

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

Nombre comercial del producto químico	: Caldo Bordales 25% WG
Usos recomendados	: Fungicida
Nombre del proveedor	: Quimetal Industrial S.A.
Dirección del proveedor	: Los Yacimientos 1301. Maipú. Santiago. Chile
Correo electrónico del proveedor	: comercial@quimetal.cl
Número de teléfono del proveedor	: +56 2 2381 7000
Número de teléfono de emergencia en Chile	: +56 2 2635 3800 (CITUC convenio AFIPA)
Información del fabricante	: Quimetal Industrial S.A. Los Yacimientos 1301. Maipú. Santiago. Chile T: +56 2 3817000

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O LOS PELIGROS

Clasificación según SGA	: Toxicidad aguda por inhalación	Categoría 4
	: Lesiones oculares graves/irritación ocular	Categoría 1
	: Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático	Categoría 1
	: Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático	Categoría 1

Etiqueta SGA

Pictogramas



Palabra de advertencia

: Peligro

Indicaciones de peligro

: H332 Nocivo si se inhala
H318 Provoca lesiones oculares graves
H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos duraderos

Consejos de prudencia

: Prevención

P261 Evitar respirar polvos.
P271 Utilizar solo al aire libre o con una ventilación suficiente.
P280 Usar equipo de protección para los ojos y la cara.
P264 + P265 Lavarse cuidadosamente las manos y la cara después de la manipulación. No tocarse los ojos.

Intervención

- P317 Buscar ayuda médica.
 P391 Recoger los vertidos.
 P304 + P340 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
 P304 + P354 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar inmediatamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

Eliminación

- P501 Eliminar el contenido y/o el recipiente conforme a Decreto N° 148 del 2003 del Ministerio de Salud.

Clasificación y distintivo específicos

- Clasificación toxicológica : IV Productos que normalmente no ofrecen peligro
 Resolución Exenta N° 2196 del 2000 del Servicio Agrícola y Ganadero.
 Franja verde. CUIDADO.
- Clasificación ecotoxicológica en relación con las abejas : Virtualmente no tóxico para abejas.
 Resolución Exenta N° 7068 del 2024 del Servicio Agrícola y Ganadero
- Otros peligros : No conocidos.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Este producto químico es una mezcla

	Denominación química sistemática	Nombre común	Rango de concentración	Número CAS	Clasificación SGA
1	Productos de la reacción de sulfato de cobre con dihidróxido de calcio	Caldo bordelés	84,0 – 89,0 %	8011-63-0	Acute Tox. 4 H332 Eye Dam. 1 H318 Aquatic Acute 1 H400 Aquatic Chronic 1 H410

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

- Inhalación : Trasladar al aire fresco. Solicitar atención médica inmediato.
- Contacto con la piel : Retirar la ropa y calzado contaminados. Lavar la zona afectada con abundante agua y jabón. Solicitar atención médica si se presentan molestias.
- Contacto con los ojos : Enjuagar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Retirar lentes de contacto si las hay y es fácil hacerlo. Seguir enjuagando. Solicitar asistencia médica si se produce irritación.
- Ingestión : No inducir el vómito. No administrar nada por vía oral. La persona afectada debe descansar. Mantener la temperatura corporal. Si la persona está inconsciente, acostarla con la cabeza más baja que el cuerpo y las rodillas semi dobladas. Buscar atención médica si se siente indispuerto y mostrar esta hoja de datos de seguridad o la etiqueta.



QUIMETAL®

CULTIVAMOS UN COMPROMISO, COSECHAMOS CONFIANZA

CALDO BORDALES 25% WG

- Principales síntomas y efectos, agudos y retardados : Entre los síntomas se pueden encontrar dolor en la boca y faringe, náuseas, diarrea acuosa y con sangre y/o disminución de la presión arterial. Desnaturalización de proteínas con daño a nivel de mucosas, daño hepático y renal y daño del sistema nervioso central, hemólisis. Vómitos con emisión de material de color verde, ardor gástrico, diarrea hemática, dolor abdominal, ictericia hemolítica, insuficiencia hepática y renal, convulsiones, colapso.
- Protección de quienes brindan los primeros auxilios : Utilizar elementos de protección personal para asistir al afectado. Usar ropa de protección, lentes de seguridad y máscara con filtro para partículas de polvo
- Notas 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.

