


HOJA DE SEGURIDAD

Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

SECCION 1: Identificación de la sustancia o mezcla y de la sociedad o empresa.	
Nombre Comercial del Producto:	CORAZA® (PA).
Nombre de la sustancia activa:	<i>Bionecria ochroleuca</i> cepa Mitique, <i>Hypocrea virens</i> cepa Ñire y <i>Bacillus licheniformis</i> cepa Copihue.
Usos recomendados:	Fungicida Bactericida Biológico.
Nombre del Proveedor:	Bio Insumos Nativa SpA.
Dirección del Proveedor:	Parcela Antilhue Lote 4 B2, Maule, Talca, Chile. Fono: +56-71-2970696. ventas@bionativa.cl www.bionativa.cl
Número de teléfono del Proveedor:	FONO: +56-71-2970696.
Número de teléfono de emergencia en Chile:	CITUC EMERGENCIAS TOXICOLÓGICAS. FONO: +56-2-26353800.

SECCION 2: Identificación del peligro o los peligros.			
Clasificación según SGA/GHS:			
Vía de exposición	Categoría de peligro	Indicación de peligro:	Palabra de advertencia
Oral:	Sin clasificar.	-	-
Dermal:	Sin clasificar.	-	-
Inhalación:	Categoría 4.	H332: Nocivo si se inhala.	Atención.
Irritación dérmica:	Categoría 2	H315: Provoca irritación cutánea.	Atención.
Irritación ocular:	Sin clasificación.	-	-
Sensibilización:	Sin clasificación.	-	-
Acuático agudo peces e invertebrados acuáticos:	No es tóxico a organismos acuáticos.		
Etiqueta SGA:			
Símbolo:	Consejos de prudencia:		
Irritación cutánea, Inhalación: 	Prevención: Irritación cutánea: P264: Lavarse cuidadosamente después de la manipulación. P280: Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los oídos. Inhalación: P261: Evitar respirar polvos. P271: Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado. Intervención: Irritación cutánea: P302 + P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua. P321: Tratamiento específico (Véase etiqueta) P332 + P313: En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico. P362 + P364: Quitar la ropa contaminada y lavarla antes de volverla a usar. Inhalación: P304 + P340. EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. P312: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico, si la persona se encuentra mal.		
Oral, Dermal, irritación ocular, inhalación y sensibilización: Sin símbolo.	Intervención: P312: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico, si la persona se encuentra mal.		
Clasificación específica: Chile Resolución SAG IV Productos que normalmente no ofrecen Peligro.			

HOJA DE SEGURIDAD

Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.




2.196/2000:

 Distintivo específico: **Banda Verde-Cuidado.**

Otros peligros: No Inflamable, No corrosivo, No Explosivo.

SECCION 3: Composición/información de los componentes.

En el caso de una mezcla: No contiene componentes que se clasifiquen como peligrosos.

	Componente 1	Componente 2	Componente 3
Clasificación SGA:	Oral: Sin clasificar. Dermal: Sin clasificar. Inhalación: Categoría 4. H332: Nocivo si se inhala. Atención. Irritación dermal: Categoría 2. H315: Provoca irritación cutánea. Atención. Irritación ocular: Sin clasificación. Sensibilización: Sin clasificación.	Oral: Sin clasificar. Dermal: Sin clasificar. Inhalación: Categoría 4. H332: Nocivo si se inhala. Atención. Irritación dermal: Categoría 2. H315: Provoca irritación cutánea. Atención. Irritación ocular: Sin clasificación. Sensibilización: Sin clasificación.	Oral: Sin clasificar. Dermal: Sin clasificar. Inhalación: Categoría 4. H332: Nocivo si se inhala. Atención. Irritación dermal: Categoría 2. H315: Provoca irritación cutánea. Atención. Irritación ocular: Sin clasificación. Sensibilización: Sin clasificación.
	ATENCIÓN. 	ATENCIÓN. 	ATENCIÓN. 
Denominación química sistemática:	N° CE: No determinado.	N° CE: 614-245-1*	N° CE: No determinado.
Nombre común o genérico:	<i>Bacillus licheniformis</i> cepa Copihue**	<i>Hypocrea virens</i> cepa Ñire*	<i>Bionecria ochroleuca</i> cepa Mitique
Rango de concentración:	0,333 % p/v (3,33 g/L)	0,333 % p/v (3,33 g/L)	0,333 % p/v (3,33 g/L)
Número CAS:	68038-66-4**	67892-34-6*	No determinado.

 Hypocrea virens*. *Bacillus licheniformis*.

SECCION 4: Medidas de primeros auxilios.

EN CASO DE INTOXICACIÓN LLEVE EL PACIENTE AL MÉDICO Y DELE LA ETIQUETA.

Inhalación:	Trasladar al afectado al aire fresco. Si la persona no respira otorgar respiración artificial. Trasladar 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 y lavar con abundante agua limpia la piel y minuciosamente entre pelo, uñas y pliegues cutáneos. Trasladar 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. En los casos que el afectado utilice lentes de contacto, debe lavar con abundante agua de la llave por 5 minutos, luego retirarlos y continuar con el lavado hasta completar los 15 o 20 minutos. Trasladar 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. Trasladar 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:	En caso de ingestión, posible diarrea; en caso de contacto con piel u ojos, posible irritación. No se esperan efectos retardados.

