

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Sulfato de Cobre

DiQV S.A. de C.V. — NOM-018-STPS-2015 (GHS/SGA Rev. 7)

Versión: 1.0
Fecha de revisión: Marzo 2026
RFC: DQV1502193J5

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DEL PROVEEDOR

Nombre del producto: Sulfato de Cobre
Otros nombres: CuSO₄·5H₂O, Sulfato Cúprico, Vitriolo Azul, Copper Sulfate Pentahydrate
Uso recomendado: Control de algas y cianobacterias en presas, canales de conducción y cuerpos de agua de abastecimiento. Fungicida agrícola.
Restricciones de uso: Dosis controlada — toxicidad acuática alta. Evitar descarga a corrientes de agua sin tratamiento.

Proveedor / Distribuidor: DiQV S.A. de C.V.
RFC: DQV1502193J5
Domicilio: Juan Escutia 7, Col. 21 de Marzo, C.P. 91180, Xalapa, Veracruz, México
Teléfono: (228) 200-7420
Página web: www.diqv.mx
Emergencias 24 h: SETIQ: 800-00-214-00 (24 horas)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

PELIGRO



Clasificación SGA:

- Toxicidad aguda oral Cat. 4 (H302)
- Irritación cutánea Cat. 2 (H315)
- Irritación ocular Cat. 2 (H319)
- Sensibilización cutánea Cat. 1 (H317)
- Toxicidad para reproducción Cat. 2 (H361)
- Toxicidad específica órganos diana STOT RE Cat. 1 (H372)
- Toxicidad acuática aguda Cat. 1 (H400)
- Toxicidad acuática crónica Cat. 1 (H410)

Indicaciones de peligro (H)

- H302** Nocivo en caso de ingestión.
H315 Provoca irritación cutánea.
H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H319 Provoca irritación ocular grave.
H361 Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto.
H372 Provoca daños en los órganos (sangre, riñones, hígado) tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia (P)

- P201** Solicitar instrucciones especiales antes del uso.
P260 No respirar el polvo.
P264 Lavarse manos tras la manipulación.
P270 No comer, beber ni fumar durante la utilización.
P272 Las prendas de trabajo contaminadas no saldrán del lugar de trabajo.
P273 Evitar su liberación al medio ambiente.
P280 Llevar guantes de protección, ropa de protección y equipo de protección para ojos.
P301+P312 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a SETIQ 800-00-214-00 o médico si se siente mal.
P302+P352 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua abundante.
P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar varios minutos.
P314 Consultar a un médico en caso de malestar.
P363 Lavar la ropa contaminada antes de volver a usarla.
P391 Recoger el vertido.
P405 Guardar bajo llave.
P501 Eliminar conforme a la reglamentación.

Extremadamente tóxico para peces e invertebrados acuáticos. Utilizar dosis mínima eficaz. No aplicar en corrientes de agua con fauna acuática sensible sin evaluación previa.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Tipo:	Sustancia		
Componente	N.º CAS	Concentración	Clasificación GHS
Sulfato de cobre pentahidratado	7758-98-7	e98% CuSO ₄ ·5H ₂ O	H302, H315, H317, H319, H361, H372, H400, H410

Nota: La forma anhidra (CuSO₄) tiene CAS 7758-98-7 anhidro. El pentahidrato (CuSO₄·5H₂O) es la forma comercial estándar. Contenido de Cu²⁺: ~25.5% en el pentahidrato.

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación
Llevar al aire fresco. Reposo. Administrar O₂ si hay dificultad respiratoria. Consultar médico si persiste tos o irritación. Llamar SETIQ 800-00-214-00.

Contacto con la piel
Lavar con agua y jabón durante al menos 15 minutos. Retirar ropa contaminada. Si hay dermatitis o síntomas alérgicos, consultar médico. Lavar ropa contaminada antes de reutilizarla.

Contacto con los ojos
Enjuagar con agua limpia durante mínimo 15 minutos manteniendo párpados abiertos. Si persiste irritación, consultar oftalmólogo.

