

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



### SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

#### 1.1 Identificador del producto

**Nombre del producto** : Potassium Tetraborate  
**Nombre químico** : Tetraborato dipotásico tetrahidratado  
**Número CE** : 215-575-5

#### Número de Registro de REACH

Número de registro	Entidad legal
01-2119970730-37-0000	Borax Français S.A.S.

**Número CAS** : 12045-78-2  
**Tipo del producto** : Polvo.  
**Otros medios de identificación** : Tetraborato potásico

#### 1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

**Usos del material** : Véase el Anexo - Escenarios de exposición

#### Usos identificados

Elaboración de productos químicos  
Agente complejante  
Inhibidores de la corrosión y agentes anticalcificantes  
Fertilizantes  
Retardantes de llama  
Agentes fundentes para moldeo  
Productos químicos de laboratorio  
Lubricantes y aditivos para lubricantes  
Agentes fotosensibles y otras sustancias fotoquímicas  
Agentes reguladores del pH  
Agentes de chapado y agentes de tratamiento de superficies metálicas  
Reguladores de procesos (Distintos de los procesos de polimerización o vulcanización)  
Aditivo de proceso no recogido en otra categoría  
Agentes tensioactivos  
Ajustadores de viscosidad  
*Una lista completa de los usos se proporciona en la introducción al anexo - Escenarios de exposición*

#### 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

**Borax Europe Limited**  
6 St. James's Square  
London, SW1Y 4AD  
United Kingdom

+44 (0)20 7781 2000

**Dirección de e-mail de la persona responsable de esta FDS** : [rtb.sds@riotinto.com](mailto:rtb.sds@riotinto.com)

Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

### 1.4 Teléfono de emergencia

**Número de teléfono** : +44 (0) 1235 239 670 (Rio Tinto Borates)  
Para obtener asesoramiento en casos de emergencia química, vertido, incendio o primeros auxilios.

## SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

### 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

**Definición del producto** : Sustancia mono-componente

**Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º. 1272/2008 [CLP/GHS]**

Repr. 2, H361d (Feto)

Tetraborato dipotásico tetrahidratado tiene un límite de concentración específico de  $\geq 6,8\%$  en la clasificación de las sustancias tóxicas para la reproducción.

El producto está clasificado como peligroso según el Reglamento (CE) 1272/2008 con las enmiendas correspondientes.

Consultar en la Sección 16 el texto completo de las frases H arriba declaradas.

En caso de requerir información más detallada relativa a los síntomas y efectos sobre la salud, consulte en la Sección 11.

### 2.2 Elementos de la etiqueta

**Pictogramas de peligro** :



**Palabra de advertencia** : Atención

**Indicaciones de peligro** : Se sospecha que puede dañar al feto.

#### Consejos de prudencia

**General** : No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.

**Prevención** : Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.

**Respuesta** : EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.

**Almacenamiento** : No aplicable.

**Eliminación** : Eliminar el contenido y el recipiente de acuerdo con las normativas locales, regionales, nacionales e internacionales.

**Ingredientes peligrosos** : Tetraborato dipotásico tetrahidratado

**Elementos suplementarios que deben figurar en las etiquetas** : No aplicable.

**Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos** : No aplicable.

#### Requisitos especiales de envasado

**Recipientes que deben ir provistos de un cierre de seguridad para niños** : No aplicable.

Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

**Advertencia de peligro táctil** : No aplicable.

### 2.3 Otros peligros

**La sustancia cumple los criterios de PBT según el Reglamento (CE) n.º. 1907/2006, Anexo XIII** : No aplicable.

**La sustancia cumple los criterios de mPmB según el Reglamento (CE) n.º. 1907/2006, Anexo XIII** : No aplicable.

**Otros peligros que no conducen a una clasificación** : Puede ser nocivo en caso de ingestión.

## SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

**3.1 Sustancias** : Sustancia mono-componente

Nombre del producto o ingrediente	Identificadores	%	Reglamento (CE) n.º. 1272/2008 [CLP]	Tipo
Tetraborato dipotásico tetrahidratado	REACH #: 01-2119970730-37 CE: 215-575-5 CAS: 12045-78-2	>99	Repr. 2, H361d (Feto)  <b>Consultar en la Sección 16 el texto completo de las frases H arriba declaradas.</b>	[A]

No hay presentes componentes adicionales que, según el conocimiento actual del proveedor, estén clasificados y contribuyan a la clasificación de la sustancia y por tanto requieran notificación en este apartado.

### Tipo

[A] Constituyente

[B] Impureza

[C] Aditivo de estabilización

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

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

**Contacto con los ojos** : Utilizar un lavajos 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.

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

### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

#### Signos/síntomas de sobreexposición

**Potassium Tetraborate**

## SECCIÓN 4. Primeros auxilios

- Contacto con los ojos** : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
- 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** : 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.

### 4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

- 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.

## SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

### 5.1 Medios de extinción

- Medios de extinción apropiados** : Usar un agente de extinción adecuado para el incendio circundante.
- Medios de extinción no apropiados** : No se conoce ninguno.

### 5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

- Peligros derivados de la sustancia o mezcla** : Ninguno. El producto no es inflamable, combustible ni explosivo.
- Productos peligrosos de la combustión** : Ninguno.

### 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

- Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios** : Ninguno.
- Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios** : No aplicable.
- Información adicional** : No es explosivo.

## SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

### 6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

- Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia** : Aunque no se precisan gafas y guantes de protección para la exposición industrial normal, en entornos con una concentración excesiva de polvo puede resultar conveniente emplear protección ocular con arreglo a lo dispuesto en la norma CEN 166:2001 y respiradores (CEN 149:2001).
- Para el personal de emergencia** : Aunque no se precisan gafas y guantes de protección para la exposición industrial normal, en entornos con una concentración excesiva de polvo puede resultar conveniente emplear protección ocular con arreglo a lo dispuesto en la norma CEN 166:2001 y respiradores (CEN 149:2001).

### 6.2 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.

### 6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

- 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 eliminación.
- Gran derrame** : Retire los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evite que se introduzca en alcantarillas, canales de agua, sótanos o áreas reducidas. Vacíe o barra el material y colóquelo en un envase de desperdicio etiquetado. Evitar la creación de polvo y la dispersión causada por el viento. Elimine por medio de un contratista autorizado para la eliminación. Nota: Ver la Sección 1 para información sobre los contactos de emergencia y la Sección 13 para la eliminación de los residuos.

### 6.4 Referencia a otras secciones

- : Consultar en la Sección 1 la información de contacto en caso de emergencia. Consultar en la Sección 8 la información relativa a equipos de protección personal apropiados. Consulte en la Sección 13 la información adicional relativa al tratamiento de residuos.

## SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

La información recogida en esta sección contiene consejos e indicaciones generales. La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

### 7.1 Precauciones para una manipulación segura

- Medidas de protección** : Es preciso adoptar prácticas adecuadas de limpieza para minimizar la generación y acumulación de polvo. Evitar vertidos.
- Información relativa a higiene en el trabajo de forma general** : Deberá prohibirse comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Los trabajadores deberán lavarse las manos y la cara antes de comer, beber o fumar. Retirar el equipo de protección y las ropas contaminadas antes de acceder a zonas donde se coma. Consultar también en la Sección 8 la información adicional sobre medidas higiénicas.

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

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)

### 7.3 Usos específicos finales

**Recomendaciones** : Véase el Anexo - Escenarios de exposición

**Soluciones específicas del sector industrial** : No disponible.

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

### 8.1 Parámetros de control

#### Límites de exposición profesional

La información recogida en esta sección contiene consejos e indicaciones generales. La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

No se conoce ningún valor límite 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<sup>3</sup>. Para hallar la equivalencia del contenido en boro (B) del producto, es preciso multiplicar por 0.1415.

#### Valores DNEL/DMEL

Nombre del producto o ingrediente	Tipo	Exposición	Valor	Población	Efectos
Tetraborato dipotásico tetrahidratado	DNEL	Corto plazo Oral	1.2 mg/kg bw/día	Consumidores	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Oral	1.2 mg/kg bw/día	Consumidores	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Cutánea	242.4 mg/kg bw/día	Consumidores	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Cutánea	480.6 mg/kg bw/día	Trabajadores	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Por inhalación	5.16 mg/m <sup>3</sup>	Consumidores	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Por inhalación	10.25 mg/m <sup>3</sup>	Trabajadores	Sistémico

#### Valor PNEC

Nombre del producto o ingrediente	Detalles de compartimento	Valor	Detalles del método
Tetraborato dipotásico tetrahidratado	Agua fresca	2.02 mg B/L	-
	Agua marina	2.02 mg B/L	-
	Agua - intermitente	13.7 mg B/L	-
	Aire	No se espera exposición	-
	Suelo	5.4 mg B/kg suelo seco	-
	Sedimento	No se aplica	-

Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

	Planta de tratamiento de aguas residuales	debido a la falta de división en sedimentos 10 mg B/L	-
--	---	--	---

### 8.2 Controles de la exposición

**Controles técnicos apropiados** : Use sólo con ventilación adecuada. 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 obrero a los contaminantes aerotransportados por debajo de todos los límites recomendados o estatutarios.

#### 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 eliminar 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/la cara** : Se debe usar un equipo protector ocular que cumpla con las normas aprobadas cuando una evaluación del riesgo indique que es necesario, a fin de evitar toda exposición a salpicaduras del líquido, lloviznas, gases o polvos. Si es posible el contacto, se debe utilizar la siguiente protección, salvo que la valoración indique un grado de protección más alto: gafas de seguridad con protección lateral. Si las condiciones de operación provocan la formación de elevadas concentraciones de polvo, utilícese gafas para polvo. Recomendado: Puede resultar conveniente emplear protección ocular con arreglo a lo dispuesto por la norma CEN 166:2001 en entornos con una concentración de polvo excesiva.

#### 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 corporal** : No se necesitan ropas protectores especiales.

**Otro tipo de protección cutánea** : Se deben elegir el calzado adecuado y cualquier otra medida de protección cutánea necesaria dependiendo de la tarea que se lleve a cabo y de los riesgos implicados. Tales medidas deben ser aprobadas por un especialista antes de proceder a la manipulación de este producto.

**Protección respiratoria** : Se deben emplear respiradores cuando las concentraciones en el aire vayan a superar previsiblemente los límites de exposición. (CEN 149:2001).

**Controles de exposición medioambiental** : Limitación de las emisiones del emplazamiento: Cuando proceda, el material debe recuperarse y reciclarse durante el proceso. Si se produce un vertido de boratos en forma de polvo o gránulos es necesario barrer o aspirar el producto de inmediato e introducirlo en contenedores para su eliminación, evitando de este modo la liberación involuntaria al medio ambiente. Los residuos que contienen boratos deben manipularse como residuos peligrosos y su eliminación debe encomendarse a un operador autorizado, que los trasladará fuera de las instalaciones para proceder a su incineración o eliminación en un vertedero para residuos peligrosos.

