HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Sección 1. Identificación

Identificador de producto : ***Granubor*®**

Nombre químico : Tetraborato disódico pentahidrato

Otros medios de identificación : Borax pentahidrato, Tetraborato sócido pentahidrato, Borax 5 mol

Tipo del producto : Sólido.

Uso recomendado del producto químico y restricciones

Usos del material : Fertilizante de micronutriente

Datos del proveedor o fabricante : U.S. Borax Inc.
14486 Borax Road
Boron, CA 93516-2000
USA
+1 (760) 762 7000

Dirección de e-mail de la persona responsable de esta FDS : rtb.sds@riotinto.com

Número de teléfono en caso de emergencia : APAC +65 3158 1074 (24-Hr Non toll-free number) (Rio Tinto Borates)
AMERICAS +1 866 928 0789 (Toll Free (24 Hr)) or
+1 215 207 0061 (Non-Toll Free (24 Hr))(Rio Tinto Borates)
Para obtener asesoramiento en casos de emergencia química, vertido, incendio o primeros auxilios.

Sección 2. Identificación de los riesgos

Clasificación de la sustancia química peligrosa o mezcla : TOXICIDAD AGUDA (oral) - Categoría 5
LESIONES OCULARES GRAVES/IRRITACIÓN OCULAR - Categoría 2A
TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN - Categoría 2

Elementos de las etiquetas del SGA

Pictogramas de peligro :



Palabra de advertencia : Atención

Indicaciones de peligro : Puede ser nocivo en caso de ingestión.
Provoca irritación ocular grave.
Susceptible de perjudicar la fertilidad o dañar al feto.

Consejos de prudencia

Generales : No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.

Prevención : Usar protección para los ojos.

Sección 2. Identificación de los riesgos

Intervención/Respuesta : En caso de exposición demostrada o supuesta: Consultar a un médico. En caso de contacto con los ojos: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

Almacenamiento : No aplicable.

Eliminación : Eliminar el contenido/recipiente conforme a las regulaciones locales.

Otros peligros que no contribuyen en la clasificación : No se conoce ninguno.

Sección 3. Composición / información sobre los componentes

Sustancia/mezcla : Sustancia

Nombre químico : Tetraborato disódico pentahidrato

Nombre de ingrediente	%	Identificadores
Tetraborato disódico pentahidrato	>99	CAS: 12179-04-3 CE: 215-540-4

No hay ningún ingrediente adicional presente que, bajo el conocimiento actual del proveedor y en las concentraciones aplicables, sea clasificado como de riesgo para la salud o el medio ambiente y por lo tanto deban ser reportados en esta sección.

Los límites de exposición laboral, en caso de existir, figuran en la sección 8.

Sección 4. Primeros auxilios

Descripción de los primeros auxilios

Contacto con los ojos : Utilizar un lavaojos o agua dulce para limpiar los ojos. Si la irritación no remite tras más de 30 minutos, solicitar asistencia médica.

Por inhalación : Si se observan síntomas tales como irritación en la nariz o la garganta, trasladar a un lugar con aire fresco

Contacto con la piel : No se precisa tratamiento.

Ingestión : La ingesta de una pequeña cantidad (equivalente a una cucharilla) no entraña riesgos para un adulto sano. Si se ingiere una cantidad mayor, dar a beber dos vasos de agua y solicitar asistencia médica.

Síntomas y efectos más importantes, agudos o crónicos

Efectos agudos potenciales en la salud

Contacto con los ojos : Provoca irritación ocular grave.

Por inhalación : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Contacto con la piel : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Ingestión : Este producto no está destinado a la ingestión. Pequeñas cantidades (por ejemplo, una cucharadita) ingeridas accidentalmente no es probable que causen efectos; tragar cantidades mayores que eso puede causar síntomas gastrointestinales. Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Signos/síntomas de sobreexposición

Contacto con los ojos : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
dolor o irritación
lagrimeo
enrojecimiento

Sección 4. Primeros auxilios

Por inhalación : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
irritación del tracto respiratorio
tos

Contacto con la piel : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Ingestión : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial

Notas para el médico : En caso de ingestión de menos de unos gramos del producto por parte de un adulto, sólo se precisan cuidados sintomáticos. Si se han ingerido cantidades mayores, mantener el equilibrio de fluidos y electrolitos y un funcionamiento renal adecuado. El lavado de estómago sólo está indicado en casos de exposición aguda y en pacientes sintomáticos en los que el vómito no ha vaciado completamente el estómago. La hemodiálisis debe reservarse a pacientes con una absorción aguda masiva, especialmente aquellos con problemas en la función renal. Los análisis de sangre u orina para detectar boro sólo sirven para comprobar la exposición y no resultan útiles para establecer la gravedad de la intoxicación o el tratamiento adecuado.

