



KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 1 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

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

1.1 Identificador de producto.

Nombre del producto: **KELKAT BORO 21%**
Nombre químico: OCTOBORATO DE DISODIO TETRAHIDRATADO
N. CAS: 12280-03-4
N. CE: 234-541-0
N. registro: 01-2119490860-33

UFI: D189-0FT3-E00P-1UD7

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

Uso: Fertilizante (uso profesional).

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

Empresa: **ATLANTICA AGRICOLA SA**
Dirección: C/ CORREDERA Nº33 ENTLO
Población: VILLENA
Provincia: ALICANTE
Teléfono: +34 96 5800358
Fax: +34 96 5804309
E-mail: sds@atlanticaagricola.com

1.4 Teléfono de emergencia:

“Teléfono de emergencias: + 34 91 562 04 20 (Solo emergencias toxicológicas. Información en español (24h/365 días))”

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla.

Según el Reglamento (EU) No 1272/2008:
Repr. 1B : Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.

2.2 Elementos de la etiqueta.

Etiquetado conforme al Reglamento (EU) No 1272/2008:

Pictogramas:



Palabra de advertencia:

Peligro

Indicaciones de peligro:

H360 Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.

Consejos de prudencia:

P102 Manténgase fuera del alcance de los niños.
P270 No comer, beber ni fumar durante su utilización
P201 Pedir instrucciones especiales antes del uso.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1

Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 2 de 33

Fecha de impresión: 21/02/2023

P280	Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
P308+P313	EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.
P501	Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos especiales.

2.3 Otros peligros.

La sustancia no es PBT

La sustancia no es mPmB

La sustancia no tiene propiedades de alteración endocrina.

2.3.1. Inhalación.

La inhalación es la vía de exposición al polvo de borato más importante tanto en los entornos ocupacionales como de otro tipo. La inhalación de polvo de octoborato de disodio tetrahidratado a niveles superiores a 10 mg/m³ puede provocar ocasionalmente irritación leve de la nariz y de la garganta.

2.3.2. Ingestión

Es improbable que la ingestión accidental de pequeñas cantidades de este producto provoque ningún efecto; la ingestión de cantidades mayores puede provocar la aparición de síntomas gastrointestinales, que podrían consistir en náuseas, vómitos y diarrea.

2.3.3 Contacto con la piel

Normalmente la exposición dérmica no presenta ningún problema debido a que el octoborato de disodio tetrahidratado no se absorbe bien a través de la piel intacta.

2.3.4. Contacto con los ojos

No es irritante para los ojos en el uso industrial normal.

2.3.5. Efectos sobre la reproducción/desarrollo

Estudios sobre la ingestión por parte de los animales efectuados en varias especies, a dosis elevadas, indican que los boratos provocan efectos sobre la reproducción y el desarrollo. Un estudio de exposición ocupacional al polvo de boratos efectuados con humanos no mostró ningún efecto sobre la reproducción.

2.3.6. Efectos potenciales sobre el medio ambiente.

Las grandes cantidades de octoborato de disodio tetrahidratado pueden ser perjudiciales para las plantas y otras especies. Así pues, es necesario reducir al mínimo la liberación y los vertidos al medio ambiente.

De acuerdo con el Anexo XIII de REACH, los criterios para la valoración para la clasificación PBT y vPvB no son aplicables a las sustancias inorgánicas.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

3.1 Sustancias.

Identificadores	Nombre	Concentración	(*)Clasificación - Reglamento 1272/2008	
			Clasificación	Límites de concentración específicos y Estimación de Toxicidad Aguda
N. CAS: 12280-03-4 N. CE: 234-541-0 N. registro: 01-2119490860-33	Octoborato de disodio tetrahidratado		Repr. 1B, H360	-

3.2 Mezclas.

No Aplicable.

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS.

-Continúa en la página siguiente.-

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 3 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

4.1 Descripción de los primeros auxilios.

Pueden producirse efectos retardados tras la exposición al producto.

Inhalación.

Situar al accidentado al aire libre, mantenerle caliente y en reposo, si la respiración es irregular o se detiene, practicar respiración artificial.

Contacto con los ojos.

Retirar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil de hacer. Lavar abundantemente los ojos con agua limpia y fresca durante, por lo menos, 10 minutos, tirando hacia arriba de los párpados y buscar asistencia médica.

Contacto con la piel.

Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel vigorosamente con agua y jabón o un limpiador de piel adecuado. NUNCA utilizar disolventes o diluyentes.

Ingestión.

Si accidentalmente se ha ingerido, buscar inmediatamente atención médica. Mantenerle en reposo. NUNCA provocar el vómito.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

A largo plazo con exposiciones crónicas puede producir lesiones en determinados órganos o tejidos.

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

En los casos de duda, o cuando persistan los síntomas de malestar, solicitar atención médica. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes. Mantenga a la persona cómoda. Gírela sobre su lado izquierdo y permanezca allí mientras espera la ayuda médica.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

El producto NO está clasificado como inflamable, en caso de incendio se deben seguir las medidas expuestas a continuación:

5.1 Medios de extinción.

Medios de extinción apropiados:

Polvos extintor o CO₂. En caso de incendios más graves también espuma resistente al alcohol y agua pulverizada.

Medios de extinción no apropiados:

No usar para la extinción chorro directo de agua. En presencia de tensión eléctrica no es aceptable utilizar agua o espuma como medio de extinción.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla.

Riesgos especiales.

La exposición a los productos de combustión o descomposición puede ser perjudicial para la salud.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

Refrigerar con agua los tanques, cisternas o recipientes próximos a la fuente de calor o fuego. Tener en cuenta la dirección del viento. Evitar que los productos utilizados en la lucha contra incendio pasen a desagües, alcantarillas o cursos de agua.

Equipo de protección contra incendios.

Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

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

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente.

Producto no clasificado como peligroso para el medio ambiente, evitar en la medida de lo posible cualquier vertido.



6.3 Métodos y material de contención y de limpieza.

Contener y recoger el vertido con material absorbente inerte (tierra, arena, vermiculita, tierra de diatomeas...) y limpiar la zona inmediatamente con un descontaminante adecuado.

Depositar los residuos en envases cerrados y adecuados para su eliminación, de conformidad con las normativas locales y nacionales (ver sección 13).

6.4 Referencia a otras secciones.

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver sección 8.

Para la eliminación de los residuos, seguir las recomendaciones de la sección 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

7.1 Precauciones para una manipulación segura.

Para la protección personal, ver sección 8.

En la zona de aplicación debe estar prohibido fumar, comer y beber.

Cumplir con la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo.

No emplear nunca presión para vaciar los envases, no son recipientes resistentes a la presión. Conservar el producto en envases de un material idéntico al original.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

Almacenar según la legislación local. Observar las indicaciones de la etiqueta. Almacenar los envases entre 5 y 25 °C, en un lugar seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor y de la luz solar directa. Mantener lejos de puntos de ignición. Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos. No fumar. Evitar la entrada a personas no autorizadas. Una vez abiertos los envases, han de volverse a cerrar cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar derrames.

