

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS)

1.- Identificación de la sustancia o mezcla y de la sociedad o empresa

- Nombre comercial del producto químico:	STARGUS
- Usos recomendados:	Fungicida biológico.
- Restricciones de uso:	Prohibido el uso doméstico y recreacional.
- Nombre de Proveedor:	ANASAC CHILE S.A.
- Dirección del Proveedor:	Almirante Pastene 300, Providencia.
- Correo electrónico del Proveedor:	Infohds@anasac.cl
- Número de teléfono del Proveedor:	(56-2) 2 470 6888
- Número de teléfono de emergencia en Chile:	(56-2) 2 777 1994 Corporación RITA
- Información del fabricante:	Marrone Bio Innovations

2.- Identificación del peligro o los peligros

- Clasificación según SGA:	TOXICIDAD AGUDA CATEGORIA 5, LESIONES OCULARES GRAVES/IRRITACION OCULAR CATEGORIA 2B.
- Etiqueta SGA:	No corresponde
- Indicaciones de peligro:	H303 + H313 + H333 : Puede ser nocivo si se ingiere, está en contacto con la piel, o si se inhala. H320 : Provoca irritación ocular.
- Consejos de prudencia:	P101 : Si se necesita consejo médico, tener el envase o la etiqueta a la mano. P102 : Mantener alejado del alcance de los niños. P103 : Leer la etiqueta antes de utilizar. P235: Mantener en lugar fresco. P261 : Evitar inhalar la niebla/vapores/spray P264 : Lavar exhaustivamente manos y rostros después del manejo del producto. P270 : No comer, beber o fumar mientras se utiliza el producto. P271 : Utilizar solo en lugares abiertos o áreas bien ventiladas. P272 : La ropa de trabajo contaminada no debe dejar el lugar de trabajo. P273 : Evitar liberar al medio ambiente. P281 : Utilizar el equipo de protección individual obligatorio. P302 + P352 : Si cae en la piel: lavar con abundante agua. P304 + P340 : Si es inhalado, trasladar al afectado al aire fresco, tenderlo cómodo para su respiración. P305 + P351 + P338 : EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando P333 + P313 : Si existe irritación o rash cutáneo, recibir atención médica. P362 + P364 : Quitar la ropa contaminada y lavar antes de reutilizar. P391 : Recoger el derrame.

P403 : Almacenar en un lugar bien ventilado.

P501 : Disponer de los contenedores de acuerdo a la regulación nacional.

- Clasificación específica: Categoría IV.
- Distintivo específico: Banda color verde.
- Otros Peligros: Potencial sensibilizante.

3.- Composición/Información sobre los componentes

- En el caso de una sustancia: No corresponde.

- En el caso de una mezcla:

	Componente 1
Clasificación según SGA	No clasificado.
Nombre común o genérico	<i>Bacillus amyloliquifaciens</i> Cepa F727
Denominación química sistemática	No disponible.
Rango de concentración	96,40% p/v (1 x 10 ⁹ CFU/mL)
Número CAS	No disponible.

4.-Primeros auxilios

- Inhalación: Retirar al paciente del área expuesta y llevarlo al aire libre. Si no respira, darle respiración artificial. Mantenerlo en lugar oscuro, abrigado y en reposo. En todos los casos que se presenten a continuación, se debe llevar al afectado a un centro asistencial lo más rápido posible, presentando la etiqueta del producto al profesional de la salud a cargo.
- Contacto con la piel: Retirar ropa y zapatos. Lavar con abundante agua limpia la piel y minuciosamente entre pelo, uñas y pliegues cutáneos. Lavar la ropa antes de volver a usar. En todos los casos que se presenten a continuación, se debe llevar al afectado a un centro asistencial lo más rápido posible, presentando la etiqueta del producto al profesional de la salud a cargo.
- Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente con abundante agua por 15 minutos, manteniendo los párpados bien separados y levantados. En el caso de que el afectado utilice lentes de contacto, removerlos después de los primeros 5 minutos y luego continúe con el enjuague, además los lentes no deberán utilizarse nuevamente. En todos los casos que se presenten a continuación, se debe llevar al afectado a un centro asistencial lo más rápido posible, presentando la etiqueta del producto al profesional de la salud a cargo.
- Ingestión: **NO INDUCIR EL VÓMITO.** Nunca dar algo por la boca a una persona inconsciente. En caso de malestar general, poner al afectado de costado. Llevar inmediatamente al centro asistencial. En todos los casos que se presenten a continuación, se debe llevar al afectado a un centro asistencial lo más rápido posible, presentando la etiqueta del producto al profesional de la salud a cargo.
- Principales síntomas y efectos, agudos y retardados: Potencial sensibilizante. Irritación ocular o dermal leve. Por ingestión, una sobredosis podría provocar somnolencia y disnea.