HOJA DE SEGURIDAD
Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

Protección de quienes brindan los primeros auxilios:	No se requiere protección especial.
Notas para médico tratante:	Antídoto : No posee antídoto específico. Tratamiento Médico : Tratar sintomáticamente.

SECCION 5: Medida para lucha contra incendios.

Agentes de extinción:	CO y CO ₂ , polvo químico o solución espumígena. No aplica Agentes de extinción inapropiados.
Peligros específicos:	No se conocen riesgos especiales relacionados con la combustión y degradación térmica de este producto.
Recomendaciones para el personal de lucha contra Incendios:	Precauciones para el personal de emergencia y/o los bomberos: Solo se requiere el traje de protección estructural de los bomberos para combatir el fuego. No ofrece peligros especiales.

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

Precauciones personales, equipo de protección y procedimiento de emergencia:	Precauciones personales: Evitar la inhalación, ingestión y el contacto con la piel y con los ojos. Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas. Guantes de goma, botas de goma, overol impermeable, mascarilla y protector facial. Recoger material derramado con medios normales, transferirlos a un recipiente para su eliminación. Lavar el área del derrame con agua y detergente, dependiendo de donde se haya producido.
Precauciones medioambientales:	No ofrece peligros especiales, pero: •Impedir su introducción en cursos de agua, alcantarillas, sótanos o zonas confinadas. •No arrojar a las aguas superficiales ni al sistema de alcantarillado. •Prevenir la penetración del producto en desagües. •No debe liberarse en el medio ambiente. •PROTEJA EL AMBIENTE CON BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS. •NO CONTAMINE RIOS, LAGOS, ESTANQUES Y FUENTES DE AGUAS SUBTERRANEAS CON ESTE PRODUCTO O CON ENVASES O EMPAQUES VACIOS.
Métodos y materiales de contención y de limpieza (Recuperación, neutralización y disposición final):	Recoger el material derramado, transferirlos a un recipiente debidamente identificado y enviarlo a una instalación autorizada para este tipo de residuos. -Recuperación: No aplica. -Neutralización: No aplica. -Disposición final: Disponer los residuos de acuerdo con las regulaciones locales, provinciales y nacionales.
Medidas adicionales de prevención de desastres:	No aplica.
Otras indicaciones relativas a vertidos/derrames:	Ninguna.

SECCION 7: Manipulación y almacenamiento.

HOJA DE SEGURIDAD
Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

Manipulación:

Precauciones para la manipulación segura:

Manejo durante la fabricación/Formulación:

Evite el contacto con los ojos, piel y ropa. No ingerir. No inhalar.

Fabricación/formulación del producto sólo por personas entrenadas y autorizadas.

No comer, beber o fumar durante la Fabricación/formulación del producto.

Durante la Fabricación/formulación se requiere de equipo de protección personal: guantes de goma, botas de goma, overol impermeable de marga larga, mascarilla y antiparras.

Quitar inmediatamente la ropa contaminada y bañarse al finalizar la Fabricación/formulación.

Uso y Manipulación:

Evite el contacto con los ojos, piel y ropa. No ingerir. No inhalar.

Manipular al aire libre o en un lugar bien ventilado.

Mantener fuera del alcance de los niños y de personas inexpertas.

Manipulación y aplicación del producto sólo por personas entrenadas y autorizadas.

NO COMER, FUMAR O BEBER DURANTE EL MANEJO Y APLICACIÓN DE ESTE PRODUCTO.**BAÑESE DESPUES DE TRABAJAR Y PONGASE ROPA LIMPIA.**

Durante la manipulación y aplicación del producto utilizar: guantes de goma, botas de goma, overol impermeable de marga larga, mascarilla y antiparras.

No mezclar productos durante la manipulación y aplicación.

Quitar inmediatamente la ropa contaminada y bañarse al finalizar la manipulación y aplicación.

Prevención del contacto:

Evitar la inhalación, ingestión y el contacto con la piel y con los ojos.

Almacenamiento:

Condiciones para el almacenamiento seguro:

NO ALMACENAR ESTE PRODUCTO EN CASAS DE HABITACIÓN.**MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.****MANTENGASE ALEJADO DE LOS NIÑOS, PERSONAS NO AUTORIZADAS, ANIMALES DOMESTICOS, ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS.**

Mantener separados de cualquier tipo de alimento, forraje, semillas o cualesquiera otros que estén destinados al uso o consumo humano o animal.

T° de Almacenamiento y Vida útil: CORAZA® (PC) puede almacenarse durante 30 días a temperatura ambiente que no supere los 25°C.

Almacenar el producto en el envase original, etiquetado, en un lugar seco, fresco, bien ventilado, temperatura de almacenamiento recomendado y ventilado.

No almacene cerca del calor, llama abierta, luz solar directa o superficies calientes.