Ingestión
No provocar vómito en principio — sin embargo, la ingestión de sulfato de cobre habitualmente causa vómito espontáneo. Dar agua (200 mL). Llamar SETIQ 800-00-214-00. Trasladar a urgencias. El antídoto específico es el EDTA (administrado por médico).

Síntomas y efectos
Inhalación: irritación de mucosas, tos, metálico. Piel: dermatitis de contacto, dermatitis alérgica en sensibilizados. Ojos: enrojecimiento, ardor, irritación. Ingestión: náuseas, vómito violento (efecto emético), dolor abdominal, sabor metálico. Exposición crónica: daño hepático (enfermedad de Wilson secundaria), anemia hemolítica.

Atención médica
Para ingestión: EDTA cálcico disódico como quelante (por médico). Para exposición crónica: vigilar función hepática, renal y hemograma. No existe antídoto de administración domiciliaria.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción adecuados: Agua; CO₂; Polvo químico seco; Espuma

Medios de extinción NO adecuados: Ninguno específico

Peligros específicos: No inflamable. No combustible. En incendio puede liberar vapores de óxidos de cobre (CuO) y SO₂. Los vapores de CuO son tóxicos por inhalación.

Instrucciones para bomberos: EPP estándar con mascarilla contra partículas. En incendio con sulfato de cobre fundido o en polvo fino: SCBA. Enfriar contenedores con agua. Contener el agua de extinción (contaminada con cobre — peligro ecotóxico).

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales (con EPP, sin EPP)
Evitar la inhalación de polvo. Usar mascarilla FFP2, guantes resistentes a metales pesados y protección ocular. No caminar sobre el derrame.

Precauciones medioambientales
CRÍTICO: Impedir cualquier acceso a drenajes, ríos, presas y cuerpos de agua. El cobre iónico es extremadamente tóxico para peces e invertebrados. Reportar inmediatamente a PROFEPA y CONAGUA si hay derrame significativo.

Métodos de limpieza
Recoger el sólido con pala y colocar en contenedor hermético etiquetado como residuo peligroso. No barrer en seco (genera polvo). Humedecer ligeramente si es necesario. Lavar el área con agua. El agua de lavado debe ser tratada antes de desechar (precipitación de cobre con hidróxido de sodio o cal).

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para manipulación
Usar EPP completo. Evitar la generación de polvo. No manipular cerca de cuerpos de agua. Usar herramientas limpias para evitar contaminación cruzada. Pesar y dosificar en área confinada con ventilación.

Condiciones de almacenamiento
Recipientes herméticos, lugar fresco y seco. Temperatura <40°C. Separar de metales ferrosos (corrosión galvánica). Alejado de ácidos fuertes y álcalis. Guardar bajo llave. Acceso restringido.

Usos específicos
Para control algal en cuerpos de agua: aplicar en dosis d0.5 mg/L Cu²⁺ en el punto de captación. Calcular dosis según volumen del cuerpo de agua y concentración objetivo. Evitar aplicación en presencia de truchas u otros peces sensibles (LC50 trucha <0.1 mg/L Cu).

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Valores límite de exposición (OEL)

Sustancia	TWA	STEL	Norma
Sulfato de cobre / Cobre (polvo)	1 mg/m³ (como Cu)	Sin dato	NOM-010-STPS-2014 / ACGIH TLV (polvo de cobre insoluble)
Cobre (humos)	0.2 mg/m³	Sin dato	ACGIH TLV

Control de ingeniería: Ventilación local forzada en área de manipulación. Sistemas cerrados para pesaje y dosificación. Lavaojos de emergencia. Instalaciones para lavado de manos próximas al área de trabajo.

Equipo de protección personal (EPP)

Respiratorio:	Mascarilla FFP2 o FFP3 para polvo. Para manipulación extensiva o en espacios confinados: SCBA o respirador de suministro de aire.
Manos:	Guantes de nitrilo o PVC, sin roturas. Para sensibilizados: guantes dobles.
Ojos / Cara:	Goggles de seguridad contra polvo y salpicaduras.
Piel / Cuerpo:	Ropa de trabajo completa, botas de seguridad. Delantal en operaciones de mezcla y disolución.
Medidas de higiene:	Lavar se manos y cara antes de comer o beber. No fumar en el área. Cambiarse de ropa al salir del área de trabajo. Vigilancia médica periódica en trabajadores con exposición habitual (hemograma, función hepática).