El producto no se encuentra afectado por la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III).

7.3 Usos específicos finales.

Fertilizante.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

8.1 Parámetros de control.

Tanto OSHA como ACGIH tratan el octoborato de sodio tetrahidratado como "Polvo molesto".

OSHA/PEL (Límites de Exposición Permisibles): 15 mg/m³ (polvo total)

OSHA/PEL: 5 mg/m³ (polvo respirable)

TLV (Valor Límite Umbral) de ACGIH: 10 mg/m³.

DNELs (Niveles sin Efectos Derivados) para los trabajadores:

Trabajador-DNEL_{largo plazo, inhalación, sistémicos} = 6,92 mg/m³ o 1,45 B/m³

Trabajador-DNEL_{largo plazo, dérmica, sistémicos} = 22901 mg/día o 4800 B/día.

DNELs (Niveles sin Efectos Derivados) para la población general (consumidores)

DNEL_{largo plazo, oral, sistémicos} = 0,81 mg/kg o 0,17 mg B/kg de peso corporal/día

DNEL_{largo plazo, inhalación, sistémicos} = 3,48 mg/m³ o 0,73 mg B/m³.

DNEL_{largo plazo, dérmica, sistémicos} = 164 mg/kg de peso corporal/día o 34,3 mg B/kg de peso corporal/día

DNEL_{largo plazo, oral, local} = 12 mg/m³ 2,52 mg B/m³

PNECs (Concentraciones Previstas sin Efectos)

PNEC_{añadido, agua} = 1,35 B/L (agua dulce y agua de mar) y 9,1 mg B/L (agua vertido intermitente)

PNEC_{añadido, sedimento} = 1,8 mg B/kg peso diario (sedimento seco de agua dulce y sedimento marino)

PNEC_{suelo} = 5,4 mg B/kg suelo peso diario.

PNEC_{PTL} (planta de tratamiento de lodos) = 1,75 mg B/L

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1

Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 5 de 33

Fecha de impresión: 21/02/2023

8.2 Controles de la exposición.

Medidas de orden técnico:

Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción-ventilación local y un buen sistema general de extracción.

Concentración:	100 %				
Protección respiratoria:					
EPI:	Mascarilla autofiltrante para partículas				
Características:	Marcado «CE» Categoría III. Fabricada en material filtrante, cubre nariz, boca y mentón.				
Normas CEN:	EN 149				
Mantenimiento:	Previo al uso se comprobará la ausencia de roturas, deformaciones, etc. Por ser un equipo de protección individual desechable, se deberá renovar en cada uso.				
Observaciones:	Si no están bien ajustado no protege al trabajador. Se deberán seguir las instrucciones del fabricante respecto al uso apropiado del equipo.				
Tipo de filtro necesario:	P2				
Protección de las manos:					
EPI:	Guantes no desechables de protección contra productos químicos				
Características:	Marcado «CE» Categoría III. Se debe revisar la lista de productos químicos frente a los cuales se ha ensayado el guante.				
Normas CEN:	EN 374-1, En 374-2, EN 374-3, EN 420				
Mantenimiento:	Deberá establecerse un calendario para la sustitución periódica de los guantes a fin de garantizar que se cambien antes de ser permeados por los contaminantes. La utilización de guantes contaminados puede ser más peligrosa que la falta de utilización, debido a que el contaminante puede irse acumulando en el material componente del guante.				
Observaciones:	Se sustituirán siempre que se observen roturas, grietas o deformaciones y cuando la suciedad exterior pueda disminuir su resistencia.				
Material:	PVC (Cloruro de polivinilo)	Tiempo de penetración (min.):	> 480	Espesor del material (mm):	0,35
Protección de los ojos:					
EPI:	Gafas de protección contra impactos de partículas				
Características:	Marcado «CE» Categoría II. Protector de ojos contra polvo y humos.				
Normas CEN:	EN 165, EN 166, EN 167, EN 168				
Mantenimiento:	La visibilidad a través de los oculares debe ser óptima para lo cual estos elementos se deben limpiar a diario, los protectores deben desinfectarse periódicamente siguiendo las instrucciones del fabricante.				
Observaciones:	Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc.				
Protección de la piel:					
EPI:	Ropa de protección contra productos químicos				
Características:	Marcado «CE» Categoría III. La ropa debe tener un buen ajuste. Se debe fijar el nivel de protección en función un parámetro de ensayo denominado "Tiempo de paso" (BT. Breakthrough Time) el cual indica el tiempo que el producto químico tarda en atravesar el material.				
Normas CEN:	EN 464, EN 340, EN 943-1, EN 943-2, EN ISO 6529, EN ISO 6530, EN 13034				
Mantenimiento:	Se deben seguir las instrucciones de lavado y conservación proporcionadas por el fabricante para garantiza una protección invariable.				
Observaciones:	El diseño de la ropa de protección debería facilitar su posicionamiento correcto y su permanencia sin desplazamiento, durante el período de uso previsto, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante su actividad.				
EPI:	Calzado de seguridad frente a productos químicos y con propiedades antiestáticas				
Características:	Marcado «CE» Categoría III. Se debe revisar la lista de productos químicos frente a los cuales es resistente el calzado.				
Normas CEN:	EN ISO 13287, EN 13832-1, EN 13832-2, EN 13832-3, EN ISO 20344, EN ISO 20345				
Mantenimiento:	Para el correcto mantenimiento de este tipo de calzado de seguridad es imprescindible tener en cuenta las instrucciones especificadas por el fabricante. El calzado se debe reemplazar ante cualquier indicio de deterioro.				

- Continúa en la página siguiente. -



KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 6 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

Observaciones: El calzado se debe limpiar regularmente y secarse cuando esté húmedo pero sin colocarse demasiado cerca de una fuente de calor para evitar el cambio brusco de temperatura.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Estado físico: Sólido cristalino.

Color: blanco.

Olor: inodoro.

Umbral olfativo: N.A./N.D.

Punto de fusión: >1000°C.

Punto de congelación: N.A./N.D. [0] TETQEMC /P <</MCID 16>> BDC q00000881ETQ000008;iCd(,)4.o: r0 595.32 841.92 re06T/B2

Punto/Punto inicial/intervalo de ebullición: no aplicable.De cuerdo con Anexo VII, seccion 7.3 del REACH, el estudio no debe llevarse a cabo.

Inflamabilidad: no inflamable.

Límite inferior de explosión: N

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 7 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

10.1 Reactividad.

El producto no presenta peligros debido a su reactividad.

10.2 Estabilidad química.

Estable bajo las condiciones de manipulación y almacenamiento recomendadas (ver epígrafe 7).

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas.

El producto no presenta posibilidad de reacciones peligrosas.

10.4 Condiciones que deben evitarse.

Evitar cualquier tipo de manipulación incorrecta.