Tratamientos específicos : No hay un tratamiento específico.

Protección del personal de primeros auxilios : No se precisa indumentaria de protección especial

Vea la sección 11 para la Información Toxicológica

Sección 5. Medidas contra incendios

Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Utilice medios de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local ya sus alrededores.

Medios no apropiados de extinción : No se conoce ninguno.

Peligros específicos de la sustancia química peligrosa o mezcla : Ninguno. El producto no es inflamable, combustible ni explosivo.

Productos de descomposición térmica peligrosos : Ninguno.

Medidas especiales que deberán seguir los grupos de combate contra incendio : Ninguno.

Equipo de protección especial para los bomberos : No aplicable.

Observación : No es explosivo.

Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame o fuga accidental

Precauciones personales, equipo de protección y procedimiento de emergencia

Para personal de no emergencia : No se tomará ninguna medida que implique algún riesgo personal o que no contemple el entrenamiento adecuado. Evacuar los alrededores. No deje que entre el personal innecesario y sin protección. No toque o camine sobre el material derramado. Proporcione ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. Llevar puestos equipos de protección personal adecuados.

Para el personal de respuesta a emergencias : Si fuera necesario usar ropa especial para hacer frente al derrame, se tomará en cuenta la información de la Sección 8 sobre los materiales adecuados y no adecuados. Consultar también la información bajo "Personal que no forma parte de los servicios de emergencia".

Precauciones relativas al medio ambiente : El producto es un polvo blanco hidrosoluble susceptible de provocar daños en los árboles y la vegetación debido a la absorción radicular. Evitar contaminar las masas de agua durante las tareas de limpieza y eliminación. Poner en conocimiento de las autoridades locales de gestión de aguas que el agua contaminada no debe utilizarse para regar o para obtener agua potable hasta que los valores de boro vuelvan a los niveles de base como resultado de la dilución natural o cumplan los criterios de calidad del agua local.

Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas

Derrame pequeño : Retire los envases del área del derrame. Vacíe o barra el material y colóquelo en un envase de desperdicio etiquetado. Elimine por medio de un contratista autorizado para la disposición.

Gran derrame : Retire los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evite la entrada en alcantarillas, canales de agua, sótanos o áreas reducidas. Vacíe o barra el material y colóquelo en un envase de desperdicio etiquetado. Elimine por medio de un contratista autorizado para la disposición. Nota: Véase la Sección 1 para información de contacto de emergencia y la Sección 13 para eliminación de desechos.

Sección 7. Manejo y almacenamiento

Precauciones que se deben tomar para garantizar un manejo seguro

Medidas de protección : Es preciso adoptar prácticas adecuadas de limpieza para minimizar la generación y acumulación de polvo. Evitar vertidos.

Orientaciones sobre higiene ocupacional general : Está prohibido comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Las personas que trabajan con este producto deberán lavarse las manos y la cara antes comer, beber o fumar. Retirar la ropa contaminada y el equipo de protección antes de entrar a las áreas de comedor. Véase también la Sección 8 acerca de la información adicional sobre las medidas higiénicas.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad : No es preciso tomar precauciones especiales para manipular el producto, aunque se recomienda almacenarlo en un lugar cubierto y seco. Para evitar que se deterioren los envases y que el producto se apelmace, es preciso utilizar primero las bolsas más antiguas.

Temperatura de almacenamiento: Temperatura ambiente

Presión de almacenamiento: Presión ambiental

Sensibilidad especial: Humedad (apelmazamiento)

Sección 8. Controles de exposición / protección personal

Parámetros de control

Límites de exposición laboral

Nombre de ingrediente	Límites de exposición
	1. Argentina, Peru, Venezuela: 1 mg/m^3 [8-hr TWA]; nil mg/m^3 [15 min STEL] 2. Columbia, Costa Rica, Dominion Republic, Ecuador, Nicaragua, Paraguay, Uruguay : 2 mg/m^3 [8-hr TWA];6 mg/m^3 [15 min STEL]

Índices de exposición biológica

No se conocen índices de exposición.