- **Protección de quienes brindan los primeros auxilios:**

Utilizar guantes.

- **Notas para un médico tratante:**

Realizar tratamiento sintomático. Antídoto: No se dispone de antídotos específicos.

5.- Medidas para lucha contra incendios

Agentes de extinción:

Usar para extinguir las llamas espuma química (para evitar ignición del vapor) o polvo químico seco.

Agentes de extinción inapropiados:

No aplica.

Peligros específicos:

Se pueden generar los siguientes productos en la combustión y degradación térmica: No disponible.

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

El personal calificado debe ingresar al sector afectado con ropa especial para combatir incendios, equipo de respiración autónoma y lentes de seguridad con protección lateral.

6.- Medidas que se deben tomar en caso de vertido/derrame accidental

- Precauciones personales:

No ingresar a la zona afectada sin equipo de protección adecuado.

- Equipo de protección:

Utilizar equipo de protección personal detallado en el punto 8 con el fin de evitar toda posible contaminación de la piel, los ojos y la ropa.

- Procedimientos de emergencia:

Aislar el sector afectado, las personas utilizar los elementos de protección adecuados. Como acción inmediata de precaución aisle en todas direcciones, el área del derrame como mínimo 25 metros. Mantener alejado al personal no autorizado. Permanezca en dirección del viento. No tocar ni caminar sobre el material derramado. Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.

- Precauciones medioambientales:

Contener el derrame con sustancias inertes (arena, tierra). Evitar contaminar fuentes o cursos de agua, alimentos o piensos. No asperjar, verter o eliminar el producto o sus envases en fuentes o cursos de agua.

Métodos y materiales de contención y de limpieza:

En caso de derrame pequeño, absorber con arena u otro material absorbente no combustible y colocar en los contenedores para su desecho posterior. En caso de derrame grande, absorber el derrame con sustancias inertes (arena, tierra) para minimizar su propagación, prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. En caso de derrame en suelo natural retirar al personal, aislar el sector afectado. Remover el suelo contaminado y transferir a un recipiente o contenedor para su posterior eliminación o recuperación. En caso de derrame en pavimento se recomienda aislar el sector afectado, cubrir el área con material inerte como con arena o tierra. Remover el material y transferir a un recipiente o contenedor para su posterior eliminación. En caso de derrames en aguas, se recomienda atrapar el material derramado en un recipiente para almacenar agua. Usar carbón activado para absorber la sustancia derramada que se ha dispersado en el agua. Usar tubos de succión para remover el material derramado. Usar una bomba de succión de la arena o de sedimentos que queden bajo el agua. Finalmente, para todos los casos se recomienda trasladar a un botadero autorizado para este tipo de sustancias, de acuerdo a lo indicado por la autoridad competente, otra alternativa es mediante incineración controlada en horno estándar a temperatura mayor de 1000 °C con recuperación y filtrado de humos.

- Recuperación:

La recuperación no corresponde ya que la sustancia ha sido contaminada.

- Neutralización:

Aislar la zona afectada, si es posible contener el derrame con sustancias inertes.

- Disposición final:

Disponer de acuerdo a lo indicado por la autoridad competente.

Medidas adicionales de prevención de desastres:

Prohibir el ingreso a personal no autorizado en bodegas, sitios de acopio o distribución. Almacenar en completo cumplimiento de la Res. 43. Minsal. Evitar fuentes de ignición durante la aplicación del producto. Personal que toma contacto directo con el producto debe contar con Hoja de Datos de Seguridad para manipulación adecuada.

Otras indicaciones relativas a vertidos/derrames y las fugas:

Transferir el vertido/derrame a un contenedor de desechos químicos para su eliminación de acuerdo con las regulaciones locales vigentes.

7.- Manipulación y Almacenamiento

Manipulación

- Precauciones para la manipulación segura:

El personal involucrado en el manejo del producto debe utilizar todos los elementos de protección personal recomendados.