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Propiedad	Valor	Propiedad	Valor
Estado físico (20°C)	Sólido cristalino	Color	Azul (pentahidrato)
Olor	Inodoro	Sabor	Metálico, astringente (no probar)
Densidad (pentahidrato)	2.28 g/cm³	Punto de fusión	110°C (pierde agua de cristalización)
Temperatura de descomposición	~200°C (forma anhidro azul pálido)	Solubilidad en agua (20°C)	203 g/L
pH (5% en agua)	3.5–4.5	Presión de vapor	Despreciable
Contenido de Cu²⁺ (pentahidrato)	~25.5%		

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad:	Moderado. Sal metálica ácida (pH ~4). Reacciona con álcalis y metales activos.
Estabilidad química:	Estable en condiciones normales. Pierde agua de cristalización por encima de 100°C formando el sulfato anhidro.
Reacciones peligrosas:	Con álcalis fuertes (NaOH, Ca(OH)₂): precipita Cu(OH)₂, reacción exotérmica leve. Con metales activos (Fe, Zn, Al): reacción de desplazamiento que deposita cobre metálico. Con soluciones concentradas de amoníaco: forma complejo cúprico azul intenso (potencialmente tóxico).
Condiciones a evitar:	Humedad excesiva, ácidos fuertes concentrados, calor >200°C, metales ferrosos en almacenamiento.
Materiales incompatibles:	Metales activos (Fe, Zn, Al — corrosión), álcalis fuertes, acetileno (precipita acetiluro de cobre explosivo), hidracina.
Productos de descomposición:	Óxido de cobre (CuO), trióxido de azufre (SO₃), dióxido de azufre (SO₂) a temperaturas >700°C.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Rutas de exposición:	Inhalación de polvo; Contacto dérmico; Contacto ocular; Ingestión accidental
Toxicidad aguda:	LD50 oral (rata): 300–500 mg/kg (H302 — nocivo). LD50 dérmico (conejo): >2000 mg/kg. LC50 inhalación: sin dato establecido para polvo.
Corrosión/Irritación cutánea:	Irritación cutánea Cat. 2 (H315). Eritema y dermatitis de contacto con exposición repetida.
Lesión ocular grave:	Irritación ocular Cat. 2 (H319). Enrojecimiento, lagrimeo. No causa lesión irreversible en dosis normales.
Sensibilización:	Sensibilización cutánea Cat. 1 (H317). El cobre puede causar dermatitis alérgica de contacto en personas sensibilizadas.
Mutagenicidad:	No clasificado para mutagenicidad.
Carcinogenicidad:	No clasificado. No listado por IARC como carcinógeno.
Toxicidad reproductora:	Toxicidad reproductora Cat. 2 (H361). Se sospecha que el cobre en exceso puede afectar la fertilidad y el desarrollo fetal. Evidencia en animales a dosis elevadas.
Toxicidad órganos diana:	STOT RE Cat. 1 (H372). Exposición crónica causa daño a sangre (anemia hemolítica), hígado (hepatotoxicidad) y riñones. Relacionado con depósito de cobre en tejidos (enfermedad de Wilson secundaria).
Peligro por aspiración:	No aplicable (sólido).