10.5 Materiales incompatibles.

Mantener alejado de agentes oxidantes y de materiales fuertemente alcalinos o ácidos, a fin de evitar reacciones exotérmicas.

10.6 Productos de descomposición peligrosos.

No se descompone si se destina a los usos previstos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) nº 1272/2008.

No existen datos disponibles ensayados del producto.

a) toxicidad aguda;

Oral: Toxicidad oral aguda baja.

- LD50 (Dosis Letal) (rata macho) > 2.000mg/kg de peso corporal (material de la prueba: Trióxido de Diboro, Directriz 401 de la OCDE (Toxicidad Oral Aguda)).
- LD50 (rata albina macho): 3.450 mg de ácido bórico/kg, equivalente a 604 mg B/kg de peso corporal (material de la prueba: Ácido Bórico).
- LD50 (rata albina hembra): 4.080 mg de ácido bórico/kg, equivalente a 714 mg B/kg de peso corporal (Material de la prueba: Ácido Bórico).

Inhalación: Toxicidad por inhalación aguda baja.

- LD50 (4h) (rata macho/hembra) > 2,01 mg/L aire (material de la prueba: Octaborato de Disodio Tetrahidratado, Directriz 403 de la OCDE (Toxicidad por Inhalación Aguda).
- LD50 (5h) en ratas (macho/hembra) > 2.030 mg/m3 de aire (material de la prueba: Ácido Bórico).

Dérmica:

LD50 (24h) (conejo macho/hembra) > 2.000 mg/kg de peso corporal (material de la prueba: Ácido Bórico, de acuerdo con FIFRA 40 CFR 163 y la Directriz 402 de la OCDE (Toxicidad Dérmica Aguda)). No se observó toxicidad dérmica aguda ni se encontraron hallazgos clínicos o patológicos. El octaborato de disodio tetrahidratado no se absorbe bien a través de la piel intacta.

b) corrosión o irritación cutáneas;

En los estudios de irritación dérmica aguda efectuados con conejos no se observó irritación. (Material de la prueba: Octaborato de Disodio Tetrahidratado, de acuerdo con FIFRA (40 CFR 158, 162, 163) y la Ley de Control de Sustancias Tóxicas (40 CFR 798). Consultar la sección 11.1.1 en lo relativo al valor de LD50.

En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios para la clasificación como corrosivo/irritante para la piel.

c) lesiones oculares graves o irritación ocular;

Se evaluó la irritación ocular primaria del octaborato de disodio tetrahidratado. El material de la prueba provocó irritación conjuntival y del iris cuando se aplicó con enjuague a 24h a los ojos de conejos blancos Nueva Zelanda. Las puntuaciones de irritación en animales individuales oscilaron entre 0 y 19 (de un máximo de 110). No se observaron evidencias de corrosión. Directriz FIFRA (40 CFR, 162) y TSCA (40 CFR 798).

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1

Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 8 de 33

Fecha de impresión: 21/02/2023

Años de exposición ocupacional al octaborato de sodio tetrahidratado no indican la existencia de efectos adversos en el ojo humano. Por lo tanto, no se considera irritante para el ojo humano en el uso industrial normal.

En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios para la clasificación como irritante para los ojos.

d) sensibilización respiratoria o cutánea;

Se determinó que el octaborato de sodio tetrahidratado no provoca sensibilización en cobayas de acuerdo con la Directriz 406 de la OCDE (Sensibilización Cutánea).

En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios para la clasificación como causante de sensibilización.

e) mutagenicidad en células germinales;

El estudio con el ensayo de mutación inversa bacteriana (prueba de Ames) se efectuó con *S. typhimurium* TA 1535, TA 1537, TA 98 y TA 100. No se observó actividad mutagénica. (Material de la prueba: Ácido Bórico).

En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios para la clasificación como mutagénico.

f) carcinogenicidad;

El estudio de acuerdo con la Directriz 451 de la OCDE con ratones B6C3F1 tratados en la dieta durante 103 semanas con 0, 2.500 y 5.000 ppm de ácido bórico no mostró evidencias de carcinogenicidad.

En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios para la clasificación como cancerígeno.

g) toxicidad para la reproducción;

Producto clasificado:

Tóxico para la reproducción, Categoría 1B: Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.

Los estudios de alimentación animal efectuados con ratas, ratones y perros a dosis elevadas han demostrado efectos hematológicos adversos y el órgano diana de la toxicidad del boro más importante son los testículos. Los estudios efectuados con ratas, ratones y conejos, a dosis elevadas, demostraron efectos sobre el desarrollo en el feto, incluyendo pérdida de peso fetal y variaciones esqueléticas menores. Las dosis administradas fueron varias veces superiores a aquellas a las que los seres humanos se verían expuestos normalmente.

Un estudio de tres generaciones con ratas Sprague-Dawley no mostró efectos adversos sobre la reproducción ni anomalías macroscópicas en los órganos a exposiciones de 5,9 y 17,5 mg B/kg de peso corporal.

No se informó de efectos adversos sobre la fertilidad, la secreción de leche, el tamaño de las camadas, el peso o el aspecto de las crías en ratas expuestas a 5,9 o 17,5 mg B/kg de peso corporal.

NOAEL (Nivel sin Efectos Adversos Observables) para la fertilidad (ratas macho) de 17,5 mg B/kg/día.

Las ratas expuestas a la dosis elevada de 518 mg/kg de peso corporal de bórax (correspondiente a un nivel de 58,5 mg B/kg de peso corporal) eran estériles. El examen microscópico de los testículos atrofiados de todos los machos de este grupo reveló esperma no viable. También se informó de evidencias de disminución de la ovulación en la mayoría de los ovarios examinados de las hembras expuestas a 58,5 mg B/kg de peso corporal y no se obtuvieron camadas de estas hembras expuestas a dosis altas cuando se las apareó con machos de control.

LOAEL (Nivel Mínimo con Efectos Adversos Observables) para la fertilidad (ratas macho/hembra) de 58,5 mg B/kg de peso corporal[2,8].

El grupo expuesto a dosis altas (58,5 mg B/kg de peso corporal), machos y hembras, mostró signos clínicos de toxicidad (pelaje áspero, colas escamosas, dificultades respiratorias y párpados inflamados).

En base a estos datos del estudio, se llegó a la conclusión de que la exposición de las ratas a niveles de hasta 17,5 mg B/kg de peso corporal en la dieta en un estudio de reproducción de tres generaciones no produjo efectos adversos.

Estudios efectuados con poblaciones con exposiciones elevadas al boro no han revelado evidencias de efectos sobre el desarrollo en los seres humanos atribuibles al boro.