Emisiones a las aguas: Es preciso proteger el lugar de almacenamiento de posibles precipitaciones. Evitar vertidos al agua y tapar los desagües. Sólo es posible eliminar los residuos del agua empleando técnicas de tratamiento muy específicas, tales como las resinas intercambiadoras de iones, la osmosis inversa, etc. La eficacia de eliminación depende de una serie de factores y oscilará entre el 40 % y el 90 %. Actualmente, la mayoría de tales técnicas no permiten tratar grandes volúmenes de residuos o distintos flujos de residuos. El boro no se elimina en cantidades considerables en las plantas convencionales de tratamiento de aguas residuales. Si se producen descargas en plantas de tratamiento de aguas municipales, la concentración de boro no debe exceder la PNEC de las plantas de tratamiento de aguas municipales



Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

Emisiones a la atmósfera: Para eliminar las emisiones al aire es posible emplear una o más de las siguientes medidas de control del polvo: precipitadores electrostáticos, ciclones, filtros de tela o de bolsa, filtros de membrana, filtros de cerámica y de malla metálica y lavadores húmedos.

## SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

#### Aspecto

Estado físico	: Sólido. [Sólido cristalino.]
Color	: Blanco.
Olor	: Inodoro.
Umbral olfativo	: No disponible.
pH	: 9.15 [Conc. (% p/p): 1%] ; 9.2 (5.0% solución)
Punto de fusión/punto de congelación	: >500°C
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	: No aplicable.
Punto de inflamación	: No aplicable.
Tasa de evaporación	: No aplicable.
Inflamabilidad (sólido, gas)	: El producto no es inflamable, combustible ni explosivo.
Límites superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad	: No disponible.
Presión de vapor	: No aplicable.
Densidad de vapor	: No disponible.
Densidad aparente	: No disponible.
Granulometría	: No disponible.
Densidad relativa	: 1.92
Solubilidad(es)	: Agua: 15.8% @ 20°C; 63.3% @ 100°C
Coefficiente de reparto: n-octanol/agua	: No aplicable.
Temperatura de auto-inflamación	: No aplicable.
Temperatura de descomposición	: No aplicable.
Viscosidad	: Dinámico (temperatura ambiente): No aplicable. Cinemática (temperatura ambiente): No aplicable.
Propiedades explosivas	: No es explosivo.
Propiedades comburentes	: No comburente.

### 9.2 Otros datos

Solubilidad en agua	: 15.8% @ 20°C; 63.3% @ 100°C
---------------------	-------------------------------



**Potassium Tetraborate**

**SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad**

- 10.1 Reactividad** : No hay datos de ensayo disponibles sobre la reactividad de este producto o sus componentes.
- 10.2 Estabilidad química** : A temperatura ambiente normal (de -40°C a +40°C) el producto es estable. Si se le aplica calor pierde agua y forma boratos anhidros.
- 10.3 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.
- 10.4 Condiciones que deben evitarse** : Evitar el contacto con agentes reductores fuertes, almacenando de conformidad con las buenas prácticas industriales.
- 10.5 Materiales incompatibles** : Agentes reductores fuertes
- 10.6 Productos de descomposición peligrosos** : En condiciones normales de almacenamiento y uso, no se deberían formar productos de descomposición peligrosos.

**SECCIÓN 11. Información toxicológica**

**11.1 Información sobre los efectos toxicológicos**

Toxicidad aguda

Nombre del producto o ingrediente	Tipo de resultado	Especies	Dosis	Exposición
Tetraborato dipotásico tetrahidratado	LC50 Por inhalación	Rata	2.12 mg/l tetraborato disódico pentahidratado >2000 mg/kg bw Ácido bórico 3690 mg/kg peso corporal	-
	DL50 Cutánea	Conejo		-
	DL50 Oral	Rata		-

**Conclusión/resumen** : Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Irritación/Corrosión

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Puntuación	Exposición	Observación
Tetraborato dipotásico tetrahidratado	Piel - No irrita.	Conejo	-	500 mg	-
	Ojos - No irrita.	Conejo blanco de Nueva Zelanda	<1	0.1 g	-

**Conclusión/resumen**

- Piel** : No irritante para la piel. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.
- Ojos** : No irritante para los ojos. Según los puntajes promedio menores a 1, los efectos fueron completamente reversibles en 7 días. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

Sensibilización

Nombre del producto o ingrediente	Vía de exposición	Especies	Resultado
tetraborato disódico, pentahidrato	piel	Cobaya	No sensibilizante

**Conclusión/resumen**

**Potassium Tetraborate**

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

**Piel** : No hay datos disponibles sobre el producto en sí. No hay datos que sugieran que los tetraboratos disódicos o los Pentaboro sodio octaóxido pentahidratado sean sensibilizantes cutáneos o respiratorios. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

**Respiratoria** : No hay datos disponibles sobre el producto en sí. No hay datos que sugieran que los tetraboratos disódicos o los Pentaboro sodio octaóxido pentahidratado sean sensibilizantes cutáneos o respiratorios. Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.

### Mutagénesis

Nombre del producto o ingrediente	Prueba	Experimento	Resultado
ácido bórico	(basado en ácido bórico)	Experimento: In vitro Sujeto: Mamífero-Animal Célula: Germen	Negativo

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

### Carcinogenicidad

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Dosis	Exposición
ácido bórico	Negativo - Oral - TC	Ratón	446 a 1150 mg/kg bw /día (mg Ácido bórico / kg peso corporal / día)	Estudio de alimentación por vía oral

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

### Toxicidad para la reproducción

Nombre del producto o ingrediente	Toxicidad materna	Efectos sobre la fertilidad	Efectos de desarrollo	Especies	Efectos	Exposición
ácido bórico	-	Positivo	-	Rata	NOAEL en ratas para los efectos sobre la fertilidad en los hombres es de 17,5 mg B / kg de peso corporal.	Estudio de alimentación por vía oral
	Negativo	Negativo	Negativo	Humano	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. 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	Ingestión oral combinada e inhalación.

Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

	Positivo	-	Positivo	Rata	niveles ambientales de boro elevados. 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	Estudio de alimentación por vía oral
--	----------	---	----------	------	--	--------------------------------------

**Conclusión/resumen** : 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. El ácido bórico y el tetraborato de disodio se clasifican en la 1ª APT del CLP como Repr. 1B; H360FD. 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 sustancia. Después de una evaluación basada en el peso de la evidencia, la clasificación como Repr. 2 está justificado

### Teratogenicidad

**Conclusión/resumen** : Ver toxicidad reproductiva.

### Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

Nombre del producto o ingrediente	Categoría	Vía de exposición	Órganos destino
Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.			

### Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

Nombre del producto o ingrediente	Categoría	Vía de exposición	Órganos destino
Según los datos disponibles, no se cumplen los criterios de la clasificación.			

### Peligro de aspiración

Nombre del producto o ingrediente	Resultado
Tetraborato dipotásico tetrahidratado	Al tratarse de un sólido en forma de polvo no existen riesgos de aspiración.

**Información sobre posibles vías de exposición** : 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 para la salud

**Contacto con los ojos** : La exposición a concentraciones aéreas por encima de los límites de exposición legales o recomendados pueden causar irritación de los ojos.

**Por inhalación** : La exposición a concentraciones aéreas por encima de los límites de exposición legales o recomendados pueden causar irritación de la nariz, de la garganta o de los pulmones.

**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.

Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

**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.

### Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

**Contacto con los ojos** : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.  
**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** : 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 retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

#### Exposición a corto plazo

**Posibles efectos inmediatos** : No disponible.

**Posibles efectos retardados** : No disponible.

#### Exposición a largo plazo

**Posibles efectos inmediatos** : No disponible.

**Posibles efectos 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 para la salud

Nombre del producto o ingrediente	Resultado	Especies	Dosis	Exposición
Tetraborato dipotásico tetrahidratado (basado en ácido bórico)	Crónico NOAEL Oral	Rata	17.5 mg/kg 0; 33 (5,9); 100 (17,5); 334 (58,5) mg de ácido bórico (B) / kg pc por día (nominal en la dieta); y 0; 52 (5,9); 155 (17,5); 516 (58,5) mg de bórax (B) / kg / día (nominal en la dieta)	Estudio de alimentación por vía oral

**Conclusión/resumen** : Se determinó un NOAEL de 17,5 mg B / kg de peso corporal / día equivalente a 100 mg de ácido bórico / kg de peso corporal / día en un estudio de alimentación crónica (2 años) en ratas y se basa en los efectos de los testículos.

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.

Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

<b>General</b>	: La exposición repetida o prolongada al polvo puede ocasionar una irritación respiratoria crónica.
<b>Carcinogenicidad</b>	: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
<b>Mutagénesis</b>	: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
<b>Teratogenicidad</b>	: Se sospecha que puede dañar al feto.
<b>Efectos de desarrollo</b>	: Se sospecha que puede dañar al feto.
<b>Efectos sobre la fertilidad</b>	: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
<b>Toxicocinética</b>	
<b>Absorción</b>	: La absorción de boratos por la vía oral es de casi el 100 %. La hipótesis más desfavorable presenta un 100 % de absorción por inhalación. Los niveles de absorción cutánea a través de piel intacta son muy bajos, siendo la dosis absorbida de < 0,5 %.
<b>Distribución</b>	: El ácido bórico se distribuye rápida y uniformemente por el organismo, con concentraciones en los huesos 2 o 3 veces mayores que en otros tejidos.
<b>Metabolismo</b>	: La especie principal presente en el torrente sanguíneo es el ácido bórico, que no se metaboliza.
<b>Eliminación</b>	: El ácido bórico se excreta rápidamente, con vidas medias de eliminación de 1 h en ratones, 3 h en ratas y < 27,8 h en humanos. Asimismo, su potencial de acumulación es bajo. El ácido bórico se elimina principalmente a través de la orina.
<b>Otros datos</b>	: No disponible.

## SECCIÓN 12. Información ecológica

### 12.1 Toxicidad

Nombre del producto o ingrediente	Prueba	Resultado	Especies	Exposición
Tetraborato dipotásico tetrahidratado	Algas	EC50 52.4 mg/l (como boro)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	Agua fresca - Agudo
	Invertebrados	LC50 91 mg/l (como boro)	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	Agua fresca - Agudo
	Pez.	LC50 79.7 mg/l (como boro)	<i>Pimephales promelas</i>	Agua fresca - Agudo
	Pez.	NOEC 6.4 mg/l (como boro)	<i>Brachydanio rerio</i>	Agua fresca - Crónico
	Invertebrados	NOEC 14.2 mg/l (como boro)	<i>Daphnia magna</i>	Agua fresca - Crónico
	Algas	NOEC 17.5 mg/l (como boro)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	Agua fresca - Crónico

**Conclusión/resumen** : 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 0.1415.. 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.

### 12.2 Persistencia y degradabilidad

**Conclusión/resumen** : No aplicable. Inorgánico sustancia

### 12.3 Potencial de bioacumulación

Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 12. Información ecológica

Nombre del producto o ingrediente	LogP <sub>ow</sub>	FBC	Potencial
ácido bórico	-0.757	-	bajo El ácido bórico no se biomagnifica a lo largo de la cadena alimentaria.