SECCIÓN 5: MEDIDAS PARA LUCHA CONTRA INCENDIOS

- Agentes de extinción : Utilizar polvo químico seco, CO₂, agua pulverizada o espuma (neblina).
- Agentes de extinción inapropiados : No utilizar chorros directos de agua a alta presión si el producto está en llamas, debido al riesgo de esparcimiento del material en combustión.
- Peligros específicos : Producto no inflamable. Solo el envase y el embalaje pueden combustionar. Sin embargo, en caso de incendio en el entorno se pueden formar gases nocivos.
- Productos de degradación térmica : Se pueden generar productos de la combustión tales como dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de cobre (CuOx) y óxidos de sulfuros (SO_x).
- Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios : En caso de incendio, aislar rápidamente la zona, evacuando a todas las personas de las proximidades del lugar del incidente. No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada. Desplazar los contenedores lejos del incendio si puede hacerse sin peligro. Usar agua pulverizada para refrigerar los envases expuestos al fuego. Usar ropa de protección completa incluyendo casco, equipo de aire autónomo de presión positiva.

SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE SE DEBEN TOMAR EN CASO DE VERTIDO/DERRAME ACCIDENTAL

- Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia : Para el personal que no forma parte del equipo de emergencia: Proceder de acuerdo al plan de emergencia del lugar de trabajo. Evitar la inhalación de polvo y el contacto con el producto. Evitar la dispersión del polvo. Depositar los residuos en envases cerrados y etiquetados.
Para el personal de emergencia: Aislar el área del derrame y eliminar inmediatamente toda fuente de ignición. Evitar que el derrame se extienda, a través de métodos y materiales de contención. Restringir el acceso al área hasta que se complete la limpieza. Llevar equipo de protección personal adecuado (ver sección 8). Actuar de acuerdo a procedimientos internos ante emergencias.
- Precauciones medioambientales : Evitar ingreso a cursos de agua natural, a pozos de agua y a la red de alcantarillado. Si ocurre contaminación de suelos, es recomendable excavar y retirar todo el material con producto.
- Métodos y materiales de contención y limpieza : Esta operación la debe efectuar sólo personal capacitado. Recoger con la aspiradora o barrer y depositar en un envase etiquetado para la recuperación adecuada o disposición. Recoger de inmediato el material derramado con método mecánico. No levantar polvo y depositar en un recipiente adecuado para su disposición final. No limpiar la zona contaminada con agua. No utilizar cepillos ni aire comprimido para limpiar superficies o vestimentas.



QUIMETAL®

CULTIVAMOS UN COMPROMISO, COSECHAMOS CONFIANZA

CALDO BORDALES 25% WG

Recuperación	: No hay información disponible.
Neutralización	: No hay información disponible.
Disposición final	: Ver sección 13.
Medidas adicionales de prevención de desastres	: No hay información disponible.
Otras indicaciones relativas a los vertidos/derrames y fugas	: No hay información disponible.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

Precauciones para la manipulación segura	: Evitar la inhalación y el contacto directo o prolongado con piel y ojos mediante el uso de equipo de protección personal (ver sección 8). Minimizar la generación y acumulación de polvo. Manipular con los mismos cuidados que se toman para cualquier otro producto químico industrial. No fumar, comer o beber cuando se está manipulando el producto. Evitar la generación de aerosoles. No exponer a altas temperaturas.
Medidas técnicas	: Disponer de buena ventilación durante la manipulación del producto.
Prevención del contacto	: Sólo debe ser utilizado por personal competente para el manejo de sustancias químicas, el cual deberá ser consciente de todos los peligros relacionados con el mismo.
Medidas generales de higiene	: Lavar las manos y la cara antes de los descansos e inmediatamente después de manipular el producto. Quitar y lavar la ropa contaminada antes de reutilizar.