Se recomienda no mezclar con otros plaguicidas.

Usar solo embalajes que aseguren integridad de bolsas internas.

HOJA DE SEGURIDAD

Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

Medidas técnicas:	El producto se debe manejar y almacenar en bodegas seguras que tengan buena ventilación, piso de cemento y en lo posible sistema de contención de derrames. Por ningún motivo almacenar en lugares donde se encuentran alimentos para seres humanos o animales. No almacenar en lugares donde se encuentre productos corrosivos o explosivos.
Sustancias y mezclas incompatibles:	Incompatible a compuestos cúpricos, bactericidas y antibióticos.

SECCION 8: Controles de exposición/protección personal.

Parámetros de control:	No espera que la exposición ocupacional a este producto sea motivo de preocupación por el bajo perfil de toxicidad y en el supuesto de que las instrucciones de etiquetado precautorias apuntan a minimizar la exposición de los trabajadores.
- Límite permisible ponderado (LPP):	No determinado por DS. 594 Minsal Chile/OSHA.
- Límite permisible absoluto (LPA):	No determinado por DS. 594 Minsal Chile/OSHA.
- Límite permisible temporal (LPT):	Identificación de bacterias en sangre y fluidos articulares.
- Límite de tolerancia biológica:	Identificación en sangre y fluidos articulares.
Elementos de protección personal:	Mascarilla.
Protección respiratoria:	
Protección de manos:	Guantes de goma.
Protección de ojos:	Antiparras.
Protección de la piel y el cuerpo:	Botas de goma, overol impermeable de marga larga.
Medidas de ingeniería:	Duchas, estaciones de lavado de ojos, sistemas de ventilación.

SECCION 9: Propiedades Físicas y químicas.

Estado Físico:	Sólido.
Forma en que se presenta:	Pasta.
Color:	Marrón (2,5YR 3/3).
Olor:	Característico.
pH:	6,94 ± 0,1 (1% p/v en agua a 20°C).
Punto de fusión/punto de congelamiento:	>400°C.
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición:	No aplica.
Punto de inflamación:	71,5°C. No inflamable.
Límite superior/inferior de inflamabilidad o de Explosividad:	IIIA.
Presión de vapor:	No Aplica.
Densidad de vapor:	No aplica.
Densidad:	0,96 g/mL.
Coefficiente de partición (n-octanol/agua (Log Kow)):	No aplica.
Temperatura de autoignición:	No aplica.
Temperatura descomposición:	50-80°C.

HOJA DE SEGURIDAD

Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

Umbral olor:	No aplica.
Tasa de evaporación:	No aplica.
Viscosidad:	0,27 mm ² /s (a 20°C). 0,45 mm ² /s (a 40°C).
Propiedades explosivas:	No explosivo.
Corrosividad:	Corrosivo.

SECCION 10: Estabilidad y reactividad.

Reactividad:	No reactivo.
Estabilidad química:	Estable a la temperatura normal de descarga.
Reacciones peligrosas:	No ocurre.
Condiciones que se deben evitar:	Una gran área superficial expuesta al oxígeno del aire puede producir polimerización y liberación de calor No aplica, por corresponder a un microorganismo que se encuentra presente en forma natural en el medio ambiente específicamente en el suelo. Las maneras de neutralizar las cepas son con desinfectantes industriales o de uso doméstico, compuestos cúpricos, antibióticos y cualquier bactericida para gram positivas.
Materiales incompatibles:	
Productos de descomposición peligrosos:	Ninguno.

SECCION 11: Información Toxicológica.

Toxicidad Aguda:

Toxicidad aguda Oral:	DL ₅₀ = > 5000 mg/kg.
Toxicidad aguda Dermal:	DL ₅₀ = > 2000 mg/kg.
Toxicidad aguda Inhalatoria:	CL ₅₀ = > 2,91 mg/L.
Irritación/Corrosión cutánea:	Leve irritación cutánea.
Lesiones oculares graves/irritación ocular:	Moderadamente Irritante.
Sensibilización cutánea:	Posible sensibilización.

Toxicidad subcrónica y Crónica:

Mutagenicidad de células reproductoras:	No aplica. Los microorganismos componentes del producto no presentan mutagenicidad, debido a su bajo nivel de toxicidad.
Carcinogenicidad:	No aplica. Los microorganismos componentes del producto no presentan carcinogenicidad, debido a su bajo nivel de toxicidad.
Toxicidad para la Reproducción:	No aplica. Los microorganismos componentes del producto no presentan toxicidad reproductiva, debido a su bajo nivel de toxicidad.

Toxicidad específica en determinados órganos – exposición única:

No se conocen daños causados en el organismo (cuerpo y diferentes órganos) de humanos y mamíferos: No aplica.

Toxicidad específica en determinados órganos – exposiciones repetidas:

No se conocen daños causados en el organismo (cuerpo y diferentes órganos) de humanos y mamíferos: No aplica.