El octaborato de sodio tetrahidratado está auto-clasificado como Tóxico para la reproducción, Categoría 1B, H360FD de acuerdo con el nuevo sistema de clasificación del Reglamento CE 1272/2008 (CLP).

h) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única;

Datos no concluyentes para la clasificación.

i) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida;

Un estudio con dieta de alimentación de dos años de duración efectuado con ratas Sprague-Dawley (machos/hembras) expuestas a diferentes niveles de ácido bórico (0, 33 (5,9), 100 (17,5), 334 (58,5) de ácido bórico (B)/kg de peso corporal al día) mostró

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1

Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 9 de 33

Fecha de impresión: 21/02/2023

efectos como aspereza del pelaje, postura encorvada, hinchazón de las almohadillas, inflamación y sangrado ocular, atrofia testicular y degeneración de los túbulos seminíferos en los animales que recibieron la dosis más elevada de ácido bórico.

NOAEL 17,5 mg Boro/kg de peso corporal/día.

LOAEL 58,5 mg Boro/kg de peso corporal/día.

No se observaron efectos relacionados con el tratamiento en los grupos que recibieron dosis medias y bajas[2].

j) peligro por aspiración;

Datos no concluyentes para la clasificación.

11.2 Información relativa a otros peligros.

Propiedades de alteración endocrina.

Este producto no contiene componentes con propiedades de alteración endocrina con efectos sobre la salud humana.

Otros datos.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para la salud.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

12.1 Toxicidad.

En base a los datos disponibles, este producto no se clasifica como peligroso para el medio ambiente.

12.1.1. Comportamiento acuático (incluyendo sedimentos)

Toxicidad a corto plazo para los peces.

Pimephales promelas:

96-hr LC50 = 79,7 mg B/L (mortalidad)

Toxicidad a largo plazo para los peces

Pimephales promelas:

32-d NOEC (Concentración sin Efectos Observables) = 11,2 mg B/L

32-d LOEC (Concentración Mínima con Efectos Observables) = 23 mg B/L

Toxicidad a corto plazo para los invertebrados

Daphnia magna:

48-hr LC50 = 133 mg B/L (mortalidad)

Toxicidad a largo plazo para los invertebrados

Daphnia magna: 21-d LC50 = 34 mg B/L

21-d LOEC = 56 mg B/L

Hyalella azteca: 42-d NOEC = 25,9 mg B/L

42-d LOEC = 51,1 mg B/L

Toxicidad a corto plazo para las algas

Algas verdes, *Pseudokirchneriella subcapitata:*

72-hr EC50 - biomasa = 40 mg B/L (mortalidad)

Toxicidad a largo plazo para las algas

Algas verdeazuladas, *Agmenellum quadruplicatum:*

10-d NOEC \geq 100 mg B/L (velocidad de crecimiento)

Toxicidad para los microorganismos

El estudio se ha efectuado de acuerdo a la Directriz 209 de la OCDE (Lodo Activado, Prueba de Inhibición de la Respiración). Se observó un efecto de inhibición sobre la respiración de los microorganismos:

3-hr EC50 = 175 mg B/L

3-hr EC20 = 112 mg B/L

3-hr EC10 = 35,4 mg B/L

3-d NOEC = 17,5 mg B/L

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1

Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 10 de 33

Fecha de impresión: 21/02/2023

Toxicidad en los organismos presentes en el sedimento

Chironomus riparius:

28-d NOEC = 180 mg B/kg peso diario de sedimento (mortalidad)

28-d LOEC = 320 mg B/kg peso diario de sedimento (mortalidad y emergencia)

28-d LC50 = 278 B/kg peso diario de sedimento (nominal)

12.1.2. Comportamiento terrestre

Toxicidad para los artrópodos terrestres

El estudio se ha efectuado de acuerdo con ISO 11267 (Inhibición de la Reproducción de Collembola por Contaminantes del suelo) en *Folsomia candida*, (*Collembola*) Los resultados con suelo artificial fueron los siguientes:

28-d EC10 = 68,1 mg B/kg de peso corporal (mortalidad)

28-d EC10 = 13,8 mg B/kg de peso corporal (reproducción)

28-d EC50 = 26,1 mg B/kg de peso corporal (reproducción)

28-d LC50 > 70 mg B/kg de peso corporal

Toxicidad para las plantas terrestres

Los estudios se han efectuado con diferentes especies del grupo de plantas de las Monocotiledóneas (como *Allium cepa*) y Dicotiledóneas (como *Brassica rapa*) con los siguientes resultados:

Allium cepa, 7-d NOEC = 56 mg B/kg peso diario de suelo (longitud de los brotes de crecimiento) – suelo franco arcilloso

Brassica rapa, 5-d NOEC = 28 mg B/kg peso diario de suelo (crecimiento, producción, raíz) – suelo artificial

Toxicidad para los microorganismos del suelo

El estudio de acuerdo con la Directriz 216 de la OCDE (Microorganismos del suelo: Prueba de Transformación del Nitrógeno) se basa en los cálculos de las velocidades de nitrificación basándose en la concentración de nitratos del suelo después de x días (sin tener en cuenta el valor de la concentración de nitratos del día 0) por un número de días.

Velocidad de formación de nitrato:

102-d EC10 = 15,4 mg B/kg peso diario suelo (suelo arenoso húmico)

102-d EC50 > 17,5 mg B/kg peso diario suelo (suelo franco arenoso y suelo arenoso húmico)

102-d EC10 = 17,2 mg B/kg peso diario suelo (suelo arenoso franco)

12.2 Persistencia y degradabilidad.

No aplicable. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2001), los métodos para determinar la persistencia y la degradabilidad no son aplicables para compuestos inorgánicos.

El octoborato de sodio tetrahidratado se descompone en el medio ambiente convirtiéndose en borato natural.

12.3 Potencial de bioacumulación.

No aplicable. De acuerdo con el Anexo IX de REACH, no es necesario efectuar el estudio si la sustancia tiene un potencial de bioacumulación reducido.

El boro se acumula en las plantas acuáticas y terrestres. Normalmente los valores de BSAF (Un coeficiente de Acumulación de Boro/Sedimento) derivados de las pruebas realizadas en suelos reales son <100.

Los datos obtenidos de animales y seres humanos indican que el boro se elimina rápidamente a través de la orina y las heces, por lo que las concentraciones de boro en el cuerpo no se incrementan. Así pues, el potencial de envenenamiento secundario (a través de la cadena alimentaria) no es significativo.

12.4 Movilidad en el suelo.

El producto es soluble en el agua y puede infiltrarse a través de los suelos normales.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB.

No aplicable. De acuerdo con el Anexo XIII de REACH, los criterios para la valoración de las propiedades PBT y vPvB no se aplican a las sustancias inorgánicas.

12.6 Propiedades de alteración endocrina.

Este producto no contiene componentes con propiedades de alteración endocrina sobre el medio ambiente.

12.7 Otros efectos adversos.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para el medio ambiente.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1

Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 11 de 33

Fecha de impresión: 21/02/2023

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos.

No se permite su vertido en alcantarillas o cursos de agua. Los residuos y envases vacíos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones local/nacional vigentes.

Seguir las disposiciones de la Directiva 2008/98/CE respecto a la gestión de residuos.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.

No es peligroso en el transporte. En caso de accidente y vertido del producto actuar según el punto 6.

