UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
Facultad de Ciencias Naturales, Matemática Y del Medio Ambiente
Escuela de Industria Alimentaria y Biotecnología

BIOINSUMOS EN BASE A INOCULANTES MICROBIANOS: EVOLUCIÓN DEL MERCADO NACIONAL Y MARCO REGULATORIO EN CHILE

SEMINARIO RED CHILENA DE BIOINSUMOS

2023

Xiomara Campos L.

Problemáticas y desafíos para la agricultura

Impacto acumulativo negativo en las propiedades del suelo

Altera su ecosistema vivo y la disponibilidad de nutrientes y minerales

Daños colaterales al ser tóxicos

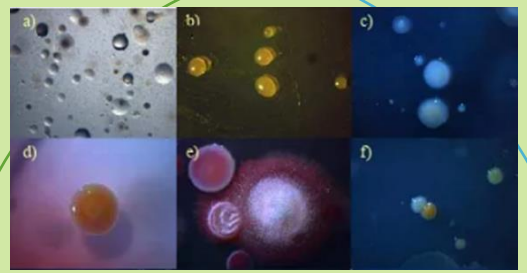
Altamente contaminantes para el medio ambiente

Bioinsumos

Son productos ecológicos que se obtienen de recursos biológicos renovables basado en compuesto y/o extractos, que permite generar innumerables productos que resultan beneficiosos para el medio ambiente y para una producción agrícola sostenible

Bioinsumos

Microorganismos

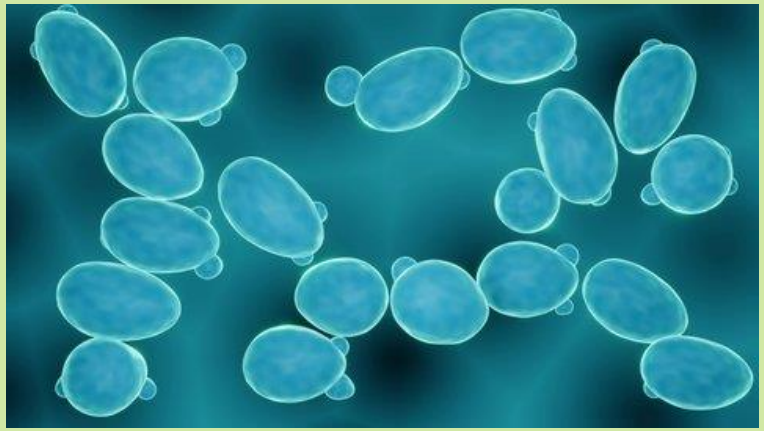


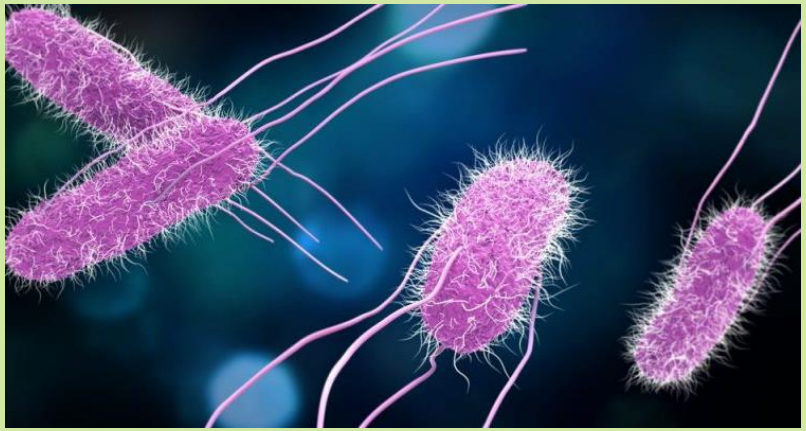
Animal

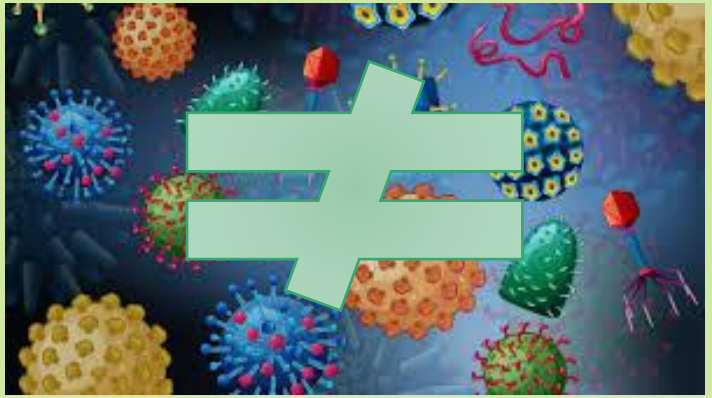
Vegetal

Inoculantes microbianos

Cepas individuales o consorcios de microbios parcial o completamente conocidos que tienen beneficios potenciales para promover el crecimiento de las plantas