Según reporta la EPA para un estudio en base a *Bionecria*, *Hypocrea* y *Bacillus* después de realizados los estudios de toxicidad aguda en ratas, los resultados demostraron que no se detectaron patógenos humanos o animales durante el proceso de fabricación y el proceso de producción, un resumen de las fuentes de exposición del operador y número de horas de exposición para un empleado típico se realizaron, en este no se informó de hipersensibilidad u otros efectos toxicológicos atribuibles al trabajo con el organismo en cuestión.

Peligro de aspiración: No es peligroso por esta vía de exposición.

HOJA DE SEGURIDAD
Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.
Versión: 04.

<p>Posibles vías de exposición:</p> <p>Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas:</p> <p>Otra información pertinente sobre los efectos perjudiciales para la salud:</p>	<p>Evitar la inhalación, ingestión y el contacto con la piel y con los ojos.</p> <p>En caso de ingestión, posible diarrea; en caso de contacto con piel u ojos, posible irritación. No se esperan efectos retardados.</p> <p>Toxicocinética:</p> <table border="1"> <tr> <td>Absorción:</td> <td>Sin antecedentes.</td> </tr> <tr> <td>Metabolismo:</td> <td>Según estudios de la EPA, para <i>Hypocrea virens</i>, <i>Bionectria ochroleuca</i> y <i>Bacillus licheniformis</i> probado en roedores, indican que, tras varias vías de exposición, el sistema inmunológico está todavía intacto y es capaz de procesar y eliminar el ingrediente activo del tejido y del organismo de los animales, después de 7 -14 días de ingresado el ingrediente activo al animal, además después de realizadas las necropsias a los roedores, no se encontraron efectos tóxicos.</td> </tr> <tr> <td>Distribución:</td> <td>Los residuos detectables en plantas o productos tratados corresponden a micelio, esporas y clamidosporas. Su identificación es posible hacerla mediante microscopía con ayuda de claves dicotómicas, observando estructuras reproductivas, de resistencia y micelio y/o mediante secuenciación de ADN.</td> </tr> <tr> <td>Excreción:</td> <td>Sin antecedentes.</td> </tr> </table> <p>Patogenicidad e infecciosidad aguda (oral, dérmica e inhalatoria): No es patógeno ni infeccioso.</p> <p>Disrupción endocrina: No presenta disrupción endocrina para ninguno de los microorganismos presentes en el producto (<i>Hypocrea virens</i>, <i>Bionectria ochroleuca</i>, <i>Bacillus licheniformis</i>).</p> <p>Neurotoxicidad: No es un producto neurotóxico.</p> <p>Inmunotoxicidad: No afecta el sistema inmunológico.</p>	Absorción:	Sin antecedentes.	Metabolismo:	Según estudios de la EPA, para <i>Hypocrea virens</i> , <i>Bionectria ochroleuca</i> y <i>Bacillus licheniformis</i> probado en roedores, indican que, tras varias vías de exposición, el sistema inmunológico está todavía intacto y es capaz de procesar y eliminar el ingrediente activo del tejido y del organismo de los animales, después de 7 -14 días de ingresado el ingrediente activo al animal, además después de realizadas las necropsias a los roedores, no se encontraron efectos tóxicos.	Distribución:	Los residuos detectables en plantas o productos tratados corresponden a micelio, esporas y clamidosporas. Su identificación es posible hacerla mediante microscopía con ayuda de claves dicotómicas, observando estructuras reproductivas, de resistencia y micelio y/o mediante secuenciación de ADN.	Excreción:	Sin antecedentes.
Absorción:	Sin antecedentes.								
Metabolismo:	Según estudios de la EPA, para <i>Hypocrea virens</i> , <i>Bionectria ochroleuca</i> y <i>Bacillus licheniformis</i> probado en roedores, indican que, tras varias vías de exposición, el sistema inmunológico está todavía intacto y es capaz de procesar y eliminar el ingrediente activo del tejido y del organismo de los animales, después de 7 -14 días de ingresado el ingrediente activo al animal, además después de realizadas las necropsias a los roedores, no se encontraron efectos tóxicos.								
Distribución:	Los residuos detectables en plantas o productos tratados corresponden a micelio, esporas y clamidosporas. Su identificación es posible hacerla mediante microscopía con ayuda de claves dicotómicas, observando estructuras reproductivas, de resistencia y micelio y/o mediante secuenciación de ADN.								
Excreción:	Sin antecedentes.								

SECCION 12: Información ecológica	
Ecotoxicidad (EC, IC y LC): No tiene efectos ecotóxicos.	
Organismos acuáticos: No es tóxico a organismos acuáticos.	
Peces: No es tóxico para peces.	
<p><i>Bionectria ochroleuca:</i></p>	<p>Según estudios revisados y aceptados por EPA realizado a Trucha arcoíris juveniles quienes fueron alimentadas en condiciones estáticas a una concentración de $1,3 \times 10^8$ UFC/L expuestas a través de soluciones de prueba acuosa y en una dieta diaria durante 30 días. No se encontró signos de infección en tejidos examinados en autopsia y todos parecían interna y externamente normal. <i>Bionectria ochroleuca</i> fue aislado de las muestras de corazón, hígado y cerebro de peces tratados con la sustancia en estudio, aunque la sustancia estaba presente, los órganos no parecen verse afectados, y no hubo efectos aparentes sobre la salud de los peces. Este estudio es científicamente válido, satisface los requisitos de referencia actuales, y es aceptable para la evaluación de los efectos tóxicos y patógenos a corto plazo de</p>