### 12.4 Movilidad en el suelo

**Coefficiente de partición tierra/agua (K<sub>oc</sub>)** : No disponible.

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

### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

**PBT** : No aplicable.

**mPmB** : No aplicable.

**12.6 Otros efectos adversos** : No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

## SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

La información recogida en esta sección contiene consejos e indicaciones generales. La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

#### Producto

**Métodos de eliminación** : Evitar o minimizar la generación de residuos cuando sea posible. No se deben utilizar los sistemas de alcantarillado de aguas residuales para deshacerse de cantidades significativas de desechos del producto, debiendo ser éstos procesados en una planta de tratamiento de efluentes apropiada. Desechar los sobrantes y productos no reciclables por medio de un contratista autorizado a su eliminación. 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.

**Residuos Peligrosos** : Sí. Este producto está clasificado como tóxico para la reproducción (Repr. 2) y constituye un residuo peligroso (H10) con arreglo a lo dispuesto en la Directiva 2008/98/CE.

#### Empaquetado

**Métodos de eliminación** : Evitar o minimizar la generación de residuos cuando sea posible. Los envases residuales deben reciclarse. Sólo se deben contemplar la incineración o el enterramiento cuando el reciclaje no sea factible.

**Precauciones especiales** : Deben tomarse precauciones cuando se manipulen recipientes vaciados que no hayan sido limpiados o enjuagados.

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 Número ONU	No regulado.	No regulado.	No regulado.	No regulado.
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	-	-	-	-
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	-	-	-	-
14.4 Grupo de embalaje	-	-	-	-
14.5 Peligros para el medio ambiente	No.	No.	No.	No.

14.6 Precauciones particulares para los usuarios : No aplicable.

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC : No disponible.

## SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Reglamento de la UE (CE) n.º. 1907/2006 (REACH)

Anexo XIV - Lista de sustancias sujetas a autorización

Anexo XIV

Ninguno de los componentes está listado.

Sustancias altamente preocupantes

Ninguno de los componentes está listado.

Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos : No aplicable.

Otras regulaciones de la UE

Emissiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) - Aire : No inscrito

Emissiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) - Agua : No inscrito



Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 15. Información reglamentaria

### Sustancias destructoras de la capa de ozono (1005/2009/UE)

No inscrito.

### Consentimiento informado previo (PIC) (649/2012/UE)

No inscrito.

### Directiva Seveso

Este producto no está controlado bajo la Directiva Seveso.

### Regulaciones Internacionales

#### Sustancias químicas incluidas en la lista I, II y III de la Convención sobre armas químicas

No inscrito.

#### Protocolo de Montreal (Anexos A, B, C, E)

No inscrito.

#### Convenio de Estocolmo sobre los contaminantes orgánicos persistentes

No inscrito.

#### Convención de Rotterdam sobre el consentimiento informado previo (CIP)

No inscrito.

#### Protocolo de Aarhus sobre metales pesados y COP de la CEPE

No inscrito.

### Lista de inventario

<b>Australia</b>	: Todos los componentes están listados o son exentos.
<b>Canadá</b>	: Todos los componentes están listados o son exentos.
<b>China</b>	: Todos los componentes están listados o son exentos.
<b>Europa</b>	: Todos los componentes están listados o son exentos.
<b>Japón</b>	: <b>Inventario de Sustancias de Japón (ENCS)</b> : No determinado. <b>Inventario de Sustancias de Japón (ISHL)</b> : No determinado.
<b>Malasia</b>	: No determinado.
<b>Nueva Zelanda</b>	: Todos los componentes están listados o son exentos.
<b>Filipinas</b>	: No determinado.
<b>República de Corea</b>	: Todos los componentes están listados o son exentos.
<b>Taiwán</b>	: Todos los componentes están listados o son exentos.
<b>Tailandia</b>	: No determinado.
<b>Turquía</b>	: No determinado.
<b>Estados Unidos</b>	: Todos los componentes están listados o son exentos.
<b>Vietnam</b>	: No determinado.

**15.2 Evaluación de la seguridad química** : Completa.

## SECCIÓN 16. Otra información

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

**Abreviaturas y acrónimos** : ETA = Estimación de Toxicidad Aguda  
CLP = Reglamento sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado [Reglamento (CE) No 1272/2008]  
DMEL = Nivel de Efecto Mínimo Derivado  
DNEL = Nivel sin efecto derivado  
Indicación EUH = Indicación de Peligro específica del CLP  
IMSBC = Marítima Internacional Sólido a granel Código Cargos  
PBT = Persistente, Bioacumulativo y Tóxico

Potassium Tetraborate

## SECCIÓN 16. Otra información

PNEC = Concentración Prevista Sin Efecto  
RRN = Número de Registro REACH  
mPmB = Muy Persistente y Muy Bioacumulativa

**Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos** : Para información general sobre la toxicología de los boratos, vea Patty's Toxicology, 6th Edition Vol. Yo, (2012) cap. 23, 'boro'.

[Procedimiento utilizado para deducir la clasificación según el Reglamento \(CE\) n.º. 1272/2008 \[CLP/SGA\]](#)

Clasificación	Justificación
Repr. 2, H361d (Feto)	Opinión de expertos

[Texto completo de las frases H abreviadas](#)

H361d	Se sospecha que puede dañar al feto.
-------	--------------------------------------

[Texto completo de las clasificaciones \[CLP/SGA\]](#)

Repr. 2, H361d	TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN (Feto) - Categoría 2
----------------	---

**Información adicional** : No ingerir  
Mantener fuera del alcance de los niños.  
Consultar la ficha de datos de seguridad.  
No usar en alimentos, fármacos o biocidas

**Fecha de emisión/ Fecha de revisión** : 25/07/2018

**Fecha de la emisión anterior** : 30/03/2017

**Versión** : 1

Europe / 4.9 / ES

[Aviso al lector](#)

Según nuestro conocimiento y experiencia, la información aquí contenida es correcta. No obstante, ni el proveedor ni ninguna de sus subsidiarias asumen ninguna responsabilidad sobre la exactitud o integridad de la información aquí contenida. La determinación final relativa a la idoneidad de todo material es 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.