- Prevención del contacto:

No manipular sin autorización del encargado de seguridad. El producto no es inflamable, sin embargo se debe evitar fumar, uso de celulares, lámparas y enchufes que no sean a prueba de explosiones o el uso de cualquier elemento que pudiese generar chispa.

Almacenamiento

- Condiciones para el almacenamiento seguro:

Almacenar fuera de la luz solar directa en un lugar fresco y seco, con buena ventilación. Los productos deben ser almacenados en estanterías separadas del piso. No almacenar junto a alimentos y medicinas de uso animal o humano, semillas y cualquier otro que entre en contacto directo con hombres y animales. Almacenar sólo en el envase original, bien cerrado, a temperaturas no inferiores a 5 °C y no superiores a 25 °C

- Medidas técnicas:

Almacenar en depósito autorizado y envases claramente identificados.

- Sustancias y mezclas incompatibles:

Incompatible con agentes oxidantes.

- Material de envase/embalaje:

Mantener siempre en el embalaje original. Envases sellados, con etiqueta visible.

8.- Controles de exposición/protección personal

Parámetros de control:

- Límite permisible ponderado (LPP):

No determinados (ACGIH, NIOSH, etc.)

- Límite permisible temporal (LPT):

No determinados (ACGIH, NIOSH, etc.)

- Límite permisible absoluto (LPA):

No determinados (ACGIH, NIOSH, etc.)

- Límite de tolerancia biológica:

No determinados (ACGIH, NIOSH, etc.)

Elementos de protección personal:

- Protección respiratoria:

Durante la manipulación y aplicación usar mascarilla.

- Protección de manos:

Durante la manipulación y aplicación usar guantes impermeables (ej. neopreno, latex).

- Protección de ojos:

Durante la manipulación y aplicación usar antiparras.

- Protección de la piel y el cuerpo:

Durante la aplicación usar traje impermeable de PVC o traje desechable de Tyvek® y botas de goma. Durante la manipulación usar delantal impermeable y botas de goma.

Medidas de ingeniería:

Controlar al personal y la protección que utilizan al manipular el producto. Restringir el acceso a los recipientes abiertos. Proveer escape local o sistema de ventilación del recinto durante su almacenamiento.

9. Propiedades Físicas y Químicas

- Estado físico:	Líquido
- Forma en que se presenta:	Suspensión
- Color:	Marrón pálido a Marrón (5.0R 8.00/0.01 – 5.0GY 2.00/10.00, ASTM1535-14)
- Olor:	Dulce
- pH:	5,0 – 7,0 ((dispersión al 1,0 % p/v a 20°C en agua)
- Punto de fusión/punto de congelación:	No disponible.
- Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición:	No disponible.
- Punto de inflamación:	No inflamable.
- Límites superior/inferior de inflamabilidad o explosividad:	No disponible.
- Presión de vapor:	No disponible.
- Densidad:	0,9000 – 1,1000 g/ml
- Densidad del vapor:	No disponible.
- Densidad relativa:	No disponible.
- Solubilidad (es):	No corresponde.
- Coeficiente de partición n-octanol/agua:	No disponible.
- Temperatura de autoignición:	No disponible.
- Temperatura de descomposición:	No disponible.
- Tasa de evaporación:	No disponible.
- Viscosidad:	10 – 500 mPa.s
- Propiedades explosivas:	No explosivo.
- Propiedades comburentes:	No presenta propiedades comburentes.
- Miscibilidad en agua:	No corresponde.
- Corrosividad:	No corrosivo.

10.- Estabilidad y reactividad

- Reactividad:	No se espera reactividad en condiciones normales de almacenamiento.
- Estabilidad química:	Estable en condiciones normales de presión y temperatura (25°C y 1atm)
- Reacciones peligrosas:	No aplica.
- Condiciones que se deben evitar:	No disponible.
- Materiales incompatibles:	Incompatible con agentes oxidantes.
- Productos de descomposición peligrosos:	No aplica, porque los metabolitos son biológicamente inactivos.