14.1 Número ONU o número ID.

No es peligroso en el transporte.

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.

Descripción:

ADR/RID: No es peligroso en el transporte.

IMDG: No es peligroso en el transporte.

ICAO/IATA: No es peligroso en el transporte.

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte.

No es peligroso en el transporte.

14.4 Grupo de embalaje.

No es peligroso en el transporte.

14.5 Peligros para el medio ambiente.

No es peligroso en el transporte.

Transporte por barco, FEm - Fichas de emergencia (F – Incendio, S – Derrames): No aplicable.

14.6 Precauciones particulares para los usuarios.

No es peligroso en el transporte.

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI.

No es peligroso en el transporte.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

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

El producto no está afectado por el Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Clasificación del producto de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III): N/A

El producto no está afectado por el Reglamento (UE) No 528/2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.

El producto no se encuentra afectado por el procedimiento establecido en el Reglamento (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.

15.2 Evaluación de la seguridad química.

Se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química del producto.

Anexo: Escenarios de exposición.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN.

Códigos de clasificación:

Repr. 1B : Tóxico para la reproducción, Categoría 1B

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1

Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 12 de 33

Fecha de impresión: 21/02/2023

Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de las mezclas con arreglo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 [CLP]:

Peligros físicos	Conforme a datos obtenidos de los ensayos
Peligros para la salud	Método de cálculo
Peligros para el medio ambiente	Método de cálculo

Se aconseja realizar formación básica con respecto a seguridad e higiene laboral para realizar una correcta manipulación del producto.

Versión 3.1

Fecha de revisión: 21/02/2023

Modificaciones respecto a la versión anterior:

- Número UFI (SECCIÓN 1.1)

Abreviaturas y acrónimos utilizados:

CEN: Comité Europeo de Normalización.

EPI: Equipo de protección personal.

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

<http://echa.europa.eu/>

Reglamento (UE) 2020/878.

Reglamento (CE) No 1907/2006.

Reglamento (EU) No 1272/2008.

La información facilitada en esta ficha de Datos de Seguridad ha sido redactada de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n.o 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

La información de esta Ficha de Datos de Seguridad del Producto está basada en los conocimientos actuales y en las leyes vigentes de la CE y nacionales, en cuanto que las condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control. El producto no debe utilizarse para fines distintos a aquellos que se especifican, sin tener primero una instrucción por escrito, de su manejo. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las legislaciones.



KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 13 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

ANEXO:

ESCENARIOS DE EXPOSICIÓN DEL OCTOBORATO DISÓDICO TETRAHIDRATADO.

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)	Número de EE de la sección 9 (completar numeración)	
			Fabricación	Formulación	Uso final	Uso de consumo	Vida útil (para artículos)						Medio ambiente	Salud humana
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 tableteado de polvos.

EE32 - Trabajos de laboratorio

8a, 8c, 8d, 8f	E24 - Amplio uso dispersivo de fertilizantes que contienen boratos	EE5 - Procesos de fertilización 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
8a, 8c, 8d, 8f	E24 - Amplio uso dispersivo de fertilizantes que contienen boratos	EEC3 - Uso de consumo de fertilizante compuesto de boro

10	Agricultura	Uso profesional de fertilizantes				X						1, 22	12	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 13	-
11	Agricultura	Uso de consumo de fertilizantes				X						21	19	-	-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 14 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-7.1. Escenario ocupacional para procesos de descarga de bolsas (25-50 kg) en cubas de mezclado							
Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC						
	4	Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición.					
	5	Mezclado en procesos por lotes para la formación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo).					
HH-7.2 Control de la exposición de los trabajadores							
Características del producto	Forma de gránulo o polvo.						
Cantidades utilizadas	Depende del tamaño de la planta y el preparado.						
Frecuencia y duración del uso	Desde unos minutos hasta una hora.						
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno						
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	Las actividades se llevan a cabo en el interior de las instalaciones. Las temperaturas de proceso varían pero la extracción del borato de las bolsas se lleva a cabo a temperatura ambiente.						
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	En algunos casos puede emplearse un proceso semiautomático de vaciado de las bolsas.						
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	LEV en el punto de descarga de las bolsas. Las bolsas vacías se desechan directamente.						
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.						
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	Ropa de trabajo convencional					
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal					
	Protección ocular	Necesaria cuando las buenas prácticas en materia de higiene o la clasificación de la sustancia así lo requieren					
	EPR	Si la exposición rebasa en DNEL es preciso emplear equipos P2/P3					
HH-7.3 Estimación de la exposición							
Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN						
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor TWA 8h mg B/m ³	CCR DNEL = 1,45 mg B/m ³	
	Mediciones	Descarga de bolsas de 25 kg en cubas de mezclado	90P de los datos medidos (41 puntos de datos)	-	0,78	0,54	
	CUTÁNEA						
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor mg B/día	CCR DNEL = 4800 mg B/día	
	Mediciones	Contacto con la piel improbable	-	-	-	-	
	Modelos (MEASE)	Limpieza rutinaria	Forma física	empolvamiento elevado	-	0,48	<0,001
			Contenido	> 25 % de boro			
			PROC	4			
			Duración	15 – 60 min			
Patrón de utilización			no dispersivo				
Manipulación			directa				
Nivel de contacto	accidental						
HH-7.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE							
Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).							

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1

Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 15 de 33

Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-8.1. Escenario ocupacional para procesos de descarga de bolsas "big bag" (750-1500 kg) en cubas de mezclado		
Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC	
	4	Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición
	5	Mezclado en procesos por lotes para la formación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo).
	8b	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas.
HH-8.2 Control de la exposición de los trabajadores		
Características del producto	Forma de gránulo o polvo.	
Cantidades utilizadas	Depende del tamaño de la planta y el preparado.	
Frecuencia y duración del uso	Desde unos minutos hasta una hora.	
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno	
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	Las actividades se llevan a cabo en el interior de las instalaciones. Las temperaturas de proceso varían pero la extracción del borato de las bolsas se lleva a cabo a temperatura ambiente.	
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	Las bolsas desechables pueden abrirse con un acabado en sierra afilado situado en la tolva de descarga. De este modo no es necesario que el operario se encuentre en las inmediaciones.	
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	LEV en el punto de descarga de las bolsas. Las bolsas vacías se desechan directamente.	
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.	
	Vestimenta	Ropa de trabajo convencional.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud



HH-8.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).

HH-16.1. Escenario ocupacional para la producción en entornos cerrados a temperatura ambiente

Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC	
	1	Uso en procesos cerrados, exposición improbable.
	2	Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada.
	3	Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación).