Almacenamiento

Condiciones para el almacenamiento seguro	: Guardar el producto en su envase original, cerrado y etiquetado, en un lugar fresco, seco y ventilado en todo momento. No exponer a altas temperaturas y humedad, mantener lejos de la luz solar directa. Evitar el almacenamiento a altas temperaturas, ya que pueden generarse concentraciones nocivas de dióxido de azufre (SO ₂) y sulfuro de hidrógeno (H ₂ S).
Medidas técnicas	: En el lugar donde estén almacenados los envases deberá 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.
Sustancias y mezclas incompatibles	: Ácidos y sales amoniacales ya que disuelven parcialmente el producto.
Material de envase y/o embalaje	: Usar envase original. Papel de varias hojas con barrera a la humedad.



QUIMETAL®
CULTIVAMOS UN COMPROMISO, COSECHAMOS CONFIANZA

CALDO BORDALES 25% WG

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Parámetros de control

Componentes	Límite permisible ponderado (LPP)	Límite permisible temporal (LPT)	Límite permisible absoluto (LPA)	Límite de tolerancia biológica	Fuente
Caldo bordelés	No regulado	No regulado	No regulado	No regulado	DS 594
Polvos no especificados (total)	8 mg/m ³	No regulado	No regulado	No regulado	DS 594
Polvos no especificados (fracción respirable)	2,4 mg/m ³	No regulado	No regulado	No regulado	DS 594

Elementos de protección personal

- Protección respiratoria : En caso de formación de polvos, utilizar mascarilla con filtro para partículas.
- Protección de manos : Usar guantes de nitrilo, neopreno o caucho natural.
- Protección de ojos : Usar lentes de protección para protegerse del polvo o según el caso máscara de rostro completo.
- Protección de la piel y el cuerpo : Usar ropa protectora por ejemplo overol o delantal.

Medidas de ingeniería : Disponer de ducha y lavador de ojos en zonas de trabajo en lugares de fácil acceso.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Estado físico : Sólido
- Forma en que se presenta : Granulado dispersable
- Color : Verde oscuro
- Olor : Inodoro
- pH : 7,0 – 9,0 (20 °C, solución al 1%)
- Punto de fusión/punto de congelación : No hay información disponible.
- Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición : No aplica.
- Punto de inflamación : No aplica.
- Tasa de evaporación : No aplica.
- Inflamabilidad (sólido, gas) : No inflamable.
- Límites de explosividad o inflamabilidad : No aplica.
- Presión de vapor : Insignificante a 20 °C
- Densidad del vapor (aire = 1) : No aplica.



QUIMETAL®

CULTIVAMOS UN COMPROMISO, COSECHAMOS CONFIANZA

CALDO BORDALES 25% WG

Densidad relativa	: 0,7 a 0,9
Solubilidad(es)	: Dispersable en agua, soluble en ácidos.
Coefficiente de partición n-octanol/agua	: Log Pow: 0,44
Temperatura de autoignición	: No hay información disponible.
Temperatura de descomposición	: No hay información disponible.
Viscosidad	: No aplica.
Propiedades explosivas	: No explosivo.
Propiedades comburentes	: No hay información disponible.
Corrosividad	: No corrosivo.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad	: No hay información disponible.
Estabilidad química	: Estable si es almacenado y manipulado según las recomendaciones dadas.
Reacciones peligrosas	: No es de esperar reacciones del tipo peligrosas.
Condiciones que se deben evitar	: Calor y humedad excesivos.
Materiales incompatibles	: Ácidos y sales amoniacales ya que disuelven parcialmente el producto.
Productos de descomposición peligrosos	: Los productos de descomposición por pirólisis son: CuO, SO ₄ Ca, H ₂ O.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad aguda	:
Por ingestión LD50	: > 2000 mg/kg, ratas. No clasificado.
Por vía cutánea LD50	: > 2000 mg/kg, conejo. No clasificado.
Por inhalación LC50	: 1,97 mg/L (4 h), ratas. Categoría 4.
Corrosión/irritación cutánea	: No clasificado.
Lesiones oculares graves/irritación ocular	: Provoca lesiones oculares graves. Categoría 1. De acuerdo a ensayos realizados en conejo (Método B.5 de la UE), la mezcla de caldo de bordelés causó opacidad corneal, enrojecimiento, quemosis conjuntival y lesión del iris. Por lo tanto, es causante de lesiones oculares graves.
Sensibilización respiratoria o cutánea	: Respiratoria: No clasificado. Cutánea: No clasificado. De acuerdo a prueba de maximización en cobayas, la mezcla de caldo bordelés no causó sensibilización cutánea

