fácilmente en el tracto respiratorio superior después de la exposición por inhalación (DFG, 2001). En las condiciones

cálidas y húmedas del tracto respiratorio superior humano, es probable que haya un aumento en el tamaño de partícula de los aerosoles inhalados, debido a la naturaleza higroscópica del H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Las gotas más grandes (10-15 µm) se depositan en la nariz y las gotas más pequeñas (1-10 µm) llegarían más profundamente dentro del tracto respiratorio (laringe, tráquea y bronquios).

Una vez absorbidos, los iones sulfato formados se vuelven indistinguibles del sulfato derivado de fuentes dietéticas. No hay datos que describan el grado de absorción dérmica del aerosol o líquido. Su polaridad sugiere que habría poca absorción significativa por esta ruta a menos que la acidez causara daño a la piel que resultara en la ruptura de la barrera de la piel.

<b>Metabolismo</b>	:	No disponible.
<b>Distribución</b>	:	No disponible.
<b>Patogenicidad e infecciosidad aguda (oral, dérmica e inhalatoria)</b>	:	No aplica.
<b>Disrupción endocrina</b>	:	No disponible.
<b>Neurotoxicidad</b>	:	No disponible.
<b>Inmunotoxicidad</b>	:	No disponible.
<b>Síntomas relacionados</b>	:	No disponible.
<b>Limite inmediatamente peligroso para la vida y la salud (IDLH)</b>	:	Ácido sulfúrico: 15 mg/m <sup>3</sup> . Arsénico: Ca [5 mg/m <sup>3</sup> (como As)].
<b>Vías de exposición</b>		
<b>Inhalación</b>	:	La inhalación de vapores/nieblas puede causar irritación de las vías respiratorias. La exposición prolongada puede causar cáncer en los pulmones, bronquitis con tos, flema, falta de aire, daño pulmonar permanente, daño a los dientes y malestar estomacal.
<b>Contacto con la piel</b>	:	Puede causar desde irritación severa a quemaduras en la piel.
<b>Contacto ocular</b>	:	Puede causar desde irritación severa a quemaduras y lesiones oculares graves incluyendo ceguera.
<b>Ingestión</b>	:	La ingestión es un riesgo poco probable. En caso de ocurrir puede causar quemaduras a la boca, garganta, esófago y estómago.

**Sección 12: Información ecológica**

- Ecotoxicidad (EC, IC y LC)** : Ecotoxicidad aguda: Ácido sulfúrico.  
*Peces, Lepomis macrochirus*, CL<sub>50</sub>: > 16 - 28 mg/L (96 h) (pH 3,25 a 3,5).  
*Invertebrados, Daphnia magna*, CE<sub>50</sub>: > 100 mg/L (48 h).  
*Invertebrados, Daphnia magna*, CE<sub>50</sub>: 29 mg/L (24 h) (ISO 6341).  
Ecotoxicidad crónica: Ácido sulfúrico.  
*Peces, floridae Jordanella*, NOEC: 0,025 mg/L (65 días).  
*Invertebrados, Tanytarsus dissimilis*, NOEC: 0,15 mg/L (17 días).  
Ecotoxicidad aguda: Arsénico (ácido arsénico).  
*Peces, Oncorhynchus mykiss*, CL<sub>50</sub>: ≥ 141 mg/L (96 h).  
*Invertebrados, Daphnia pulex*, CL<sub>50</sub>: 3,26 mg/L (48 h).  
Ecotoxicidad crónica: Arsénico (ácido arsénico).  
*Peces, Pimephales promelas*, NOEC: 0,97 mg/L (35 d).
- Persistencia y degradabilidad** : La biodegradación no aplica a sustancias inorgánicas. En forma de sus derivados inorgánicos (sales) el ácido es estable y no es degradable. Algunos componentes pueden persistir en el ambiente.
- Potencial de bioacumulación** : El producto contiene componentes como el arsénico los cuales pueden bioacumularse en vegetales y mamíferos.
- Movilidad en el suelo** : El ácido sulfúrico es muy móvil en el suelo. Su movilidad aumenta con la dilución en agua. En el caso de los componentes como el arsénico son fuertemente retenidos en el suelo y pueden ser inmovilizados, a través de procesos de adsorción de las partículas minerales o por formación de complejos con las sustancias húmicas en partículas orgánica.
- Otros efectos adversos** : El producto es clasificado como nocivo para los organismos acuáticos (Categoría 3, H402) y nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos (Categoría 3, H412), según criterios del GHS.  
Evitar la liberación al medio ambiente. Pequeñas cantidades de ácido son neutralizadas por la alcalinidad propia de los ecosistemas acuáticos o terrestres. Sin embargo, grandes cantidades pueden disminuir el pH del medio por periodos prolongados, y la desviación del pH podría afectar al medio ambiente acuático. Los componentes de arsénico pueden ser muy tóxicos para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente. Una variedad de factores afecta el comportamiento de las diferentes formas del arsénico en el suelo y el agua. La solubilidad de los compuestos de arsénico inorgánico varía dependiendo de la especie y el pH del agua.

**Sección 13: Información sobre la disposición final**

- Métodos de disposición final segura y medioambientalmente adecuada para residuos, envases y embalajes y cualquier material contaminados, de acuerdo a la normativa nacional vigente.** : El residuo puede ser considerado “peligroso”, según DS 148: Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, artículo 18, Lista II (Código II.16) Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida. En caso de que la sustancia esté contaminada, se debe reevaluar su peligrosidad.  
Es responsabilidad del generador del residuo identificar su nivel de peligrosidad, manipularlo y eliminarlo adecuadamente cumpliendo con la legislación nacional vigente.