## Anexo: Escenarios de exposición

La siguiente tabla recoge los usos identificados y registrados para esta sustancia. Cada uso está asociado a un número de escenarios de exposición relativos a la salud humana, el medio ambiente y el consumidor. Para más información consulte [www.borax.com/EU-REACH/exposure-scenarios](http://www.borax.com/EU-REACH/exposure-scenarios).

Número de Uso Id.	Sector	Uso Identificado	Fase del ciclo de vida					Categoría de Sector de Uso (SU)	Categoría de Productos Químicos (PC)	Categoría de Procesos (PROC)	Categoría de Artículos (AC)	Categoría de liberación en el medio ambiente (ERC)	Escenario de Exposición	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
1	Producción e importación	Producción e importación	X					3,8,9	1,7,8,9a,9b, 12,14,15, 17,18,19, 20,21,23, 24,25,26, 29,30,32, 37,38,39	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 14, 15	-	1, 6a	E1 - Procesos de importación, fabricación, refinado y envasado de boratos	EE3 - Refinado y tratamiento de boratos EE14 - Procesos de carga de camiones cisterna EE15 - Procesos de descarga de boratos de buques EE19 - Procesos de envasado en bolsas (25-50 kg) EE20 - Procesos de envasado en bolsas "big bag" (750-1500 kg) EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE32 - Trabajos de laboratorio EE41 - Trabajos en almacenes
6	Adhesivos	Formulación de boratos en adhesivos		X				6a, 6b, 9, 11	1	3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14	-	2	E7 - Formulación de boratos en adhesivos	EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE22 - Transferencia de sustancias a pequeños contenedores EE31 - Compactación y tableado de polvos compuestos de boro EE32 - Trabajos de laboratorio

Número de Uso Id.	Sector	Uso Identificado	Fase del ciclo de vida					Categoría de Sector de Uso (SU)	Categoría de Productos Químicos (PC)	Categoría de Procesos (PROC)	Categoría de Artículos (AC)	Categoría de liberación en el medio ambiente (ERC)	Escenario de Exposición	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
7	Adhesivos	Uso industrial de adhesivos			X	X	3, 6a, 6b, 16, 17, 18, 19	1	2, 4, 5, 7, 8b, 9, 10, 13, 14	-	5	E12 - Uso industrial de adhesivos que contienen compuestos de borato	EE6 - Aplicación industrial de adhesivo EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE26 - Aplicación profesional de adhesivos	
8	Adhesivos	Uso de consumo de artículos que contienen adhesivos				X	X	21	-	-	8	10a, 11a	E27 - Amplio uso dispersivo genérico de artículos que contienen boratos con baja emisión	EEC2 - Introducción de cartón en la boca del consumidor y contacto oral con adhesivos que contienen boro
9	Agricultura	Formulación de boratos en fertilizantes	X					1, 3	12	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 14	-	2	E4 - Procesos genéricos de formulación de boratos en preparados	EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE22 - Transferencia de sustancias a pequeños contenedores EE31 - Compactación y tableado de polvos compuestos de boro EE32 - Trabajos de laboratorio

Número de Uso Id.	Sector	Uso Identificado	Fase del ciclo de vida					Categoría de Sector de Uso (SU)	Categoría de Productos Químicos (PC)	Categoría de Procesos (PROC)	Categoría de Artículos (AC)	Categoría de liberación en el medio ambiente (ERC)	Escenario de Exposición	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
10	Agricultura	Uso profesional de fertilizantes			X			1, 22	12	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 13	-	8a, 8c, 8d, 8f	E24 - Amplio uso dispersivo de fertilizantes que contienen boratos	EE5 - Procesos de fertigración con fertilizantes líquidos compuestos de boro EE10 - Procesos de transferencia de fertilizante en grano compuesto de boro EE23 - Procesos de transferencia de fertilizante líquido foliar compuesto de boro EE27 - Procesos de diseminación de fertilizante en grano compuesto de boro EE28 - Procesos de aplicación de fertilizante líquido foliar compuesto de boro
11	Agricultura	Uso de consumo de fertilizantes				X		21	19	-	-	8a, 8c, 8d, 8f	E24 - Amplio uso dispersivo de fertilizantes que contienen boratos	EEC3 - Uso de consumo de fertilizante compuesto de boro
12	Reactivo analítico	Formulación en reactivos analíticos	X					3	21	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 15, 19	-	2	E4 - Procesos genéricos de formulación de boratos en preparados	EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE22 - Transferencia de sustancias a pequeños contenedores EE32 - Trabajos de laboratorio
13	Reactivo analítico	Uso de reactivos analíticos en laboratorios.			X			3,22	21	15	-	8a, b, d, e	E22 - Escenario medioambiental genérico para el uso de boratos en laboratorios como reactivos analíticos	EE32 - Trabajos de laboratorio