Procedimientos recomendados de control : En ausencia de un OEL nacional, Rio Tinto Borates aplica internamente y recomienda un límite de exposición profesional (OEL) de 1 mg B/m^3. Para hallar la equivalencia del contenido en boro (B) del producto, es preciso multiplicar por 0.1484.

Controles técnicos apropiados : Si la operación genera polvo, humos, gas, vapor o llovizna, use cercamientos del proceso, ventilación local, u otros controles de ingeniería para mantener la exposición del operario a los contaminantes aerotransportados por debajo de todos los límites recomendados o estatutarios.

Control de la exposición medioambiental : Emisiones de los equipos de ventilación o de procesos de trabajo deben ser evaluados para verificar que cumplen con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente. En algunos casos será necesario el uso de eliminadores de humo, filtros o modificaciones del diseño del equipo del proceso para reducir las emisiones a un nivel aceptable.

Medidas de protección individual

Medidas higiénicas : Lave las manos, antebrazos y cara completamente después de manejar productos químicos, antes de comer, fumar y usar el lavabo y al final del período de trabajo. Usar las técnicas apropiadas para remover ropa contaminada. Lavar las ropas contaminadas antes de volver a usarlas. Verifique que las estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad se encuentren cerca de las estaciones de trabajo.

Protección de los ojos y la cara : Equipo protector ocular que cumpla con las normas aprobadas debe ser usado cuando una evaluación del riesgo indique que es necesario para evitar toda exposición a salpicaduras del líquido, lloviznas, gases o polvo. Si existe la posibilidad de contacto con el producto se debe usar el siguiente equipo de protección, a menos que la evaluación del riesgo exija un grado superior de protección: gafas protectoras contra salpicaduras químicas.
Recomendado: Podría requerirse protección ocular de acuerdo con ANSI Z.87.1 u otro estándar nacional.

Protección de la piel

Protección de las manos : Podrían precisarse guantes de trabajo convencionales (de algodón, lona o cuero) si la concentración de polvo en el aire es excesiva.

Protección del cuerpo : No se necesitan ropas protectores especiales.

Otro tipo de protección para la piel : Antes de manipular este producto se debe elegir el calzado apropiado y cualquier otra medida adicional de protección de la piel basadas en la tarea que se realice y los riesgos asociados, para lo cual se contará con la aprobación de un especialista.

Protección de las vías respiratorias : Con base en el riesgo y el potencial de la exposición, seleccione un respirador que cumpla la norma o la certificación apropiada. Los respiradores se deben usar de acuerdo con un programa de protección respiratoria para asegurar el ajuste adecuado, la capacitación y otros aspectos importantes de uso.

Sección 9. Propiedades físicas y químicas y características de seguridad

Las condiciones de la medición de todas las propiedades son a temperatura y presión estándares, a menos que se indique lo contrario.

Apariencia

Estado físico : Sólido. [cristalino]

Color : Blanco.

Olor : Inodoro.

Umbral del olor : No aplicable. [Inodoro.]

pH : 9.23 [Conc. (% p/p): 3.5%]

Punto de fusión/punto de congelación : >1000°C (>1832°F)

Punto de ebullición, punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición : No aplicable. [Punto de fusión >300ºC]

Punto de inflamación : No aplicable. Sustancia inorgánica.

Tiempo de Combustión : No disponible.

Velocidad de Combustión : No disponible.

Velocidad de evaporación : No aplicable (sólido). [No volátil.]

Inflamabilidad : No inflamable. El producto no es inflamable, combustible ni explosivo.

Límites inferior y superior de explosión/inflamabilidad : No aplicable. No inflamable.

Presión de vapor : No aplicable. Punto de fusión >300°C

Densidad de vapor relativa : No aplicable. Punto de fusión >300 °C

Densidad aparente : No disponible. Depende del lote

Granulometría : No disponible. Depende del lote

Densidad relativa : 2.35 @ 26°C (anhidro); 1.72 @ 23°C (decahidrato)

Densidad : 1.72 g/cm³ [23°C (73.4°F)]

Solubilidad en agua : 49.74 g/l

Coeficiente de partición: n-octanol/agua : -1.53 at °C: (decahidrato)

Temperatura de ignición espontánea : No aplicable (sólido). [No autocalentable.]