HH-16.2 Control de la exposición de los trabajadores

Características del producto	Forma de gránulo o polvo.	
Cantidades utilizadas	Hasta una tonelada por turno.	
Frecuencia y duración del uso	Diaria	
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno	
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	Las actividades se llevan a cabo en el interior de las instalaciones.	
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	La mayoría de procesos de transferencia y producción de sustancias, incluida la apertura y adición de boratos, se llevan a cabo en recintos cerrados.	
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Cuando se abran los sistemas cerrados es necesario un LEV para controlar la exposición.	
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.	
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	Ropa de trabajo convencional.
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal.
	Protección ocular	Gafas de seguridad.
	EPR	Si la exposición rebasa en DNEL es preciso emplear equipos P2/P3

HH-16.3 Estimación de la exposición

Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN						
		Actividad	Fuente/parámetros		MGR	Valor TWA 8h mg B/m ³	CCR DNEL = 1,45 mg B/m ³
	Mediciones	Actividades generales de producción, incluidas las tareas de limpieza	90P de los datos medidos (45 puntos de datos)		No se contempla el EPR	0,08	0,06
Modelos (MEASE)	CUTÁNEA						
		Actividad	Fuente/parámetros		MGR	Valor mg B/día	CCR DNEL = 4800 mg B/día
	Mediciones	Contacto con la piel improbable	-	-	-	-	-
	Limpieza rutinaria	Forma física	empolvamiento elevado		-	0,048	<0,001
		Contenido	> 25 % de boro				
		PROC	2				
		Duración	15 – 60 min				
Patrón de utilización		sistema cerrado					
Manipulación	directa						
Nivel de contacto	accidental						

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 17 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-16.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).



HH-18.1. Escenario ocupacional para la transferencia de sustancias o preparados de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC	
	8b	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas.

HH-18.2 Control de la exposición de los trabajadores

Características del producto	Forma de gránulo o polvo.	
Cantidades utilizadas	Un camión cisterna tiene capacidad para unas 25-40 toneladas.	
Frecuencia y duración del uso	Una vez a la semana o una o varias veces al día. La descarga dura una o dos horas por camión cisterna.	
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno	
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	Las actividades se llevan a cabo en el interior de las instalaciones en condiciones ambientales.	
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	La transferencia de boratos se realiza mediante sistemas neumáticos. Sistema cerrado que no ofrece apenas posibilidades de exposición de los trabajadores. La conexión y desconexión de los conductos flexibles dura uno o dos minutos, siendo este el único momento en que puede producirse una exposición al borato. Los boratos suministrados en pallets no presentan riesgo de exposición, ya que están sellados con retráctilado de polietileno.	
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Los silos receptores disponen de filtros para evitar la dispersión del borato a través del aire que se desplaza en la parte superior del silo.	
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.	
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	Ropa de trabajo convencional.
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal.
	Protección ocular	Necesaria cuando las buenas prácticas en materia de higiene o la clasificación de la sustancia así lo requieren.
	EPR	-

HH-18.3 Estimación de la exposición

Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN					
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor TWA 8h mg B/m ³	CCR DNEL = 1,45 mg B/m ³
	Mediciones	Transferencia por medios neumáticos de la sustancia de/hacia grandes buques	1 punto de datos	-	0,016	0,011
Modelos (ART)	Transferencia por medios neumáticos de la sustancia de/hacia grandes buques	Polvo fino seco Transferencia de polvo mediante vacío Transferencia de 100-1000 kg/minuto Proceso abierto Proceso totalmente cerrado Exterior	LEV	0,03 (90P)	0,021	
CUTÁNEA						
	Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor mg B/día	CCR DNEL = 4800 mg B/día	
Modelos (MEASE)	Transferencia por medios neumáticos de la sustancia de/hacia grandes buques	Forma física	empolvamiento elevado	-	0,024	<0,001
		Contenido	> 25 % de boro			
		PROC	2			
		Duración	< 15 min			
		Patrón de utilización	sistema cerrado			
		Manipulación	no directa			
		Nivel de	accidental			

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 19 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

			contacto				
HH-18.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE							
Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).							



HH-21.1. Escenario ocupacional para actividades generales de mantenimiento

Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC	
	8a	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas.
	8b	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas.

HH-21.2 Control de la exposición de los trabajadores

Características del producto	Forma de gránulo o polvo.	
Cantidades utilizadas	Depende del tamaño de la planta.	
Frecuencia y duración del uso	Mantenimiento diario y planificado o reactivo en las plantas.	
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno	
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	La mayoría de las actividades tienen lugar en el interior de las instalaciones, aunque es posible llevarlas a cabo al aire libre.	
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	La mayoría de los procesos de transferencia de sustancias y producción son cerrados y están controlados automáticamente desde cabinas de control situadas en la planta. Las actividades de mantenimiento tienen lugar en la planta y sus alrededores. Durante las labores de mantenimiento no siempre permanecen activos los controles técnicos habituales.	
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	En aquellos casos en los que los procesos son parcialmente abiertos se precisa un sistema LEV para controlar la exposición a humos.	
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.	
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	Ropa de trabajo convencional.
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal.
	Protección ocular	Necesaria cuando las buenas prácticas en materia de higiene o la clasificación de la sustancia así lo requieren.
	EPR	Si la exposición rebasa en DNEL es preciso emplear equipos P2/P3

HH-21.3 Estimación de la exposición

Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN						
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor TWA 8h mg B/m ³	CCR DNEL = 1,45 mg B/m ³	
	Mediciones	Mantenimiento en plantas de producción cerradas	90P de los datos medidos (13 puntos de datos)	No se contempla el EPR	1,33	0,92	
Modelos (MEASE)	CUTÁNEA						
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor mg B/día	CCR DNEL = 4800 mg B/día	
		Mantenimiento en plantas de producción cerradas	Forma física	empolvamiento elevado	-	0,173	<0,001
			Contenido	> 25 % de boro			
			PROC	8a			
			Duración	60 – 240 min			
			Patrón de utilización	no dispersivo			
Manipulación			directa				
Nivel de contacto	accidental						

HH-21.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 21 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-22.1. Escenario ocupacional para procesos de transferencia de sustancias a pequeños contenedores		
Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC	
	9	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje).
HH-22.2 Control de la exposición de los trabajadores		
Características del producto	Producto sólido, líquido o en pasta con un contenido de boro de entre el 0,11 y el 8,6 %	
Cantidades utilizadas	Se pueden alcanzar las decenas de toneladas al día.	
Frecuencia y duración del uso	Proceso que se realiza varias veces al día con una periodicidad diaria, semanal o mensual. La actividad dura entre 1 y 8 horas.	
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno	
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	Algunos procesos de envasado están prácticamente automatizados.	
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	No se precisa.	
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores		

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 22 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

			Nivel de contacto	intermitente			
	Modelos (MEASE)	Envasado no automatizado de líquidos	Forma física	líquido acuoso	-	0,144	<0,001
Contenido			5 - 25 % de boro				
PROC			9				
Duración			>240 min				
Patrón de utilización			no dispersivo				
Manipulación			no directa				
			Nivel de contacto	accidental			