Número de Uso Id.	Sector	Uso Identificado	Fase del ciclo de vida					Categoría de Sector de Uso (SU)	Categoría de Productos Químicos (PC)	Categoría de Procesos (PROC)	Categoría de Artículos (AC)	Categoría de liberación en el medio ambiente (ERC)	Escenario de Exposición	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
21	Procesos químicos de síntesis	Fabricación de nuevas sustancias químicas empleando boro	X					3, 8, 9	19	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 13, 15, 19, 21	-	1, 6a	E2 - Uso industrial genérico de boratos que da lugar a la fabricación de otra sustancia	EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE22 - Transferencia de sustancias a pequeños contenedores EE31 - Compactación y tableado de polvos compuestos de boro EE32 - Trabajos de laboratorio
22	Revestimientos	Formulación de pinturas y revestimientos		X				3, 7, 8, 10	9a, 18	1,2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15	--	2	E6 - Formulación de boratos en pinturas y revestimientos	EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE22 - Transferencia de sustancias a pequeños contenedores EE31 - Compactación y tableado de polvos compuestos de boro EE32 - Trabajos de laboratorio

Número de Uso Id.	Sector	Uso Identificado	Fase del ciclo de vida					Categoría de Sector de Uso (SU)	Categoría de Productos Químicos (PC)	Categoría de Procesos (PROC)	Categoría de Artículos (AC)	Categoría de liberación en el medio ambiente (ERC)	Escenario de Exposición	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
23	Revestimientos	Uso industrial de pinturas y revestimientos			X			3, 7	9a, 18	7, 8b, 9, 10, 13	-	5	E13 - Uso industrial de pinturas y revestimientos que contienen compuestos de borato	EE11 - Uso industrial de pinturas y revestimientos
24	Revestimientos	Uso profesional de pinturas y revestimientos			X			22	9a, 18	5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 19		8c, 8f	E25 - Amplio uso dispersivo de pinturas y revestimientos que contienen boratos	EE25 - Uso profesional de pinturas y revestimientos
30	Detergentes	Formulación en detergentes		X				3, 10	35	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 15	-	2	E5 - Formulación de boratos en detergentes	EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE16 - Actividades de producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE22 - Transferencia de sustancias a pequeños contenedores EE31 - Compactación y tableado de polvos compuestos de boro EE32 - Trabajos de laboratorio
31	Detergentes	Uso profesional de detergentes			X			22	35	1, 2, 3, 11, 10, 13, 19	-	8a, 8c, 8d, 8f	E23 - Amplio uso dispersivo genérico de boratos con emisión del 100 % al agua	EE4 - Uso de detergentes textiles en entornos industriales o profesionales
32	Detergentes	Uso de consumo de detergentes				X		21	35	-	-	8a, 8c, 8d, 8f	E23 - Amplio uso dispersivo genérico de boratos con emisión del 100 % al agua	EEC1 - Uso de consumo de detergentes compuestos de boro



Número de Uso Id.	Sector	Uso Identificado	Fase del ciclo de vida					Categoría de Sector de Uso (SU)	Categoría de Productos Químicos (PC)	Categoría de Procesos (PROC)	Categoría de Artículos (AC)	Categoría de liberación en el medio ambiente (ERC)	Escenario de Exposición	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
35	Vidrio	Producción de vidrio alcalino con bajas emisiones	X	X				3, 13, NACE 23.1	19	1, 2, 3, 8b, 22	4	2, 5, 6a	E16 - Uso industrial de boratos en la elaboración de vidrio alcalino con bajas emisiones	EE2 - Producción en sistemas cerrados o semicerrados a altas temperaturas EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE32 - Trabajos de laboratorio
36	Fluidos industriales	Formulación de boratos en fluidos industriales		X				3, 8, 9, 10,15	20, 24, 25	3, 4, 5, 8b, 9		2	E4 - Procesos genéricos de formulación de boratos en preparados	EE2 - Producción en sistemas cerrados o semicerrados a altas temperaturas EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE22 - Transferencia de sustancias a pequeños contenedores EE32 - Trabajos de laboratorio

Número de Uso Id.	Sector	Uso Identificado	Fase del ciclo de vida					Categoría de Sector de Uso (SU)	Categoría de Productos Químicos (PC)	Categoría de Procesos (PROC)	Categoría de Artículos (AC)	Categoría de liberación en el medio ambiente (ERC)	Escenario de Exposición	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
37	Fluidos industriales	Uso industrial de fluidos industriales		X	X			3, 15, 17	19, 20, 24, 25	1, 2, 6, 8a, 8b, 9, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 20 21, 22, 23, 24, 26	-	2, 4, 5, 7	<p>E4 - Procesos genéricos de formulación de boratos en preparados</p> <p>E9 - Uso industrial genérico de boratos como aditivos en procesos y productos</p> <p>E11 - Uso industrial genérico de boratos que da lugar a la inclusión en una matriz</p> <p>E18 - Uso industrial genérico de boratos en sistemas nucleares cerrados</p>	<p>EE2 - Producción en sistemas cerrados o semicerrados a altas temperaturas</p> <p>EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado</p> <p>EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado</p> <p>EE9 - Procesos de dilución de concentrado de líquido para metalurgia con agua</p> <p>EE12 - Uso de productos de limpieza en entornos industriales o profesionales</p> <p>EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente</p> <p>EE17 - Elaboración de baños para tratamientos superficiales como el galvanizado o el chapado entre otros</p> <p>EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas</p> <p>EE21 - Actividades generales de mantenimiento</p> <p>EE22 - Transferencia de sustancias a pequeños contenedores</p> <p>EE29 - Procesos de galvanizado, chapado y otros tratamientos superficiales de artículos metálicos</p> <p>EE32 - Trabajos de laboratorio</p> <p>EE33 - Uso de líquido para metalurgia en trabajos mecánicos</p> <p>EE34 - Aplicación de grasas en condiciones de elevada energía</p>
38	Fluidos industriales	Uso de consumo de líquidos de automoción				X		21	4, 16, 24	-	-	9a, 9b	<p>E27 - Amplio uso dispersivo genérico de artículos que contienen boratos con baja emisión</p>	<p>EEC8 -Exposición de los consumidores derivada del uso de líquidos de automoción</p>