Bioinsumos

Biofertilizantes

- Compuesto de micro/macro nutrientes, o componentes orgánicos específicos
- Estimulan la actividad microbiana
- Aumentan la movilización de nutrientes en el suelo

Bioestimulantes

- Promueven el crecimiento de las plantas
- Mejora la eficiencia de absorción de la nutrición
- Aumenta tolerancia al estrés abiótico y/o rasgo de la calidad del cultivo

Bioaceleradores

- Estimulan o aceleran los procesos naturales de degradación de materia orgánica
- Genera beneficios en la planta. Ej: Crecimiento radical, promueve la metabolización de los nutrientes y resistencia a estrés abióticos

Biorremediadores

- Optimización de la remediación natural
- Llevados a cabo por microorganismos que degradan, alteran o eliminan sustancias tóxicas.

Controladores biológicos

- Actúa contra un patógeno o plaga vegetal específica a través del parasitismo, la antibiosis o la competencia por nutrientes
- **Biocontroladores:** mantener de forma óptima la planta y su ecosistema, ya influyen indirectamente a través de la inducción de resistencia que activan los mecanismos de defensa
- **Bioplaguicidas:** Destruir plaga patógena del cultivo

Tendencia de los inoculantes microbianos en el mercado

- El mercado global ha sido testigo de una tendencia ascendente causado por el aumento al compromiso ambiental
- Estudio evaluó el aumento de las investigaciones sobre inoculantes microbianos en los últimos años y su tendencia
- China, India, EE. UU. y Alemania son los líderes actuales en la investigación de inoculantes microbianos en todo el mundo
- Se proyecta que los hongos serán los microorganismos con el mayor crecimiento

Marco regulatorio e institucionalidad

País	Entidad regulatoria/fiscalizadora
Argentina	Servicio Nacional De Sanidad y Calidad Agroalimentaria
Colombia	Instituto Colombiano Agropecuario
Estados Unidos	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos
Europa	Unión Europea
Chile	Servicio Agrícola Ganadero

Resolución Nº 9.074 exenta (2018): Establece condiciones y requisitos para autorizar plaguicidas microbianos y su comercialización.

Ley Nº 21.349 (2021): Establece normas sobre composición, etiquetado, comercialización, entre otros, de los bioestimulantes y fertilizantes.

Apoyar la generación de políticas y normas, fiscalizar, regular y controlar los recursos e insumos silvoagrícolas.

Objetivos

Objetivo general

Analizar el mercado de bioinsumos a base de inoculantes microbianos en Chile.

Objetivos específicos

Caracterizar la evolución del mercado importador y exportador de los bioinsumos a base inoculantes microbianos.

Describir el comportamiento el mercado nacional de bioinsumos a base de inoculantes microbianos.

Estudiar el marco regulatorio del mercado de los bioinsumos a base de inoculantes microbianos.

Metodología

Identificación de fuentes de información

Consultas y solicitud de datos a instituciones públicas

Solicitud de datos y documentación pública

Disposición de criterios para clasificar bioinsumos a base de inoculantes microbianos