HH-22.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 23 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-31.1. Escenario ocupacional para procesos de compactación y tableado de polvos compuestos de boro						
Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC					
	14	Producción de preparados o artículos por tableado, compresión, extrusión, formación de granulados.				
HH-31.2 Control de la exposición de los trabajadores						
Características del producto	Forma de gránulo o polvo.					
Cantidades utilizadas	Pueden emplearse varias toneladas por turno.					
Frecuencia y duración del uso	Actividad circunscrita a la duración del turno.					
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno					
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	Las actividades se llevan a cabo en el interior de las instalaciones.					
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	La planta puede constar de partes cerradas.					
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	LEV					
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.					
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	Ropa de trabajo convencional				
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal				
	Protección ocular	Necesaria cuando las buenas prácticas en materia de higiene o la clasificación de la sustancia así lo requieren				
	EPR	Si la exposición rebasa en DNEL es preciso emplear equipos P2/P3				
HH-31.3 Estimación de la exposición						
Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN					
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor TWA 8h mg B/m ³	CCR DNEL = 1,45 mg B/m ³
	Mediciones	Compactación de boratos/fertilizante en pellets	Datos medidos (4 puntos de datos)	-	1,3 (máx)	0,90
	Modelos (ART)	Compactación de boratos puros	Polvo fino seco, Compresión de polvos Compresión de 10-100 kg/minuto Proceso abierto Mantenimiento efectivo Interior Salas de trabajo de todas las dimensiones Ventilación natural adecuada	LEV	0,15 (90P)	0,10
	Modelos (ART)	Compactación de mezclas de boratos	Polvo fino seco Compresión de polvos Compresión de 10-100 kg/minuto Proceso abierto Mantenimiento efectivo Interior Salas de trabajo de todas las dimensiones Ventilación natural adecuada	LEV	0,79 – 1,5 (90P)	< 1 cuando el % de boro es < 95%
	CUTÁNEA					
	Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor mg B/día	CCR DNEL = 4800 mg B/día	

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 24 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

	Modelos (MEASE)	Compactación de boratos puros	Forma física	empolvamiento elevado	-	2,4	<0,001
			Contenido	> 25 % de boro			
			PROC	14			
			Duración	>240 min			
			Patrón de utilización	no dispersivo			
			Manipulación	directa			
			Nivel de contacto	intermitente			

HH-31.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 25 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-32.1. Escenario ocupacional para trabajos de laboratorio							
Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC						
	15	Uso como reactivo de laboratorio.					
HH-32.2 Control de la exposición de los trabajadores							
Características del producto	Forma de gránulo o polvo.						
Cantidades utilizadas	Muestras de aproximadamente 1 kg en plantas de tratamiento de boratos. Se emplea en pequeñas cantidades en muchos tipos de laboratorios.						
Frecuencia y duración del uso	Varios minutos al día.						
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno						
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	Se utilizan cantidades muy pequeñas, las pruebas suelen realizarse en campanas de gases.						
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	Ninguna						
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Algunas pruebas se llevan a cabo en campanas de gases.						
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.						
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	Ropa de trabajo convencional.					
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal.					
	Protección ocular	Necesaria cuando las buenas prácticas en materia de higiene o la clasificación de la sustancia así lo requieren.					
	EPR	-					
HH-32.3 Estimación de la exposición							
Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN						
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor TWA 8h mg B/m ³	CCR DNEL = 1,45 mg B/m ³	
	Mediciones	Trabajo de laboratorio	90P de los datos medidos (18 puntos de datos)	-	0,16	0,11	
	CUTÁNEA						
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor mg B/día	CCR DNEL = 4800 mg B/día	
	Modelos (MEASE)	Trabajo de laboratorio	Forma física	empolvamiento elevado	-	0,014	<0,001
			Contenido	5 - 25 % de boro			
			PROC	14			
			Duración	>240 min			
			Patrón de utilización	no dispersivo			
Manipulación			no directa				
Nivel de contacto	accidental						
HH-32.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE							
Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).							

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 26 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-5.1. Escenario ocupacional para procesos de fertigración con fertilizantes líquidos compuesto de boro								
Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC							
	2	Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada.						
HH-5.2 Control de la exposición de los trabajadores								
Características del producto	Líquido con un contenido de boro de entre el 0,001 y el 7 %							
Cantidades utilizadas	Dependiendo de la zona podría tratarse de varias toneladas.							
Frecuencia y duración del uso	Sistema automático con GRG que se sustituye una o dos veces a la semana.							
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno							
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	Ninguna							
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	Sistema cerrado que libera sustancias al suelo.							
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Ninguna							
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.							
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	-						
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal						
	Protección ocular	-						
	EPR	-						
HH-5.3 Estimación de la exposición								
Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN							
	Irrelevante, los fertilizantes son líquidos y se suministran al suelo a través de sistemas cerrados							
	CUTÁNEA							
		Actividad	Fuente/parámetros		MGR	Valor mg B/día	CCR DNEL = 4800 mg B/día	
	Modelos (MEASE)	Cambio de GRG, entregas de producto a granel, conexión de conductos	Forma física	solución acuosa		-	0,014	<0,001
			Contenido	5-25 % de boro				
			PROC	8				
			Duración	<15 min				
			Patrón de utilización	no dispersivo				
			Manipulación	no directa				
Nivel de contacto	accidental							
HH-5.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE								
Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).								

-Continúa en la página siguiente.-

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 27 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-10.1. Escenario ocupacional para procesos de transferencia de fertilizante en grano compuesto de boro						
Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC					
	5	Mezclado en procesos por lotes para la formación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo).				
	8a	Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas.				
HH-10.2 Control de la exposición de los trabajadores						
Características del producto	Producto en grano con un contenido de boro de entre el 0,06 y el 4,5 %					
Cantidades utilizadas	Dependiendo de la zona podría tratarse de varias toneladas.					
Frecuencia y duración del uso	Carga del esparcidor: 30 – 60 minutos. El fertilizante se aplica una o dos veces al año.					
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno					
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	Las actividades se llevan a cabo en el interior de las instalaciones o al aire libre en condiciones ambientales.					
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	Ninguna					
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Ninguna					
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.					
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	Ropa de trabajo convencional.				
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal.				
	Protección ocular	Necesaria cuando las buenas prácticas en materia de higiene o la clasificación de la sustancia así lo requieren.				
	EPR	Si la exposición rebasa en DNEL es preciso emplear equipos P2/P3				
HH-10.3 Estimación de la exposición						
Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN					
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor TWA 8h mg B/m ³	CCR DNEL = 1,45 mg B/m ³
	Mediciones	Descarga de bolsas de fertilizantes en tolvas	Extrapolación de las operaciones de descarga de bolsas de boratos	No se contempla el EPR	0,09	0,062
	Modelos (ART)	Descarga de bolsas de fertilizantes en tolvas	Polvo fino seco. Precipitación de polvo. Transferencia de 100-1000 kg/minuto. Transferencia rutinaria. Altura de caída >0,5 m, Proceso abierto. Mantenimiento general Sin controles localizados Ventilación natural adecuada	No se contempla el EPR	1,22	0,84
	CUTÁNEA					
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor mg B/día	CCR DNEL = 4800 mg B/día
Modelos (MEASE)	Descarga de fertilizantes en tolvas	Forma física empolvamiento elevado	-	0,019	<0,001	