Temperatura de descomposición : No aplicable. Punto de fusión >300°C

TDAA : No aplicable.

Viscosidad : Dinámico (temperatura ambiente): No aplicable (No líquido). [sustancia sólida]
Cinemática (temperatura ambiente): No aplicable (No líquido). [sustancia sólida]
Cinemática (40°C (104°F)): No aplicable (No líquido).

Tiempo de flujo (ISO 2431) : No disponible.

Peso molecular : 291.35

Características de las partículas

Tamaño mediano de partículas : No disponible.

Sección 10. Estabilidad y reactividad

Reactividad : No existen resultados específicos de ensayos respecto a la reactividad del este producto o sus ingredientes.

Estabilidad química : A temperatura ambiente el producto es estable. Si se le aplica calor pierde agua y forma boratos anhidros ($Na_2B_4O_7$).

Sección 10. Estabilidad y reactividad

Posibilidad de reacciones peligrosas : Si se produce una reacción con agentes reductores potentes tales como hidruros metálicos o metales alcalinos se genera gas hidrógeno, lo que entraña un riesgo de explosión.

Condiciones que deberán evitarse : Evitar el contacto con agentes reductores fuertes, almacenando de conformidad con las buenas prácticas industriales.

Materiales incompatibles : Agentes reductores fuertes

Productos de descomposición peligrosos : Bajo condiciones normales de almacenamiento y uso, no se deben producir productos de descomposición peligrosos.

Sección 11. Información toxicológica

Información sobre efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Tetraborato disódico pentahidrato	**Rata - Oral - DL50** 3305 mg/kg EPA [FIFRA Guidelines] Efectos tóxicos: No es probable que la ingesta accidental de pequeñas cantidades (por ejemplo una cucharada) cause efectos; La ingestión de cantidades superiores puede provocar síntomas gastrointestinales. **Conejo - Cutánea - DL50** >2000 mg/kg EPA [FIFRA Guidelines] Efectos tóxicos: Se absorbe mal a través de la piel intacta. **Rata - Por inhalación - LC50 Polvo y nieblas** >2 mg/l [4 días] OECD 403 [Toxicidad aguda por inhalación] Efectos tóxicos: Baja toxicidad aguda inhalación; CL50 en ratas es > 2,0 mg/l (ó g/m^3).Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Conclusión/Sumario[Producto] : Puede ser nocivo en caso de ingestión.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	***TO BE TRANSLATED***

Corrosión/irritación cutáneas

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Tetraborato disódico pentahidrato	**Conejo blanco de Nueva Zelanda - Piel - No irrita.** EPA Cantidad/concentración aplicada: 0.5 g humedecido con solución salina

Conclusión/Sumario[Producto] : No irritante para la piel. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	No irritante para la piel.

Daño ocular grave/irritación ocular

Nombre de producto o ingrediente	Resultado

Sección 11. Información toxicológica

Tetraborato disódico pentahidrato	**Conejo blanco de Nueva Zelanda - Ojos - Irritante** OECD 405 Cantidad/concentración aplicada: 0.08 ml equivalentes Totalmente reversible en más de 7 días

Conclusión/Sumario[Producto] : Provoca irritación ocular grave. Irritación, totalmente reversible en 14 días No se aprecian efectos adversos en el ojo humano tras muchos años de exposición profesional.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	Provoca irritación ocular grave.

Corrosión/irritación respiratoria

No disponible.

Conclusión/Sumario[Producto] : Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	Pueden ocurrir efectos leves para la nariz y la garganta debido a la inhalación de polvo de ácido bórico a niveles mayores de 10 mg/m3.

Sensibilización cutánea o respiratoria

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Tetraborato disódico pentahidrato	**Conejillo de Indias - piel** OECD 406 Resultado: No sensibilizante

Piel

Conclusión/Sumario[Producto] : No es un sensibilizador de la piel. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	No sensibilizador para la piel.