	Código	Glosa
Control biológico	*01064190**	Las demás abejas, vivas (desde 2012)
	*01064900**	Los demás insectos, vivos (desde 2012)
	*01069000**	Los demás animales vivos (hasta 2011)
	*01069090**	Los demás animales vivos (desde 2012)
	*05119999**	Los demás embriones de animales (desde 2012)
	38089199	Los demás insecticidas (desde 2007)
	38089999	Los demás biocidas y similares para la venta al por menor
Bioestimulantes	31010000	Abonos de origen animal o vegetal, incluso mezclados entre sí
	31029090	Los demás abonos minerales o químicos nitrogenados
	31051090	Los demás abonos minerales o químicos en tabletas o envases de peso <= a 10 kg
	31052000	Abonos minerales o químicos con los 3 fertilizantes: nitrógeno, fósforo y potasio
	31059090	Los demás abonos minerales o químicos, con dos o tres de los elementos fertilizantes
	38089341	Reguladores de crecimiento de las plantas acondicionados para la venta al por menor en envases inferiores o iguales a 5 kg netos (desde 2007)
	38089359	Los demás reguladores de crecimiento acondicionados para la venta al por menor en envases inferiores o iguales a 5 kg netos (desde 2017)
	38089369	Los demás reguladores de crecimiento sin acondicionar para la venta al por menor (desde 2017)
Biofertilizantes	31010000	Abonos de origen animal o vegetal, incluso mezclados entre sí
	31049090	Los demás abonos minerales o químicos potásicos
	31051090	Los demás abonos minerales o químicos en tabletas o envases de peso <= a 10 kg
	31052000	Abonos minerales o químicos con los 3 fertilizantes: nitrógeno, fósforo y potasio
	31055100	Abonos minerales o químicos que contengan nitratos y fosfatos
	31059090	Los demás abonos minerales o químicos, con dos o tres de los elementos fertilizantes
	38089219	Los demás fungicidas acondicionados para la venta (desde 2007)
	38089299	Los demás fungicidas (desde 2007)
	38089331	Inhibidores de germinación acondicionados para la venta al por menor en envases inferiores o iguales a 5 kg netos (desde 2007)
	38089341	Reguladores de crecimiento de las plantas acondicionados para la venta al por menor en envases inferiores o iguales a 5 kg netos (desde 2007)
	38089999	Los demás biocidas y similares para la venta al por menor

ODEPA
Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

ORD.N° : 142/2021

ANT. : SOLICITUD DE INFORMACIÓN N° AR005T0000706

MAT. : DERIVA SOLICITUD DE LA LEY N° 20.285 SOBRE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA.

SANTIAGO, 26/05/2021

DE : ADOLFO OCHAGAVIA VIAL
DIRECTOR NACIONAL (S)
OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS ODEPA

A : SEÑOR JOSÉ IGNACIO PALMA SOTOMAYOR
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE ADUANAS

Mediante el presente, me dirijo a usted con el objeto de derivar una solicitud de acceso a la información pública efectuada por la Sra. Xiomara Campos Lorca, recibida en nuestra institución el día 11 de mayo del 2021, donde se solicita:

"Estimados, junto con saludar me contacto para solicitar información o algún tipo de registro comercial asociado a códigos arancelarios, en el período de los últimos diez años (2010-2020), idealmente reflejados en valores y cantidades de importación y/o exportación. El contexto de todo esto es recabar información de bioproductos o bioinsumos agrícolas que permitan analizar el mercado nacional de estos.

Los códigos acotados a mi tema de interés serían los siguientes (Códigos SACH-2019):

31010000: Abonos de origen animal o vegetal, incluso mezclados entre sí

31029090: Los demás abonos minerales o químicos nitrogenados

31039000: Los demás abonos minerales o químicos fosfatados

31049090: Los demás abonos minerales o químicos potásicos

31051090: Los demás abonos minerales o químicos en tabletas o envases de peso <= a 10 kg

31052000: Abonos minerales o químicos con los 3 fertilizantes: nitrógeno, fósforo y potasio

31055100: Abonos minerales o químicos que contengan nitratos y fosfatos

31059090: Los demás abonos minerales o químicos, con dos o tres de los elementos fertilizantes

38089119: Los demás insecticidas acondicionados para la venta en envases <= 5kg o 5 lts (desde 2007)

38089219: Los demás fungicidas acondicionados para la venta (desde 2007)

38089199: Los demás insecticidas (desde 2007)

38089299: Los demás fungicidas (desde 2007)

38089331: Inhibidores de germinación acondicionados para la venta al por menor en envases inferiores o iguales a 5 kg

netos (desde 2007)

38089341: Reguladores de crecimiento de las plantas acondicionados para la venta al por menor en envases inferiores o iguales a 5 kg netos (desde 2007)

38089359: Los demás reguladores de crecimiento acondicionados para la venta al por menor en envases inferiores o iguales a 5 kg netos (desde 2017)

38089369: Los demás reguladores de crecimiento sin acondicionar para la venta al por menor (desde 2017)

38089999: Los demás biocidas y similares para la venta al por menor

En particular necesito un desglose de cada código arancelario, para tener valores más detallados de cada glosa, ya sea como productos comerciales, clasificación por insumo, o cualquier otro desglose genérico que me permita obtener más información que los valores totales de cada glosa (ya que esa información ya la poseo).

Agradezco de antemano la buena recepción, saludos".