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 28 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

			Contenido	1 - 5% de boro			
			PROC	8			
			Duración	15 – 60 min			
			Patrón de utilización	no dispersivo			
			Manipulación	no directa			
			Nivel de contacto	extensivo			

HH-10.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 29 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-23.1. Escenario ocupacional para procesos de transferencia de fertilizante líquido foliar compuesto de boro								
Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC							
	9	Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje).						
HH-23.2 Control de la exposición de los trabajadores								
Características del producto	Líquido con un contenido de boro de entre el 0,001 y el 7 %							
Cantidades utilizadas	Varía sustancialmente, puede oscilar entre varias decenas y cientos de litros.							
Frecuencia y duración del uso	Actividad circunscrita a la duración del turno con varios procesos de rellenado.							
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno							
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	Las actividades se llevan a cabo al aire libre o en zonas bien ventiladas.							
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	Ninguna							
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Ninguna							
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.							
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	-						
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal						
	Protección ocular	-						
	EPR	-						
HH-23.3 Estimación de la exposición								
Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN							
	Irrelevante, no se forman aerosoles							
	CUTÁNEA							
	Modelos (MEASE)	Transferencia de fertilizante líquido	Forma física	solución acuosa		-	0,29	CCR DNEL = 4800 mg B/día
			Contenido	1 - 5% de boro				
			PROC	9				
			Duración	15 – 60 min				
			Patrón de utilización	no dispersivo				
Manipulación			no directa					
Nivel de contacto	intermitente							
HH-23.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE								
Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).								

KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023



Página 30 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-27.1. Escenario ocupacional para procesos de diseminación de fertilizante en grano compuesto de boro						
Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC					
	11	Pulverización no industrial.				
HH-27.2 Control de la exposición de los trabajadores						
Características del producto	En grano, puede contener entre un 0,5 y un 20,9 % de borato/ácido bórico.					
Cantidades utilizadas	Dependiendo de la zona podría tratarse de varias toneladas.					
Frecuencia y duración del uso	Una o dos veces al año, con una duración de uno o dos días.					
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno					
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	El fertilizante se aplica al aire libre.					
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	Ninguna					
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Es posible emplear cabinas con aire acondicionado.					
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.					
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	-				
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal				
	Protección ocular	-				
	EPR	-				
HH-27.3 Estimación de la exposición						
Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN					
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor TWA 8h mg B/m ³	CCR DNEL = 1,45 mg B/m ³
	Modelos (ART)	Diseminación de fertilizante	Polvo fino seco Pulverización de polvo Pulverización horizontal o hacia abajo Sin mantenimiento Exterior Distancia del trabajador >4m Sin controles localizados Estructura cerrada de protección personal	Cabina de tractor totalmente cerrada y con aire acondicionado	0,0004 (90P)	<0,001
Modelos (ART)	Diseminación de fertilizante	Polvo fino seco Pulverización de polvo Pulverización horizontal o hacia abajo Sin mantenimiento Exterior	Cabina de tractor sin aire acondicionado	0,003 (90P)	0,0021	



KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 31 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

			Distancia del trabajador >4m Sin controles localizados Estructura semicerrada sin ventilación			
CUTÁNEA						
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor mg B/día	CCR DNEL = 4800 mg B/día
Apenas ofrece posibilidades de exposición cutánea, ya que el trabajador se encuentra separado del proceso en la cabina del tractor.						
HH-27.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE						
Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).						



KELKAT BORO 21%

Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 32 de 34
Fecha de impresión: 21/02/2023

HH-28.1. Escenario ocupacional para procesos de aplicación de fertilizante líquido compuesto de boro						
Título sistemático basado en el descriptor de uso	PROC					
	11	Pulverización no industrial.				
	13	Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame.				
HH-28.2 Control de la exposición de los trabajadores						
Características del producto	Líquido con un contenido de boro de entre el 0,001 y el 7,7%					
Cantidades utilizadas	Varía sustancialmente, puede oscilar entre varias decenas y cientos de litros.					
Frecuencia y duración del uso	Actividad circunscrita a la duración del turno.					
Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo	Ninguno					
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores	El fertilizante se aplica al aire libre.					
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión	Ninguna					
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Es posible emplear cabinas con aire acondicionado.					
Medidas organizativas para impedir/limitar las emisiones, la dispersión y la exposición	Formación adecuada. Comprobaciones y mantenimiento periódicos de la maquinaria y el equipo.					
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Vestimenta	-				
	Guantes	No se precisan para la exposición industrial normal				
	Protección ocular	-				
	EPR	-				
HH-28.3 Estimación de la exposición						
Estimaciones sanitarias de exposición de personas	INHALACIÓN					
		Actividad	Fuente/parámetros	MGR	Valor TWA 8h mg B/m ³	CCR DNEL = 1,45 mg B/m ³
	Modelos (ART)	Pulverización con mochila de fertilizante líquido	Líquido Pulverización superficial de líquidos Índice de aplicación bajo Pulverización en horizontal o hacia abajo con aire comprimido bajo o inexistente Sin mantenimiento Al aire libre, sin controles localizados	-	0,17 (90P)	0,12
Modelos (ART)	Pulverización con tractor de fertilizante líquido	Líquido Pulverización superficial de líquidos Índice de aplicación bajo Pulverización en horizontal o hacia abajo con aire comprimido bajo o inexistente Sin mantenimiento Exterior Sin controles localizados	-	0,0014 (90P)	<0,001	

KELKAT BORO 21%



Versión 3.1
Fecha de revisión: 21/02/2023

Página 33 de 33
Fecha de impresión: 21/02/2023

		CUTÁNEA					
	Actividad	Fuente/parámetros		MGR	Valor mg B/día	CCR DNEL = 4800 mg B/día	
Modelos (MEASE)	Pulverización con mochila de fertilizante líquido	Forma física	solución acuosa	-	0,048	<0,001	
		Contenido	1 - 5% de boro				
		PROC	11				
		Duración	>240 min				
		Patrón de utilización	ampliamente dispersivo				
		Manipulación	no directa				
		Nivel de contacto	intermitente				
Modelos (MEASE)	Pulverización con tractor de fertilizante líquido	Forma física	solución acuosa	-	0,048	<0,001	
		Contenido	1 - 5% de boro				
		PROC	11				
		Duración	>240 min				
		Patrón de utilización	ampliamente dispersivo				
		Manipulación	no directa				
		Nivel de contacto	accidental				

HH-28.4. Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE

Si los parámetros empleados en el modelo de MEASE indicados más arriba no reflejan las condiciones existentes en las instalaciones de los usuarios intermedios, éstos pueden introducir en MEASE los parámetros que se ajusten a dichas condiciones a fin de comprobar si trabajan dentro de los límites establecidos por el EE. Pueden adquirir una guía detallada para la evaluación del EE a través de su proveedor o en la página web de ECHA (documentos de orientación R14, R16).