**Sección 14: Información sobre el transporte**

	Modalidad de transporte		
	Terrestre	Marítima	Aérea
Regulaciones	DS 298	IMDG	IATA
Número NU	3264	3264	3264
Designación oficial de transporte	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO INORGÁNICO, N.E.P.	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO INORGÁNICO, N.E.P.	LÍQUIDO CORROSIVO, ÁCIDO INORGÁNICO, N.E.P.
Clasificación de peligro primario NU	Clase 8: Sustancias corrosivas	Clase 8: Sustancias corrosivas	Clase 8: Sustancias corrosivas
Clasificación de peligro secundario NU	No aplica	No aplica	No aplica
Grupo de embalaje/envase	III	III	III
Peligro Ambientales	Ver sección 12	Ver sección 12, el producto no es clasificado como contaminante marino	Ver sección 12
Precauciones especiales	Ninguno	Ninguno	Ninguno

<b>Transporte a granel con arreglo al anexo II del convenio Marpol 73/78 y el código IBC</b>	:	El producto no se encuentra listado en el anexo II del convenio Marpol 73/78 y el código IBC.
--	---	---

**Sección 15: Información reglamentaria**

<b>Regulaciones nacionales</b>	:	<p><b>NCh2245 vigente.</b> Hoja de datos de seguridad para producto químicos-contenido y orden de las secciones.</p> <p><b>NCh1411/4-vigente</b> Prevención de riesgos – Parte 4: identificación de riesgos de materiales.</p> <p><b>NCh382 Vigente.</b> Sustancias Peligrosas-Clasificación</p> <p><b>NCh2190 Vigente.</b> Transporte de sustancias peligrosas-Distintivo para identificación de riesgos.</p> <p><b>DS N°40, vigente</b> Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales.</p> <p><b>DS N°298, vigente.</b> Reglamento sobre transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.</p> <p><b>DS N°148, 2004 vigente</b> Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.</p> <p><b>DS N°594, 1999 vigente</b> Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.</p> <p><b>DS N°43/2015 vigente</b> Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.</p> <p><b>RES. EX. N° 408, 2016 MIN. SALUD.</b> Listado de Sustancias Peligrosas para la Salud.</p>
<b>Regulaciones Internacionales</b>	:	<p><b>NFPA 704, 2017.</b> Sistema normativo para la identificación de los riesgos de materiales para respuesta a emergencias.</p> <p><b>USA:</b> Sustancias no listada como sustancia peligrosa (DOT).</p> <p><b>OSHA.</b> Occupational Safety and Health Administration.</p> <p><b>NIOSH.</b> The National Institute for Occupational Safety and Health.</p> <p><b>ACGIH.</b> American Conference of Governmental Industrial Hygienist.</p> <p><b>GHS.</b> Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.</p> <p><b>ANEXO V DEL CONVENIO MARPOL 73/78.</b> Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques.</p> <p><b>CÓDIGO IMSBC.</b> Código Marítimo Internacional de cargas sólidas a granel.</p>

**CODIGO IMDG.** International Maritime Dangerous Goods.**CODIGO IATA.** International Air Transport Association.

*El receptor debería verificar la posible existencia de regulaciones locales aplicables al producto químico.*

**Sección 16: Otras informaciones**

- Control de cambios** : Primera versión.
- Abreviaturas y acrónimos** :
- CL<sub>50</sub>** : Concentración Letal Media.
  - DL<sub>50</sub>** : Dosis Letal Media.
  - CE<sub>50</sub>** : Concentración Efectiva Media.
  - NOEC** : Concentración sin efecto observado.
  - LPP** : Límite permisible ponderado.
  - LPT** : Límite permisible temporal.
  - TWA** : Promedio ponderado en el tiempo.
  - IDLH** : Limite inmediatamente peligroso para la vida y la salud.
  - CAS** : Chemical Abstracts Service.
  - ACGIH** : American Conference of Governmental Industrial Hygienists. (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales).
  - NIOSH** : National Institute of Occupational Safety and Health (Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional).
  - OSHA** : Occupational Safety and Health Administration (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional).
  - GHS** : Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.
  - IMDG** : International Maritime Dangerous Goods.
  - IATA** : International Air Transport Association.
- Referencias bibliográficas** :
- Visto por última vez:** Marzo-2021.
    - <http://www.ourstolenfuture.org/Basics/chemlist.htm>
    - [http://risctox.istas.net/dn\\_risctox\\_buscador.asp](http://risctox.istas.net/dn_risctox_buscador.asp)
    - <http://echa.europa.eu/information-on-chemicals>
    - <https://www.osha.gov/dsg/annotated-pels/tablez-3.html>
- Directrices** :
- La presente Hoja de Datos de Seguridad (HDS) se elaboró, de acuerdo a los requisitos y formatos exigidos por la NCh2245. Este documento entrega información básica, necesaria para prevenir riesgos o atender situaciones que puedan presentarse durante la exposición a este producto (Obligación de informar - Decreto Supremo N°40). La información contenida en la presente HDS es de uso público.
- Homologación Técnica en español de acuerdo a la NCh2245.Vigente** :
- Elaborado por: Vanessa Linero R.
  - Revisada por: Katherine Medina V.
  - Aprobada por: Carlos Correa H.

Fecha de última actualización: Marzo 2021.

DOCU-PRSE-ST693.01-03