En virtud de lo establecido en el artículo 13 de la Ley Nº 20.285, sobre Acceso a la Información Pública, se sirva responder directamente al interesado, de acuerdo con sus propias competencias, para lo cual adjunto copia impresa de la solicitud presentada a través del Sistema de Gestión de Solicitudes de Acceso, con los datos del peticionario.

Se hace presente que una copia del presente Oficio será enviada al peticionario para su conocimiento.

Solicito a Ud. que esta derivación sea contestada dentro de los plazos contemplados en la normativa vigente y con copia a la encargada de transparencia pasiva de Odepa, la Sra. Laura Olea I., al correo lolea@odepa.gob.cl.

Atentamente,

ADOLFO OCHAGAVIA VIAL
DIRECTOR NACIONAL (S)
OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS

Incl.:	Documento Digital: Solicitud AR005T-0000706 Ver

Código: 1622059078760 validar en http://esigner.servisign.cl/EsignerValidar/verificar.jsp

Documentos:

Etiqueta

Precauciones y advertencias.
Fungicida - bactericida biológico en base a esporas de la cepa QST713 de la bacteria *Bacillus subtilis*.
No comer, beber o fumar durante el uso de este producto. Conserve el producto en su envase de origen, bien cerrado y guardado bajo llave en un lugar fresco y seco. Evite el contacto con la piel, ojos y ropa. Durante la preparación usar guantes impermeables, botas de goma, delantal impermeable. Durante la aplicación usar guantes impermeables, botas de goma, delantal impermeable, protector facial. Durante la preparación y aplicación, aleje los animales y personas extrañas. No trabaje en la niebla generada al pulverizar el producto. No aplique con viento. No aplicar directamente a corrientes de agua y no contaminar corrientes de agua. Después del trabajo, cámbiese y lave la ropa de trabajo separadamente de la ropa doméstica. Lavarse prolijamente con abundante agua de la llave antes de comer, beber, fumar o ir al baño, y después del trabajo.

MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y DE PERSONAS INEXPERTAS.
EN CASO DE INTOXICACIÓN MOSTRAR LA ETIQUETA, EL FOLLETO O EL ENVASE AL PERSONAL DE SALUD.
NO TRANSPORTAR NI ALMACENAR CON ALIMENTOS, PRODUCTOS VEGETALES O CUALESQUIERA OTROS QUE ESTÉN DESTINADOS AL USO O CONSUMO HUMANO O ANIMAL.
NO LAVAR LOS ENVASES O EQUIPOS DE APLICACIÓN EN LAGOS, RÍOS Y OTRAS FUENTES DE AGUA.
NO REINGRESAR AL ÁREA TRATADA ANTES DEL PERIODO INDICADO DE REINGRESO.
PARA APLICACIONES AÉREAS, OBSERVAR LAS DISPOSICIONES QUE HA ESTABLECIDO LA AUTORIDAD COMPETENTE.
LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DEBERÁ EFECTUARSE DE ACUERDO CON INSTRUCCIONES DE LA AUTORIDAD COMPETENTE.
REALIZAR TRIPLE LAVADO DE LOS ENVASES, INUTILIZARLOS Y ELIMINARLOS DE ACUERDO CON INSTRUCCIONES DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

Teléfonos de emergencia:
(2) 2635 3800 Centro de Información Toxicológica de la P.U.C.
(Atención las 24 horas) Convenio CITUC/AFIPA.

Edición 27/12/2021

Serenade® ASO
Fungicida - Bactericida Biológico
Suspensión Concentrada
SC

Contenido neto:

Composición. **Ingrediente activo**
* *Bacillus subtilis* cepa QST 713 ..... 1,368 % p/v (13,68 g/L)
Coformulantes c.s.p. ..... 100 % p/v (1 L)
*Contiene un mínimo de 1 x 10^9 ufc/g

LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO
NO INFLAMABLE - NO EXPLOSIVO - NO CORROSIVO

Serenade® ASO es un fungicida - bactericida biológico, preventivo de amplio espectro para el control de las enfermedades en los cultivos indicados en el cuadro de instrucciones de uso.

Autorización Servicio Agrícola y Ganadero N°: 2421-O
®: Marca Registrada de Bayer AG.

Importado y distribuido por:
www.cropscience.bayer.cl
Bayer

Fabricado por:
Bayer de México, S.A. de C.V.
Planta Tlaxcala
Autop. San Martín
Texmelucán-Tlaxcala
Km. 6.5, San Felipe Ixtac
Ixtacuixtla de M.
Matamoros, Tlax. C.P. 90120, México.