11.- Información toxicológica

- Toxicidad Aguda Oral:	Toxicidad oral: >5000 mg/kg Guía: OPPTS 870.1100 (<i>Bacillus amyloliquifaciens</i> Cepa F727)
- Toxicidad Aguda Dermal:	Toxicidad dérmica: >5000 mg/kg Guía: OPPTS 870.1200 (<i>Bacillus amyloliquifaciens</i> Cepa F727)
- Toxicidad Aguda Inhalatoria:	Toxicidad inhalatoria: >5,19 mg/l Guía: OPPTS 870.1300 (<i>Bacillus amyloliquifaciens</i> Cepa F727)
- Corrosión o irritación cutánea:	Mínimamente irritante Guía: OPPTS 870.2500 (<i>Bacillus amyloliquifaciens</i> Cepa F727)
- Lesiones oculares graves/irritación ocular:	Mínimamente irritante Guía: OPPTS 870.2400 (<i>Bacillus amyloliquifaciens</i> Cepa F727)
- Sensibilización respiratoria o cutánea:	Potencial sensibilizante cutáneo (<i>Bacillus amyloliquifaciens</i> Cepa F727)
- Mutagenicidad de células reproductoras:	No genotóxico (Fuente: EFSA, Draft Assessment report)
- Carcinogenicidad:	No son requeridos estudios de carcinogenicidad debido a la falta de toxicidad y patogenicidad en estudios agudos de <i>B. amyloliquefaciens</i> cepa D747 (Fuente: EPA, BIOPESTICIDES REGISTRATION ACTION DOCUMENT) Pesticide Chemical (PC) Code: 016482
- Toxicidad para la reproducción:	No son requeridos estudios de reproducción debido a la falta de toxicidad y patogenicidad en estudios agudos de <i>B. amyloliquefaciens</i> cepa D747 (Fuente: EPA, BIOPESTICIDES REGISTRATION ACTION DOCUMENT) Pesticide Chemical (PC) Code: 016482
- Toxicidad específica en determinados órganos – exposición única:	No disponible
- Toxicidad específica en determinados órganos – exposiciones repetidas:	No disponible
- Posibles vías de exposición:	Ingestión, inhalación, exposición cutánea y ocular.
- Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas:	Irritación ocular o dermal leve. Por ingestión, una sobredosis podría provocar somnolencia y disnea.
- Patogenicidad e infecciosidad aguda (oral, dérmica e inhalatoria):	La sustancia de prueba no era tóxica ni patógena para las ratas cuando se inyectaba por vía intravenosa a una dosis de $2,9 \times 10^8$ UFC / rata (OPPTS 885.3200).

12.- Información ecotoxicológica

- Ecotoxicidad:

Aves (*Colinus virginianus*): LD50 (30 días) > 5 ml/Kg No tóxico, al nivel máximo de dosificación peligrosa de acuerdo a guía OPPTS 885.4050

Algas (*Selenastrum capricornutum*) CE50 (96 hrs.) >100 mg/l Prácticamente no tóxico (OECD 201)

Microcrustaceos (*Daphnia Magna*) CE50 (21 días, sobrevivencia) 1×10^6 UFC/ml No tóxico, y mayor que el requisito de dosis mínima establecido en la guía de prueba OPPTS 885.4240

Lombrices (*Eisenia fetida*) CL50 (14 días) > 1000 mg/kg baja toxicidad (EFSA Journal 2014;12(4):3624)

Peces (*Oncorhynchus mykiss*) LC50 (30 días) $2,5 \times 10^7$ UFC/ml No hay efectos a la mínima dosis recomendada para la máxima dosis de peligro, de acuerdo a la guía OPPTS 885.4200

Abejas (*Apis mellifera*) oral LD50 (16 días) >1000 µg a.i./ abeja Prácticamente no tóxico (OPPTS 885.4380)

Abejas (*Apis mellifera*) contacto DL50 (48 hrs) >100 µg a.i./ abeja Prácticamente no tóxico (OECD 214)

- Persistencia y degradabilidad:

Suelo: Varios estudios sobre la persistencia de *Bacillus* mostraron que, en general, la densidad de las poblaciones de *Bacillus* introducidas disminuye más o menos rápidamente después de su introducción en un suelo natural debido a la microbiostasis. Por lo tanto, se ha demostrado que los niveles inicialmente altos de células y esporas de *B. amyloliquefaciens* FZB24 (1.0×10^3 - 1.1016 cfu/g de masa de raíz) resultantes de la inoculación de semillas, disminuyeron al nivel normal después de un máximo de 49 días. La sobrevivencia de células vegetativas va a depender de factores abiótico como temperatura, pH, radiación UV. Células introducidas en suelos pobres en nutrientes, sin material vegetal (sin rizosfera) no germinarán.