Número de Uso Id.	Sector	Uso Identificado	Fase del ciclo de vida					Categoría de Sector de Uso (SU)	Categoría de Productos Químicos (PC)	Categoría de Procesos (PROC)	Categoría de Artículos (AC)	Categoría de liberación en el medio ambiente (ERC)	Escenario de Exposición	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
40	Metalurgia	Fabricación de mezclas y pastas de fundente	X	X				3, 10, 13	38	3, 4, 5, 8b, 9, 14	-	2	E4 - Procesos genéricos de formulación de boratos en preparados	EE2 - Producción en sistemas cerrados o semicerrados a altas temperaturas EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE16 - Actividades de producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE22 - Transferencia de sustancias a pequeños contenedores EE32 - Trabajos de laboratorio
41	Metalurgia	Uso industrial de fundente en procesos de fundición de metales (preciosos)			X			3, 14	7, 19	22	7	6b	E2 - Uso industrial genérico de boratos que da lugar a la fabricación de otra sustancia	EE2 - Producción en sistemas cerrados o semicerrados a altas temperaturas EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE32 - Trabajos de laboratorio
42	Metalurgia	Uso industrial de pasta fundente para revestir varillas de soldadura y soldadura fuerte			X			3,10	38	14	7	5	E11 - Uso industrial genérico de boratos que da lugar a la inclusión en una matriz	EE24 - Uso industrial de pasta fundente para revestir varillas de soldadura/soldadura fuerte

Número de Uso Id.	Sector	Uso Identificado	Fase del ciclo de vida					Categoría de Sector de Uso (SU)	Categoría de Productos Químicos (PC)	Categoría de Procesos (PROC)	Categoría de Artículos (AC)	Categoría de liberación en el medio ambiente (ERC)	Escenario de Exposición	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
43	Metalurgia	Uso industrial / profesional de varillas de soldadura y soldadura fuerte			X			3, 14, 15, 17, 19	38	13, 25, 26	-	4	E9 - Uso industrial genérico de boratos como aditivos en procesos y productos	EE40 - Uso industrial/profesional de fundentes en operaciones de soldadura/soldadura fuerte
44	Metalurgia	Uso de boratos en procesos de tratamiento de metales (chapado, neutralización, galvanizado, etc.)			X			3, 15, 17	14	3,4,5, 8a, 8b	-	4	E9 - Uso industrial genérico de boratos como aditivos en procesos y productos	EE17 - Elaboración de baños para tratamientos superficiales como el galvanizado o el chapado entre otros EE29 - Procesos de galvanizado, chapado y otros tratamientos superficiales de artículos metálicos
46	Aplicaciones nucleares	Uso industrial de boratos en sistemas nucleares cerrados			X			23	37	1, 2, 8b	-	7	E19 - Uso industrial de boratos en plantas nucleares con emisiones al agua E20 - Uso industrial de boratos en plantas nucleares sin emisiones al agua	EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE32 - Trabajos de laboratorio
47	Industria petrolera	Formulación en cemento		X				2b	K35100	2, 3, 8b	-	2	E4 - Procesos genéricos de formulación de boratos en preparados	EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE21 - Actividades generales de mantenimiento EE32 - Trabajos de laboratorio

Número de Uso Id.	Sector	Uso Identificado	Fase del ciclo de vida					Categoría de Sector de Uso (SU)	Categoría de Productos Químicos (PC)	Categoría de Procesos (PROC)	Categoría de Artículos (AC)	Categoría de liberación en el medio ambiente (ERC)	Escenario de Exposición	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
48	Industria petrolera	Uso industrial de cemento			X			2b	K35100	8b, 4	-	5	E11 - Uso industrial genérico de boratos que da lugar a la inclusión en una matriz	EE16 - Producción en entornos cerrados a temperatura ambiente EE18 - Transferencia de sustancias o preparados de o hacia grandes buques o contenedores en instalaciones especializadas EE32 - Trabajos de laboratorio
49	Fotografía	Formulación en soluciones fotográficas		X				3, 10	20 30	4, 5, 8b, 9	-	2	E4 - Procesos genéricos de formulación de boratos en preparados	EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado EE22 - Transferencia de sustancias a pequeños contenedores
50	Fotografía	Uso industrial de soluciones fotográficas			X			3	30	19	-	4	E9 - Uso industrial genérico de boratos como aditivos en procesos y productos	EE35 - Procesos de elaboración de solución de reserva para aplicaciones fotográficas
51	Fotografía	Uso profesional de soluciones fotográficas			X			22	30	13, 19	-	8a	E23 - Amplio uso dispersivo genérico de boratos con emisión del 100 % al agua	EE30 - Uso de soluciones de revelado y fijadoras EE35 - Procesos de elaboración de solución de reserva para aplicaciones fotográficas
53	Papel de impresión	Formulación de borato en soluciones de PVA		X				3, 10	20	4, 5, 8b	-	1, 6a, 6b	E2 - Uso industrial genérico de boratos que da lugar a la fabricación de otra sustancia	EE7 - Procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado EE8 - Procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado

**Nota:** la numeración de los Usos Id. y los Escenarios de Exposición es correcta. A pesar de que la numeración pueda parecer incongruente en algunos casos, no se trata de un error. No faltan documentos.