Respiratoria

Conclusión/Sumario[Producto] : No se han llevado a cabo estudios de sensibilización respiratoria. No existen datos que indiquen que los tetraboratos de disodio provoquen sensibilización respiratoria. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	No se han llevado a cabo estudios de sensibilización respiratoria. No existen datos que indiquen que los tetraboratos de disodio provoquen sensibilización respiratoria. Utilizando los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Mutagenicidad de las células germinales

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Tetraborato disódico pentahidrato	**In vitro - Mamífero-Animal - Germen** (basado en ácido bórico) 1000 a 10000 ppm Resultado: Negativo

Conclusión/Sumario[Producto] : No mutagénico (basado en ácido bórico). Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Sección 11. Información toxicológica

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	El ácido bórico no es mutagénico y se ha comprobado que en bioensayos de dos años se ha demostrado que es negativo en cuanto a carcinogenicidad. En consecuencia, no se requiere una clasificación para estos puntos finales de tetraboratos disódicos según la Directiva CE 67/548/CEE o según el Reglamento CLP (CE) 1272/2008.

Carcinogenicidad

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Tetraborato disódico pentahidrato	**Rata - Oral - NOEL** OECD 451 equivalent [Estudios de carcinogenicidad] 446 a 1150 mg/kg Resultado: Negativo

Conclusión/Sumario[Producto] : No se observan evidencias de carcinogenicidad (basado en ácido bórico). Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	No se observan evidencias de carcinogenicidad (basado en ácido bórico). Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Toxicidad reproductiva

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Tetraborato disódico pentahidrato	**Rata - Oral** OECD 416 [Estudio de alimento de tres generaciones. Estudio de toxicidad para la reproducción en dos generaciones] Efectos: NOAEL en ratas para los efectos sobre la fertilidad en los hombres es de 17,5 mg B / kg de peso corporal. Efectos de fertilidad: Positivo **Humano - Por inhalación** Efectos: No se observan efectos adversos en la fertilidad de los trabajadores masculinos. Los estudios epidemiológicos sobre los efectos en el desarrollo de los humanos indican la ausencia de efectos en trabajadores expuestos a boratos y en la población que habita en áreas con niveles ambientales de boro elevados. Toxicidad materna: Negativo Efectos de fertilidad: Negativo Del desarrollo: Negativo **Rata - Oral** Estudio de toxicidad para el desarrollo prenatal Efectos: El NOAEL en ratas en lo que respecta a los efectos en el desarrollo del feto, incluidas la pérdida de peso del feto y variaciones esqueléticas menores, 9,6 mg B/Kg peso corporal; NOAEL en ratas por toxicidad materna es 13.3 mg B / kg peso corporal Toxicidad materna: Positivo Del desarrollo: Positivo

Conclusión/Sumario[Producto] : Se han realizado estudios de reprotoxicidad con ácido bórico y tetraborato de disodio. Un estudio de varias generaciones de ratas estableció un NOAEL para la fertilidad en machos de 17,5 mg B/Kg/día. Se han observado efectos en el desarrollo de animales de laboratorio, siendo la especie más sensible la rata, cuyo NOAEL es de 9,6 mg B/Kg pc/día. A pesar de que se ha demostrado que el boro afecta a la reproducción masculina en virtud de estudios con animales de

Sección 11. Información toxicológica

laboratorio, no se han hallado pruebas claras de efectos atribuibles al boro en la reproducción masculina de trabajadores sometidos a una intensa exposición a dichas sustancia.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	Un estudio de varias generaciones de ratas estableció un NOAEL para la fertilidad en machos de 17,5 mg B/Kg/día. Se han observado efectos en el desarrollo de animales de laboratorio, siendo la especie más sensible la rata, cuyo NOAEL es de 9,6 mg B/Kg pc/día. A pesar de que se ha demostrado que el boro afecta a la reproducción masculina en virtud de estudios con animales de laboratorio, no se han hallado pruebas claras de efectos atribuibles al boro en la reproducción masculina de trabajadores sometidos a una intensa exposición a dichas sustancias. Si bien se ha demostrado que el boro afecta negativamente a la reproducción masculina en animales de laboratorio, no hubo evidencia clara de efectos reproductivos masculinos atribuibles al boro en estudios de trabajadores altamente expuestos.

Toxicidad específica de órganos blanco (exposición única)

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.	

Toxicidad específica de órganos blanco (exposiciones repetidas)

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.	

Peligro de aspiración

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Tetraborato disódico pentahidrato	Al tratarse de un sólido en forma de polvo no existen riesgos de aspiración.