Agua: Es improbable que endosporas introducidas artificialmente puedan germinar y formar células vegetativas en un medio acuático superficial pobre en nutrientes. En etapas eutróficas en cuerpos de agua podría ser favorable el proceso de germinación, pero deberían competir con otros microorganismos por los nutrientes disponibles, volviendo su germinación y multiplicación muy improbable.

Aire: Dependerá de la velocidad y dirección del viento la probabilidad de dispersión de endosporas de *Bacillus amyloliquefaciens* en el aire en distancias superiores a 200 metros. Sin embargo, la concentración del microorganismo es rápidamente reducida en el aire por la acción de los aerosoles y la acción de los rayos UV. .

- Potencial de bioacumulación:

No disponible.

- Movilidad en suelo:

No disponible.

- Otros efectos adversos:

No disponible.

13.- Información relativa a la eliminación de la sustancia o mezcla

- Residuos:

Incineración en hornos tipo Standard a más de 1100°C de temperatura, 2" de residencia. Eficiencia de combustión y de destrucción: 99.9%

- Envase y embalajes contaminados:

Realizar triple lavado de los envases, inutilizarlos y enviarlos a centro de acopio autorizados para su chipeado y posterior traslado a botadero o reciclaje. Confinar los envases en lugar claramente identificado, hasta que la autoridad defina el destino final.

- Prohibición de vertido en aguas residuales:

Se prohíbe el vertido de los residuos en aguas residuales.

- Otras precauciones especiales:

Recoger en recipientes claramente identificados, finalmente trasladar a un depósito autorizado para este tipo de sustancias, para su posterior eliminación de acuerdo a lo dispuesto por la autoridad competente.

14.- Información sobre el transporte

	Modalidad de transporte		
	TERRESTRE	MARÍTIMA	AÉREA
Regulaciones	RID/ADR	IMDG	IATA
Número NU	Mercancía no peligrosa para el transporte.	Mercancía no peligrosa para el transporte.	Mercancía no peligrosa para el transporte.
Designación oficial de transporte	No aplica	No aplica	No aplica
Clase o división	No aplica	No aplica	No aplica
Peligro secundario NU	No aplica	No aplica	No aplica
Grupo de embalaje/envase	No aplica	No aplica	No aplica
Distintivo de identificación de peligro según NCh2190	No aplica	No aplica	No aplica
Peligros ambientales	No aplica	No aplica	No aplica
Transporte a granel (MARPOL 972 73/78 - Anexo II; IBC Code):	No aplica		

15.- Información reglamentaria

- Regulaciones nacionales:

D.S. 594 (Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo)
D.S. 298 (Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos)
D.S. 148 (Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos)
D.S. 43 (Almacenamiento de sustancias peligrosas)
Res. Exenta 408 del año 2016 (Aprueba listado de sustancias peligrosas para la salud)
Res. Exenta 2195 del año 2000 (Requisitos que deben cumplir las etiquetas de los envases de plaguicidas de uso agrícola)
Res. Exenta 2196 del año 2000 (Clasificación toxicológica de plaguicidas de uso agrícola)

- Regulaciones internacionales:

RID, IATA, IMDG.

16.- Otras informaciones

- Control de cambios:
- Abreviaturas y acrónimos:

Actualización a NCh 2245 año 2021

DL50: Dosis letal 50.

CL50: Concentración letal 50.

EC50: Concentración efectiva 50.

NOEC: Concentración sin efecto observado.

IATA: International Air Transport Association (Asociación Internacional de Transporte Aéreo)

IMDG: International Maritime Dangerous Goods Code (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas)

Información de Marrone Bio Innovations.

- Referencias:
- Señal de seguridad (NCh1411/4):



Advertencias de peligro referenciadas:

No clasificado.

Propiedades biológicas:

La cepa F727 es una bacteria Grampositiva. Las células vegetativas forman endosporas en forma de bastón. Las endosporas son ovaladas y terminales. Las colonias en PDA son de color blanco grisáceo y ligeramente brillantes y miden entre 3 y 5 mm de diámetro; son bajos, convexos, circulares y ligeramente irregulares después de 2 días de crecimiento a 25 ° C en la oscuridad.

Taxonomía:

Cepa F727

Género Bacillus

Familia Bacillaceae

Orden Bacillales

Clase Bacilli

Phylum Firmicutes

Reino Bacteria

Fecha de creación:

31 de julio 2023

Fecha de revisión actual:

31 de julio 2023

Fecha de la próxima revisión:

Tres años desde la fecha de revisión actual.

Límite de responsabilidad del proveedor:

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