HOJA DE SEGURIDAD
Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

	<i>Bionecria ochroleuca</i> para peces de agua dulce.
<i>Hypocrea virens:</i>	Según información recopilada revisada y aceptada por EPA, <i>Hypocrea virens</i> es una especie ampliamente distribuida en suelos de bosques, agrícolas y huertos, así como hojarascas de plantas. Dada su distribución ubicua en el suelo, es muy probable que este microorganismo se lave y se mueva a los sistemas de agua dulce y marinos, por lo que peces, invertebrados y plantas acuáticas son comúnmente expuestas a este hongo. Sin embargo, no se espera que la tasa de aplicación máxima propuesta para elevar los niveles de <i>Hypocrea virens</i> en suelos que deseen tratarse, sea por encima de los niveles naturales, por lo que la escorrentía de suelos tratados será similar al escurrimiento de áreas naturales con <i>Hypocrea virens</i> . Por otro lado, se ha determinado que <i>Hypocrea virens</i> no prolifera en el agua. Por lo tanto, se determina que <i>Hypocrea virens</i> no prevé efectos adversos en especies de agua dulce y marinas, no es tóxica para peces, invertebrados y plantas acuáticas.
<i>Bacillus licheniformis:</i>	Según estudios revisados y aceptados por EPA, realizados en Trucha arcoiris, para determinar patogenicidad de una cepa de <i>Bacillus licheniformis</i> , indican que una aplicación de $1,1 \times 10^6$ UFC/mL de la cepa, no fue patogénica luego de estar en observación durante 30 días. Después de realizada la necropsia, ninguno de los peces observados mostró señales de infección. Los tejidos de las branquias, intestinos y músculos de los peces expuestos al tratamiento parecían normales comparados con el control negativo. El estudio muestra que B <i>Bacillus licheniformis</i> no es perjudicial para peces de agua dulce a las dosis recomendadas para uso en campo.
Daphnia Magna: No es tóxico para Daphnia Magna.	
<i>Bionecria ochroleuca:</i>	En un estudio reportado en la EPA, también para <i>Bionecria ochroleuca</i> , los requisitos para la evaluación de los efectos adversos sobre <i>daphnia magna</i> se renunciaron porque no se espera que el hongo entre en el medio acuático, por el tipo de uso. Además, los datos de pruebas etapa II, no son necesarios ya que las pruebas iniciales etapa I no provocaron efectos negativos.
<i>Hypocrea virens:</i>	Según información recopilada revisada y aceptada por EPA, <i>Hypocrea virens</i> es una especie ampliamente distribuida en suelos de bosques, agrícolas y huertos, así como hojarascas de plantas. Dada su distribución ubicua en el suelo, es muy probable que este microorganismo se lave y se mueva a los sistemas de agua dulce y marinos, por lo que peces, invertebrados y plantas acuáticas son comúnmente expuestas a este hongo. Sin embargo, no se espera que la tasa de aplicación máxima propuesta para elevar los niveles de <i>Hypocrea virens</i> en suelos que deseen tratarse, sea por encima de los niveles naturales, por lo que la escorrentía de suelos tratados será similar al escurrimiento de áreas naturales con <i>Hypocrea virens</i> . Por otro lado, se ha determinado que <i>Hypocrea virens</i> no prolifera en el agua. Por lo tanto, se determina que <i>Hypocrea virens</i> no prevé efectos adversos en especies de agua dulce y marinas, no es tóxica para peces, invertebrados y plantas acuáticas.
<i>Bacillus licheniformis:</i>	Estudios de patogenicidad realizados a una cepa de <i>Bacillus licheniformis</i> revisados y aceptados por EPA, para <i>Daphnia magna</i> , en donde se determinó el estudio de ciclo de vida de renovación por 21 días, a una dosis aproximada de 1×10^7 UFC/mL, las daphnias respondieron dependiendo de la dosis, sin mortalidad en el control y en las tres concentraciones de ensayo más bajas. El estudio demostró que <i>Bacillus licheniformis</i> no es perjudicial para invertebrados acuáticos a tasas de uso en campo,