Información sobre las posibles vías de ingreso

La vía de exposición más significativa en entornos laborales y de otra índole es la inhalación. La exposición dérmica generalmente no es una preocupación ya que la piel intacta no absorbe bien el producto. **El producto no está destinado a la ingestión.**

Efectos agudos potenciales en la salud

Contacto con los ojos : Provoca irritación ocular grave.

Por inhalación : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Contacto con la piel : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Ingestión : Este producto no está destinado a la ingestión. Pequeñas cantidades (por ejemplo, una cucharadita) ingeridas accidentalmente no es probable que causen efectos; tragar cantidades mayores que eso puede causar síntomas gastrointestinales. Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Sección 11. Información toxicológica

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

Contacto con los ojos : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
dolor o irritación
lagrimeo
enrojecimiento

Por inhalación : Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
irritación del tracto respiratorio
tos

Contacto con la piel : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

Ingestión : Los síntomas de la sobreexposición accidental a altas dosis de sales inorgánicas de borato se han asociado a la ingesta o absorción a través de zonas extensas de piel muy dañada. Tales síntomas pueden incluir náuseas, vómitos y diarrea, así como efectos retardados consistentes en el enrojecimiento y desprendimiento de la piel.

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

Exposición a corto plazo

Efectos potenciales inmediatos : No disponible.

Efectos potenciales retardados : No disponible.

Exposición a largo plazo

Efectos potenciales inmediatos : No disponible.

Efectos potenciales retardados : Los estudios epidemiológicos con humanos muestran que no se produce un aumento de neumopatías en trabajadores expuestos de forma crónica al ácido bórico y a polvo de borato de sodio. Los estudios epidemiológicos con humanos indican que la fertilidad de los trabajadores expuestos crónicamente al polvo de borato no se ve afectada, así como tampoco la de la población general expuesta a altas concentraciones de boratos en su entorno.

Efectos crónicos potenciales en la salud

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Tetraborato disódico pentahidrato	**Crónico - Rata - Oral - NOAEL** OECD 452 [Un estudio de toxicidad crónica del ácido bórico y el decahidrato de tetraborato de disodio es similar a OECD 452] 17.5 mg/kg Efectos tóxicos: Como resultado de un estudio de alimentación crónica (2 años) en ratas y en base a sus efectos, se estableció un NOAEL de 17.5 mg B/kg pc/día equivalente a 118 mg de tetraborato de sodio pentahidrato/kg pc/día. Otros efectos (riñón, sistema hematopoyético) sólo se contemplan a dosis incluso más elevadas.

Conclusión/Sumario[Producto] : Como resultado de un estudio de alimentación crónica (2 años) en ratas y en base a sus efectos, se estableció un NOAEL de 17.5 mg B/kg pc/día equivalente a 118 mg de tetraborato de sodio pentahidrato/kg pc/día. Otros efectos (riñón, sistema hematopoyético) sólo se contemplan a dosis incluso más elevadas.

Los estudios epidemiológicos con humanos muestran que no se produce

Sección 11. Información toxicológica

un aumento de neumopatías en trabajadores expuestos de forma crónica al ácido bórico y a polvo de borato de sodio. Los estudios epidemiológicos con humanos indican que la fertilidad de los trabajadores expuestos crónicamente al polvo de borato no se ve afectada, así como tampoco la de la población general expuesta a altas concentraciones de boratos en su entorno.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	Los estudios epidemiológicos en humanos no indican aumento de enfermedad pulmonar en poblaciones ocupacionales con exposiciones crónicas a polvo de ácido bórico y a polvo de borato de sodio. Un estudio de epidemiología reciente bajo las condiciones de exposición ocupacional normales a polvos de borato no indicó efecto sobre la fertilidad[6].

Generales : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Carcinogenicidad : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Mutagenicidad : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Toxicidad reproductiva : Susceptible de perjudicar la fertilidad o dañar al feto.