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Toxicidad acuática:	Toxicidad acuática aguda Cat. 1 (H400): CL50 (trucha arco iris, 96h) = 0.05–0.5 mg/L Cu. Toxicidad acuática crónica Cat. 1 (H410): NOEC (Daphnia magna): 0.001–0.01 mg/L Cu.
Persistencia y degradabilidad:	El cobre es un metal que no se degrada. Persiste en sedimentos y suelos indefinidamente.
Potencial de bioacumulación:	Bioacumulación moderada en organismos acuáticos (FCB hasta 1000 en invertebrados). El cobre se acumula en tejidos hepáticos de vertebrados.
Movilidad en suelo:	Moderada. El Cu²⁺ se adsorbe en suelos con materia orgánica y arcillas. En suelos ácidos aumenta la movilidad.
Otros efectos adversos:	El cobre es esencial en bajas concentraciones pero tóxico en exceso. Daño a microbiota del suelo y cuerpos de agua. Fitotóxico en suelos con acumulación crónica.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación de residuos

Residuos líquidos con cobre: tratar con hidróxido de calcio o sodio para precipitar Cu(OH)₂. Filtrar y entregar a gestor autorizado de residuos peligrosos (residuo metálico). No verter a drenajes.

Disposición de envases

Enjuagar con agua. El agua de enjuague contiene cobre — tratar como residuo peligroso. Entregar envases vacíos a gestor autorizado.

Marco legal

NOM-052-SEMARNAT-2005: Tóxico (T). Los residuos de sulfato de cobre se consideran residuos peligrosos. Gestión conforme a LGPGIR.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Parámetro	SCT (ADR / NOM-002-SCT-2011)
N.º ONU	No regulado para transporte en cantidades estándar (sólido, no cumple criterios de peligrosidad para transporte bajo SCT)
Nombre de expedición	No aplica
Clase / División de peligro	No regulado en presentaciones de distribución normal
Grupo de embalaje	No aplica
Peligros para el medio ambiente	Sí — Extremadamente tóxico acuático (H400, H410)

Precauciones especiales: Mantener envases cerrados y estancos durante el transporte. Segregar de alimentos.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Reglamentación mexicana aplicable

- NOM-018-STPS-2015
- NOM-010-STPS-2014
- NOM-052-SEMARNAT-2005
- NOM-001-SEMARNAT-2021 (límites en descargas)

Inventario Nacional de Sustancias Químicas (INSQ)

El presente producto no se encuentra listado en el Inventario Nacional de Sustancias Químicas (INSQ) del SEMARNAT. DiQV S.A. de C.V. formula esta declaración bajo protesta de decir verdad.

NOM-052-SEMARNAT-2005 — Residuos peligrosos

NOM-052-SEMARNAT-2005: Tóxico (T). Los residuos de sulfato de cobre se consideran residuos peligrosos.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

Fecha de revisión: Marzo 2026
Versión: 1.0

Abreviaturas y acrónimos

GHS: Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos | NOM: Norma Oficial Mexicana | SETIQ: Servicio de Toxicología Industrial Químico | SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes | STPS: Secretaría del Trabajo y Previsión Social | SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales | PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente | LGPGIR: Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos | EPP: Equipo de Protección Personal | SCBA: Self-Contained Breathing Apparatus (Equipo de Respiración Autónomo) | TLV: Threshold Limit Value (Valor Límite de Umbral) | TWA: Time Weighted Average (Promedio Ponderado en el Tiempo) | STEL: Short-Term Exposure Limit (Límite de Exposición de Corta Duración) | IARC: International Agency for Research on Cancer | LD50: Dosis Letal Media (50% de la población) | LC50: Concentración Letal Media (50% de la población) | PEAD: Polietileno de Alta Densidad | CAS: Chemical Abstracts Service | pH: Potencial de Hidrógeno

Fuentes de referencia

NOM-018-STPS-2015 — Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo | GHS Rev. 9 (2021) — United Nations | ACGIH TLV-TWA 2023 — Copper dusts and mists | NOM-001-SEMARNAT-2021 — Límites máximos permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales | Ficha Internacional de Seguridad Química (ICSC): 0751

Cláusula de exención de responsabilidad

La información contenida en esta Hoja de Datos de Seguridad se basa en el conocimiento actual y en las regulaciones nacionales e internacionales vigentes. El producto no debe usarse para propósitos distintos a los indicados sin previa consulta técnica. DiQV S.A. de C.V. no asume responsabilidad por daños derivados del mal uso del producto.