HOJA DE SEGURIDAD
Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

Algas: No es tóxico para algas.	
<i>Bionecria ochroleuca:</i>	En un estudio reportado en la EPA, también para <i>Bionecria ochroleuca</i> , los requisitos para la evaluación de los efectos adversos sobre algas se renunciaron porque no se espera que el hongo entre en el medio acuático, por el tipo de uso. Además, los datos de pruebas etapa II, no son necesarios ya que las pruebas iniciales etapa I no provocaron efectos negativos.
<i>Hypocrea virens:</i>	Según información recopilada revisada y aceptada por EPA, <i>Hypocrea virens</i> es una especie ampliamente distribuida en suelos de bosques, agrícolas y huertos, así como hojarascas de plantas. Dada su distribución ubicua en el suelo, es muy probable que este microorganismo se lave y se mueva a los sistemas de agua dulce y marinos, por lo que peces, invertebrados y plantas acuáticas son comúnmente expuestas a este hongo. Sin embargo, no se espera que la tasa de aplicación máxima propuesta para elevar los niveles de <i>Hypocrea virens</i> en suelos que deseen tratarse, sea por encima de los niveles naturales, por lo que la escurrentía de suelos tratados será similar al escurrimiento de áreas naturales con <i>Hypocrea virens</i> . Por otro lado, se ha determinado que <i>Hypocrea virens</i> no prolifera en el agua. Por lo tanto, se determina que <i>Hypocrea virens</i> no prevé efectos adversos en especies de agua dulce y marinas, no es tóxica para peces, invertebrados y plantas acuáticas.
<i>Bacillus licheniformis:</i>	Según lo mencionado en la EPA, <i>Bacillus licheniformis</i> no es perjudicial para algas a tasas de uso en campo.
Organismos terrestres: No tóxico para aves.	
<i>Bionecria ochroleuca:</i>	Según estudios revisados y aceptados por EPA, realizados en codornices juveniles en el cual se administró mediante sonda nasogástrica una dosis diaria de 1×10^4 UFC/g de peso corporal de <i>Bionecria ochroleuca</i> por un período de 5 días, dosis que equivale a un total de 7×10^6 UFC/g de peso corporal, no demostraron indicios de infectividad o patogenicidad evaluados en necropsia realizada a las codornices. Este estudio es científicamente válido, satisface los requisitos de referencia actuales, y es aceptable para la evaluación de los efectos tóxicos y patógenos a corto plazo de <i>Bionecria ochroleuca</i> para aves terrestres.
<i>Hypocrea virens:</i>	Según estudios reportados por la EPA, para dos cepas de <i>Hypocrea virens</i> , se menciona que éstas no generan efectos tóxicos o patógenos para aves o mamíferos debido a que: las aves y los mamíferos son comúnmente expuestos a este hongo; no crece a la temperatura corporal de mamíferos o aves. Por lo cual no se espera que las cepas de <i>Hypocrea virens</i> puedan afectar negativamente a mamíferos silvestres, ya que no se demostró toxicidad o patogenicidad en ratas de laboratorio expuestas a la inyección de 10^7 unidades de MPCA por animal (presentado en MRID Nos. 478651-02 y 482368-01). Basándose en esta información, no se esperan efectos adversos para los mamíferos salvajes y aves según el uso propuesto en la etiqueta del producto.
<i>Bacillus licheniformis:</i>	Según estudio revisado y aceptado por EPA, para una cepa de <i>Bacillus licheniformis</i> en pato real (anal platyrhynchos), en el que se administró una dosis de 9×10^9 UFC/kg de peso animal por día, durante 5 días y 30 días de observación con un total aproximado administrado de $4,5 \times 10^{10}$ UFC/kg de peso animal, esta dosis no generó señales de enfermedad o comportamiento anormal en los patos silvestres. En necropsia macroscópica realizada, no se observó evidencias de patogenicidad producto del tratamiento. El estudio muestra que <i>Bacillus licheniformis</i> (ingrediente activo) no es perjudicial para pato real y demuestran que tanto el ingrediente activo como el producto formulado

HOJA DE SEGURIDAD
Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

	no son perjudiciales para pato real en las dosis propuestas para campo
--	--

Abejas Oral Agudo: No tóxico para abejas vía oral.

<i>Bionecria ochroleuca:</i>	Según estudios revisados y aceptados por EPA realizado a abejas de la miel, en el cual se expusieron las abejas a un valor máximo dietético de $3,6 \times 10^6$ UFC/mL durante 10 días, no tuvo efectos adversos sobre las abejas. Este estudio mostró una falta de toxicidad de <i>Bionecria ochroleuca</i> para las abejas de miel. No hubo evaluaciones de la infectividad o patogenicidad. Por lo tanto, las mortalidades se presumen que se asocia con otras variables ambientales. Este estudio es científicamente válido, satisface los requisitos de referencia actuales, y es aceptable para la evaluación de los efectos tóxicos a corto plazo de <i>Bionecria ochroleuca</i> para las abejas de miel.
<i>Hypocrea virens:</i>	Según estudios revisados y aceptados por EPA, <i>Hypocrea virens</i> no es tóxico o patógeno para abejas de miel y otros insectos, debido a que es un hongo natural, no patógeno de insectos, no se ha conocido como productor de epizootias de insectos (es decir, que genere brotes de enfermedades que se propagan rápidamente).
<i>Bacillus licheniformis:</i>	Según lo reportado por la EPA, para una cepa de <i>Bacillus licheniformis</i> , se realizó un estudio en larvas de abejas, las cuales fueron expuestas a esta cepa, a través de su dieta, para evaluar el efecto de supervivencia y mortalidad. Las larvas de abejas fueron expuestas a una concentración de 1×10^6 UFC/mL del producto formulado en base a <i>Bacillus licheniformis</i> . No hubo un efecto estadísticamente significativo en la supervivencia de larvas cuando estas fueron comparadas con larvas expuestas a una cantidad similar del filtrado estéril o larvas expuestas solamente a agua. No se observaron anomalías de comportamiento o desarrollo de adversos en los adultos emergentes en las abejas expuestas al formulado en base a <i>Bacillus licheniformis</i> .