Medidas numéricas de toxicidad (tales como estimaciones de toxicidad aguda)

Estimaciones de toxicidad aguda

Nombre de producto o ingrediente	Oral (mg/kg)	Cutánea (mg/kg)	Inhalación (gases) (ppm)	Inhalación (vapores) (mg/l)	Inhalación (polvos y nieblas) (mg/l)
Tetraborato disódico pentahidrato	2500	N/A	N/A	N/A	N/A

Sección 12. Información ecotoxicológica

Toxicidad

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
Tetraborato disódico pentahidrato	**NOEC** Pez. *Brachydanio rerio* 6.4 mg/l - (como boro) Agua dulce - Crónica **LC50** Invertebrados *Ceriodaphnia dubia* 91 mg/l - (como boro) Agua dulce - Aguda **LC50** Pez. *Pimephales promelas* 79.7 mg/l - (como boro) Agua dulce - Aguda **NOEC** Algas *Pseudokirchneriella subcapitata* 17.5 mg/l - (como boro) Agua dulce - Crónica **NOEC** Invertebrados *Daphnia magna*

Sección 12. Información ecotoxicológica

14.2 mg/l - (como boro)
Agua dulce - Crónica
EC50
Algas
Pseudokirchneriella subcapitata
52.4 mg/l - (como boro)
Agua dulce - Aguda

Conclusión/Sumario[Producto] : Nótese que los valores se expresan en equivalentes de boro. Para hallar la equivalencia del contenido en boro (B) del producto, es preciso multiplicar por 0,1484. Se han desestimado aquellos estudios considerados poco fiables o que ofrecen poca información para su evaluación.

El boro constituye un micronutriente esencial para garantizar un crecimiento saludable de las plantas. En mayor cantidad puede resultar nocivo para las plantas sensibles al boro. Es preciso minimizar la cantidad de productos con boratos que se liberan al medio ambiente.

Nombre de ingrediente	Conclusión/Sumario
Tetraborato disódico pentahidrato	El boro (B) es el elemento que se usa por convención para reportar los efectos ecológicos del producto de borato.

Persistencia y degradabilidad

Nombre de producto o ingrediente	Resultado
No aplicable.	

Conclusión/Sumario[Producto] : No aplicable. Sustancia inorgánica.

Potencial de bioacumulación

Nombre de producto o ingrediente	$LogP_{ow}$	FBC	Potencial
Tetraborato disódico pentahidrato	-0.757	-	Bajo

Movilidad en el suelo

Coeficiente de partición tierra/agua : No disponible.

Movilidad : El producto es hidrosoluble y lixiviable a través del suelo normal. La adsorción de suelos o sedimentos es insignificante.

Otros efectos adversos

No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos

Métodos de eliminación : Se debe evitar o minimizar la generación de desechos cuando sea posible. Desechar el sobrante y productos no reciclables por medio de un contratista autorizado para la disposición. La eliminación de este producto, sus soluciones y cualquier derivado deben cumplir siempre con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente y eliminación de desechos y todos los requisitos de las autoridades locales. Los envases desechados se deben reciclar. Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles. Se tendrá cuidado cuando se manipulen recipientes vacíos que no se hayan limpiado o enjuagado. Los envases vacíos o los revestimentos pueden retener residuos del producto. Evite la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, el medio acuático, los desagües y las alcantarillas.

Sección 14. Información relativa al transporte

	UN	IMDG	IATA
Número ONU	No regulado.	No regulado.	No regulado.
Designación oficial de transporte	-	-	-
Clase(s) relativas al transporte	-	-	-
Grupo de embalaje	-	-	-
Riesgos ambientales	No.	No.	No.

Precauciones especiales para el usuario : No aplicable.

Transporte a granel de acuerdo con instrumentos IMO : No aplicable.

Sección 15. Información Reglamentaria

Regulaciones Internacionales

Sustancias químicas de los Listados I, II y III de la Convención sobre Armas Químicas

No inscrito.

Protocolo de Montreal

No inscrito.

Convenio de Estocolmo sobre los contaminantes orgánicos persistentes

No inscrito.

Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo (PIC)

No inscrito.

Protocolo de Aarhus de la UNECE sobre POP y Metales pesados

No inscrito.

Lista de inventario

Inventario de Sustancias de Australia (AIIC) : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Canadá : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Sustancias Químicas de China (IECSC) : Todos los componentes están listados o son exentos.

Unión Económica Euroasiática : **Inventario de la Federación Rusa**: Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Sustancias de Japón : **Inventario de Sustancias de Japón (CSCL)**: Todos los componentes están listados o son exentos.
Inventario de Sustancias de Japón (ISHL): No determinado.