Mutagenicidad de células germinales	: No clasificado. De acuerdo a ensayos realizados (Directriz 474 de la OCDE), demostraron que el producto no es mutagénico.
Carcinogenicidad	: No clasificado. Ensayos realizados (Directriz 451 de la OCDE), demostraron que el producto no es cancerígeno.
Toxicidad para la reproducción	: No clasificado. Ensayos realizados (Directriz 416 de la OCDE), demostraron que el producto no es tóxico reproductivo. Sin evidencias teratogénicas (Método EPA-TSCA 793400).
Toxicidad específica en determinados órganos – exposición única	: No clasificado.
Toxicidad específica en determinados órganos – exposiciones repetidas	: No clasificado.
Peligro por aspiración	: No clasificado.
Posibles vías de exposición	: Inhalación, ingestión y contacto con la piel y los ojos.
Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas	: Entre los síntomas se pueden encontrar dolor en la boca y faringe, náuseas, diarrea acuosa y con sangre y/o disminución de la presión arterial. Desnaturalización de proteínas con daño a nivel de mucosas, daño hepático y renal y daño del sistema nervioso central, hemólisis. Vómitos con emisión de material de color verde, ardor gástrico, diarrea hemática, dolor abdominal, ictericia hemolítica, insuficiencia hepática y renal, convulsiones, colapso.
Toxicocinética, metabolismo y distribución	: No hay información disponible.
Patogenicidad e infecciosidad aguda (oral, dérmica e inhalatoria)	: No aplica.
Disrupción endocrina, neurotoxicidad o inmunotoxicidad	: No hay información disponible.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA







Ecotoxicidad	: El producto está clasificado como peligroso a corto y largo plazo (agudo y crónico, respectivamente) para el medio ambiente, categoría 1.
Peces	: LC50: 0,086 mg/L (96 h), <i>Oncorhynchus mykiss</i> .
Invertebrados	: EC50: 1,87 mg/L (48 h), <i>Daphnia magna</i> .
Algas	: EC50: 0,041 mg/L (72 h), <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> .
Abejas	: LD50 contacto: > 100 µg/abeja (96 h), <i>Apis mellifera</i> . Virtualmente no tóxico para abejas.
Persistencia y degradabilidad	: El cobre no se degrada ni se disipa, es fuertemente absorbido por los suelos, por lo que tiene altísima persistencia. No es una sustancia fácilmente biodegradable.
Potencial de bioacumulación	: El cobre no se bioacumula. Los organismos lo excretan cobre de forma natural.
Movilidad en suelo	: La movilidad del cobre hacia capas profundas del suelo es insignificante. La mayor parte del cobre depositado en el suelo se adsorbe fuertemente y se mantiene en los centímetros más superficiales.

Otros efectos adversos : No hay información disponible.

SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA

Residuos : Eliminar conforme a Decreto N° 148 del 2003 del Ministerio de Salud.
 Envase y embalaje contaminados : Eliminar conforme a Decreto N° 148 del 2003 del Ministerio de Salud.
 Prohibición del vertido de aguas residuales : Se prohíbe el vertido de aguas residuales.
 Precauciones especiales : Evitar o minimizar la generación de residuos cuando sea posible.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE


	Terrestre	Aéreo	Marítimo
Regulaciones	DS 298 – UNRTDG	OACI – IATA	IMDG
Número UN	3077	3077	3077
Designación oficial de transporte	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Caldo bordelés)	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Caldo bordelés)	SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (Caldo bordelés)
Clase o división de peligro	9	9	9
Peligro secundario UN	No aplica	No aplica	No aplica
Grupo de embalaje/envase	III	III	III
Distintivo para identificación de peligros según NCh2190	 	 	 
Peligros ambientales	Peligroso para el medio ambiente	Peligroso para el medio ambiente	Contaminante marino
Precauciones especiales	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Transporte a granel de acuerdo con MARPOL 73/78, Anexo II, y con IBC Code : No aplica

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

- Regulaciones nacionales : Decreto N° 43 del 2015 del Ministerio de Salud
Decreto N° 148 del 2003 del Ministerio de Salud
Decreto N° 594 de 1999 del Ministerio de Salud
Decreto N° 298 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Resolución Exenta N° 1557 del 2014 del Servicio Agrícola y Ganadero
Resolución Exenta N° 2195 del 2000 del Servicio Agrícola y Ganadero
Resolución Exenta N° 2196 del 2000 del Servicio Agrícola y Ganadero
Resolución Exenta N° 7068 del 2024 del Servicio Agrícola y Ganadero
Autorización del Servicio Agrícola y Ganadero N° 2789
- Regulaciones internacionales : UNRTDG, IMDG, IATA, OACI, GHS Rev. 10

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

- Propiedades biológicas : No hay información disponible.
- Entrenamiento específico : Debe ser manipulado por personas entrenadas en el uso de productos fitosanitarios.
- Control de cambios : Cambia todo el documento para adaptarlo a NCh2245:2021.
- Abreviaturas y acrónimos : DS 298: Decreto N° 298 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
DS 594: Decreto N° 594 de 1999 del Ministerio de Salud
EC50, en inglés: Concentración efectiva 50.
GHS, en inglés: Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.
HDS: Hoja de datos de seguridad
IATA, en inglés: Asociación de Transporte Aéreo Internacional.
IBC Code, en inglés: Código Internacional de Productos Químicos a Granel
IMDG, en inglés: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.
LC50, en inglés: Concentración letal 50.
LD50, en inglés: Dosis letal 50.
LPP: Límite permisible ponderado.
LPT: Límite permisible temporal.
LPA: Límite permisible absoluto.
MARPOL 73/78, en inglés: Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques.
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.
UNRTDG, en inglés: Recomendaciones sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas.
- Referencias : HDS Caldo Bordales 25% WG. V03. 03/06/2022. Quimetal Industrial S.A.
Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA), <http://echa.europa.eu/>
- Señal de seguridad (NCh1411/4) : 
- Métodos de evaluación de clasificación : No hay información disponible.



QUIMETAL®
CULTIVAMOS UN COMPROMISO, COSECHAMOS CONFIANZA

CALDO BORDALES 25% WG

Indicaciones de peligro referenciadas : H318: Provoca lesiones oculares graves
H332: Nocivo si se inhala
H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos
H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos duraderos

Fecha de creación : No hay información disponible.

Fecha de revisión actual : Julio 2025

Fecha de próxima revisión : Julio 2028

Límite de responsabilidad del proveedor:

En este acto se deja constancia que la información vertida en el presente documento es oportuna y transparente, conforme a los requerimientos de las normas nacionales e internacionales, a su vez, se establece que el uso inapropiado de este producto, kit o sustancia, podría generar daños en las personas, propiedad privada y/o medio ambiente. Se aconseja, leer detenidamente el presente documento y contactar a un experto para que lo oriente en caso de requerir asistencia