Abejas Contacto Agudo:

Método:	OECD 214/1998.
Tipo de Prueba:	Abejas (<i>Apis mellifera</i>), prueba de contacto agudo.
Especie Utilizada:	Abejas (<i>Apis mellifera</i>).
Vía de exposición:	Contacto.
Resultados:	La Dosis Letal Media (DL50) para la prueba de Toxicidad Aguda por Contacto en Abejas del producto CORAZA® (PA), fue estimada a un valor superior a 100,0 µg/abeja a las 4, 24 y 48 horas.
Clasificación:	"Virtualmente no tóxico para abejas" (Resolución 7068/2024).

Persistencia y degradabilidad:

Los microorganismos en el medio acuoso inician el proceso de germinación con temperaturas superiores a 4°C, pero dada la falta de nutrientes y baja cantidad de oxígeno, no es capaz de prosperar y muere. Es susceptible de ser bio degradado por organismos normalmente presentes en el suelo.

Potencial bioacumulativo: Es un organismo de vida libre, por lo que su dinámica poblacional, dependerá de las condiciones locales.

Movilidad en el suelo:

Las cepas de *Bionectria*, *Trichoderma* y *Bacillus*, que conforman el presente formulado, son habitantes de todo tipo de ambientes, por lo que son capaces de prosperar y permanecer en estos según disponibilidad de nutrientes.

SECCION 13: Información sobre la disposición final.

Residuos/remanentes/desechos:	Los residuos deberán ser eliminados mediante incineración controlada
--------------------------------------	--

HOJA DE SEGURIDAD

Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

	<p>a altas temperaturas y/o dispuestos si la legislación nacional o local vigente lo permite.</p> <p>La destrucción o eliminación de la sustancia activa se produce por temperaturas mayores a 70° C por más de 2 horas, preferentemente autoclavado a 121°C por 15 min. El material orgánico puede ser eliminado o usado como nutrientes al suelo.</p>
Envase y embalaje/empaques contaminados:	<p>“EL USO DE LOS ENVASES O EMPAQUES EN FORMA DIFERENTE PARA LO QUE FUERON DISEÑADOS, PONE EN PELIGRO LA SALUD HUMANA Y EL AMBIENTE”.</p> <p>Envase: Eliminar el envase en un lugar claramente identificado, hasta que la autoridad sanitaria especifique su destino final.</p> <p>Embalajes/empaques contaminados: Eliminar el embalaje/empaques en un lugar claramente identificado, hasta que la autoridad sanitaria especifique su destino final. Los embalajes/empaques no contaminados podrán ser reciclados.</p>
Prohibición de vertido en aguas residuales:	<p>Queda prohibido el vertido de aguas residuales sin tratar, en cuerpos de RIOS, LAGOS, ESTANQUES Y FUENTES DE AGUAS SUBTERRANEAS y SUPERFICIALES.</p>
Otras precauciones especiales	<p>Material contaminado: El material contaminado será transferido a contenedores debidamente etiquetados para su posterior eliminación en instalaciones aprobadas por la autoridad sanitaria y ambiental.</p> <p>Procedimientos de limpieza y descontaminación de equipos de aplicación y áreas contaminadas: Los equipos (interior y exterior) que contuvieron el producto deben ser limpiados con agua (triple enjuague) y el agua de los enjuagues será aplicada sobre el objeto de la aplicación. En las áreas contaminadas, recoger el material con medios normales, transferirlos a un recipiente debidamente identificado y enviado a una instalación autorizado para este tipo de residuos.</p>

SECCION 14: Información sobre el Transporte.

Regulaciones	Modalidad de transporte		
	Terrestre	Marítima	Aérea
	ADR/RID	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 corresponde.	No corresponde.	No corresponde.
Clase o división:	No corresponde.	No corresponde.	No corresponde.
Peligro secundario NU:	No corresponde.	No corresponde.	No corresponde.
Grupo de embalaje/envase:	No corresponde.	No corresponde.	No corresponde.
Distintivo de identificación de peligro según NCh 2190:	No corresponde.	No corresponde.	No corresponde.
Peligros ambientales:	No se generan peligros ambientales.	No se generan peligros ambientales.	No se generan peligros Ambientales.
Transporte a granel (MARPOL 972 73/78- Anexo II-; IBC Code):	No existe precauciones especiales.	No existe precauciones especiales.	No existe precauciones especiales.

Precauciones generales:

- Transportar paletizado.
- No transportar con alimentos, productos vegetales o cualesquiera otros que estén destinados al uso o consumo humano o animal.
- No transportar con elementos inflamables o explosivos.
- El transportador debe tener siempre a mano la hoja de seguridad.