Inventario de Sustancias de Corea : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Químicos de Nueva Zelanda (NZIoC) : Todos los componentes están listados o son exentos.

Sección 15. Información Reglamentaria

Inventario de Sustancias de Filipinas (PICCS) : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de sustancias químicas de Taiwán (Taiwan Chemical Substances Inventory, TCSI) : Todos los componentes están listados o son exentos.

Tailandia : Todos los componentes están listados o son exentos.

Inventario de Turquía : No determinado.

Inventario de Sustancias de los Estados Unidos (TSCA 8b) : Todos los componentes están activos o exentos.

Vietnam : Todos los componentes están listados o son exentos.

Sección 16. Otra informaciones

Historial

Fecha de emisión/Fecha de revisión : 2025/10/16

Fecha de la edición anterior : 2015/02/27

Versión : 1

Explicación de Abreviaturas : ETA = Estimación de Toxicidad Aguda
FBC = Factor de Bioconcentración
SGA = Sistema Globalmente Armonizado
IATA = Asociación de Transporte Aéreo Internacional
IBC = Contenedor Intermedio para Productos a Granel
IMDG = Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IMSBC = Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel
Log Kow = logaritmo del coeficiente de reparto octanol/agua
MARPOL = Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973 con el Protocolo de 1978. ("Marpol" = polución marina)
N/A = No disponible
SGG = Grupo de segregación
ONU = Organización de las Naciones Unidas

Procedimiento utilizado para obtener la clasificación

Clasificación	Justificación
TOXICIDAD AGUDA (oral) - Categoría 5	Opinión de expertos
LESIONES OCULARES GRAVES/IRRITACIÓN OCULAR - Categoría 2A	Opinión de expertos
TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN - Categoría 2	Opinión de expertos

Información adicional : Mantener fuera del alcance de los niños.
No ingerir.
Consultar la ficha de datos de seguridad.
No usar en fármacos, pesticidas o conservación de alimentos.
Utilizar sólo según las indicaciones.

Referencias : Para información general sobre la toxicología de los boratos, vea Patty's Toxicology, 6th Edition Vol. Yo, (2012) cap. 23, 'boro'.

Indica la información que ha cambiado desde la edición de la versión anterior.

UN / 4.14 / ES-MX

Aviso al lector

De acuerdo a lo mejor de nuestro conocimiento, la información descrita en este documento es exacta. No obstante, ni el proveedor arriba mencionado o cualquiera de sus subsidiarias asumen responsabilidad alguna en cuanto a la exactitud o integridad de la información descrita en este documento.
La determinación final para establecer el uso adecuado de este material es de responsabilidad exclusiva del usuario. Todos los materiales pueden presentar peligros desconocidos y deben usarse con cautela. Si bien aquí se describen ciertos peligros, no podemos garantizar que éstos sean los únicos que existan.

Sección 16. Otra informaciones

Negador:
U.S. Borax Inc. o Borax Europe Limited o Borax Français S.A.S. o Rio Tinto Iron & Titanium GmbH o Rio Tinto Minerals Asia Pte. Ltd. brinda la información aquí incluida de buena fe, pero no garantiza su rigurosidad ni exactitud. Este documento se debe utilizar únicamente como una guía para la manipulación preventiva del material por parte de una persona debidamente capacitada que utilice este producto. Las personas que reciban la información deben ejercer su criterio independiente a fin de determinar su aptitud para un fin particular. U.S. BORAX INC. o BORAX EUROPE LIMITED o BORAX FRANÇAIS S.A.S. o RIO TINTO IRON & TITANIUM GMBH o RIO TINTO MINERALS ASIA PTE. LTD. NO HACE NINGUNA DECLARACIÓN NI MANIFESTACIÓN, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN FIN PARTICULAR CON RESPECTO A LA INFORMACIÓN INCLUIDA EN ESTE DOCUMENTO O AL PRODUCTO AL CUAL SE REFIERE TAL INFORMACIÓN. EN CONSECUENCIA, U.S. BORAX INC. o BORAX EUROPE LIMITED o BORAX FRANÇAIS S.A.S. o RIO TINTO IRON & TITANIUM GMBH o RIO TINTO MINERALS ASIA PTE. LTD. NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS QUE SURJAN DEL USO DE ESTA INFORMACIÓN O DE LA CONFIANZA DEPOSITADA EN ELLA.