HOJA DE SEGURIDAD

Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

SECCION 15: Normas Vigentes.

Nacional:

NCh N° 382 vigente:	Sustancias peligrosas - Terminología y clasificación general.
NCh N° 2190 vigente:	Transporte terrestre de mercancías peligrosas - Distintivos para identificación de peligros.
NCh N° 2245 vigente:	Hoja de datos de seguridad para productos químicos - Contenido y orden de las secciones.
NCh N° 2979 vigente:	Sustancias Peligrosas - Segregación y embalaje/envase en el transporte terrestre.
NCh N°1411/4 vigente:	Prevención de riesgos – Parte 4: identificación de riesgos de materiales.
D.S. N° 298 vigente:	Reglamento de Transporte de Sustancias Peligrosas por calles y caminos.
D.S. N° 148 vigente:	Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
D.S. N° 594 vigente:	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
D.S. N° 43 vigente:	Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Resolución N° 408 Exenta:	Listado de Sustancias Peligrosas para la Salud.

Internacional:

SGA (2019 rev8):	Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y etiquetado de productos químicos.
NFPA 704:	Sistema estándar para la identificación de los peligros de los materiales para la respuesta de emergencia, 2017.
REACH:	Reglamento de registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas.

El receptor debería verificar la posible existencia de regulaciones locales aplicables al producto.

SECCION 16: Otras informaciones.

Propiedades biológicas de los Microorganismos *Bionectria ochroleuca* cepa Mitique, *Hypocrea virens* cepa Ñire y *Bacillus licheniformis* cepa Copihue:

Las cepas de *Bionectria ochroleuca*, *Hypocrea virens* y *Bacillus licheniformis* utilizadas, presentan acción fungicida-bactericida. *Bionectria ochroleuca* e *Hypocrea virens* presentan un efecto tanto de competencia, inhibición y parasitismo, mientras que *Bacillus licheniformis* presenta un efecto de competencia e inhibición; posee aplicabilidad sobre plantas, presentando acción como cicatrizantes y con efectos curativos sobre canchales causados por bacterias y hongos fitopatógenos, sin requerir limpieza física. La formulación de Coraza® (PA) está compuesta por micelio y conidias de los hongos biocontroladores y esporas de la bacteria biocontrolador.

Para la aplicación del producto, se deben seguir estrictamente las instrucciones de la etiqueta y usar siempre los elementos de seguridad.

Control de cambios:	Actualización a NCh 2245 año 2021.
----------------------------	------------------------------------

Abreviaturas y acrónimos:

CAS:	Identificación numérica única para compuestos químicos, polímeros, secuencias biológicas, preparados y aleaciones.
DL50:	Dosis letal, 50%.
CL50:	Concentración letal, 50%.
IATA:	Asociación Internacional de Transporte Aéreo.
IMDG:	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.
ADR:	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera).
ECHA:	Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas.
EPA:	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos.
OSHA:	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.
NFPA:	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego.
NCh:	Norma Chilena.
HDS:	Hoja de Seguridad.

HOJA DE SEGURIDAD
Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

D.S.	Decreto Supremo.
BCF:	Factor de bioconcentración en peces.
DOT:	Departamento de transporte.
NIOSH:	Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional.
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
NU:	Número de las Naciones Unidas (NU) corresponde a un número de serie de 4 dígitos asignado a una sustancia peligrosa en el sistema de las Naciones Unidas.
NCH:	Normativa Chilena.
Referencias:	Hojas de datos de seguridad de las materias, EPA, ECHA, FAO, OSHA, ACGIH, DOT, NIOSH, NFPA.

Señal de seguridad (NCh1411/4):

	
Vía Oral: Azul: 0 Riesgo mínimo.	Vía Inhalación: Azul: 2 Riesgo moderado.

Fecha de revisión actual:	28/10/2025.
----------------------------------	-------------

Advertencias de peligro referenciadas:



Clasificación según SGA/GHS:

Vía de exposición	Categoría de peligro	Indicación de peligro:	Palabra de advertencia
Oral:	Sin clasificar.	-	-
Dermal:	Sin clasificar.	-	-
Inhalación:	Categoría 4.	H332: Nocivo si se inhala.	Atención.
Irritación dermal:	Categoría 2	H315: Provoca irritación cutánea.	Atención.
Irritación ocular:	Sin clasificación.	-	-
Sensibilización:	Sin clasificación.	-	-
Acuático agudo peces e invertebrados acuáticos:	No es tóxico a organismos acuáticos.		

Fecha de creación:	10/04/2019
Fecha de próxima revisión:	28/10/2027.
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, 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.

HOJA DE SEGURIDAD

Según NCh. 2245:2021

Fecha de Versión: 28/10/2025.

Versión: 04.

Los datos consignados en esta hoja informativa fueron obtenidos de fuentes confiables. Las opciones expresadas en esta Hoja de Seguridad son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia. Considerando que el uso de esta información y de los productos esta fuera del control del proveedor, la Empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones de uso seguro del producto es obligación del usuario.