Lote de fabricación:
Fecha de vencimiento:

Precauciones e instrucciones de uso. **Tirar aquí.**

CUIDADO

SIMILAR

Ficha técnica

Productos Fitosanitarios

Serenade® ASO
Fungicida agrícola / Suspensión acuosa

DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Ingrediente activo:
Bacillus subtilis Cepa QST 713

Concentración porcentual:

Ingrediente activo:	**% en peso**
Bacillus subtilis QST 713	1.34
(Equivalente a 13.68 g/L, 1x10^9 UFC por gramo de producto formulado)	
Ingredientes inertes:	
Conservador, agentes quelantes, dispersante, aglutinante, espesante, agua, preservativo y residuos de la fermentación	98.66
Total	100.00

Categoría toxicológica:
5 Precaución

No. de Registro:
RSCO-FUNG-0395-309-008-001

Sistemicidad:

Sistémico	Contacto	Translaminar
	X	

Descripción:
Fungicida biológico en formulación líquida de aplicación foliar para el control de enfermedades como cenicilla, antracnosis y sigatoka negra en cultivos frutales y ornamentales, que ayuda a reducir al mínimo los niveles de residuos químicos en las plantas sin generar resistencia y puede ser mezclado con fungicidas convencionales incrementando notablemente la eficacia de las moléculas químicas.

USOS

Cultivos (SL)	Enfermedades que controla	Dosis L/ha	Recomendaciones de uso
Jitomate Tomate de cáscara Chile	Cenicilla *Oidiopsis taurica*	7.5 – 10.0	Inicie las aplicaciones cuando las condiciones ambientales favorezcan el desarrollo de la enfermedad. Continúe las aplicaciones en intervalos de 7 días según se requiera. En condiciones severas puede ser utilizado en un programa de control con otros fungicidas registrados y aprobados para estos cultivos.
Vid	Cenicilla *Uncinula necator*	7.0 – 10.0	Efectúe aplicaciones preventivas al follaje durante el desarrollo vegetativo y la fructificación a intervalos de 7 días. Utilice un volumen de agua de 1000 L/ha.
Banano	Sigatoka negra *Mycosphaerella fijiensis*	1.4 – 1.6	Realizar 6 aplicaciones de manera preventiva al follaje a intervalos de 7 días adicionando un coadyuvante no iónico a razón de 0.05% v/v, al presentarse condiciones ambientales favorables al desarrollo de la enfermedad. Utilice un volumen de agua de 150-250 L/ha.

Hoja de seguridad

Bayer
Hoja de Datos de Seguridad

SERENADE ASO 1/7
Versión 1 / CL
102000027846
Fecha de revisión: 23.11.2016
Fecha de impresión: 23.11.2016

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DE LA EMPRESA

Nombre de la sustancia química	SERENADE ASO
Código interno de la sustancia química	80924771
Uso recomendado	Fungicida
Restricciones de uso	Solo para uso descrito
Proveedor / fabricante / comercializador	Bayer S.A.
Dirección	Av. Andrés Bello 2457, piso 21, oficina 2101. Providencia, Santiago de Chile. Chile.
Teléfono	(56) (2) 25208200
Correo electrónico	hse.cs@bayer.com
Teléfono de emergencias en Chile	Intoxicaciones: CITUC: (56) (2) 26353800. Emergencias químicas: SUATRANS: 800550777.

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Clasificación según NCh 382	No clasificada como mercancía peligrosa
Marca en etiqueta según NCh 2190	N/A
Clasificación según SGA	No clasificado.
Elementos de la etiqueta según SGA	*Consejos de prudencia* P103 - Leer la etiqueta antes del uso. P102 - Mantener fuera del alcance de los niños. P501 - Eliminar el contenido/el recipiente de conformidad con la normativa local.
Señal de seguridad según NCh1411/4	Salud: 1 Inflamabilidad: 1 Reactividad: 0

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

Componentes principales de la mezcla	*Bacillus subtilis* cepa QST 713 13,96 g/l	
Componentes que contribuyen al riesgo		
Nombre	N°CAS / No. CE	Concentración (%)
Bacillus subtilis, strain QST 713	N/A	1,34

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación	Trasladar al aire libre. Mantener al afectado en posición lateral estable y bien abrigado. Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.
Contacto con la piel	Lavar con abundante agua. Consultar a un médico si aparece y persiste una irritación.
Contacto con los ojos	Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos. Después de los primeros 5 minutos retirar los lentes de contacto, si presentes, y continuar enjuagando el ojo. Consultar a un médico si aparece y persiste una irritación.
Ingestión	Nunca dar algo por la boca a un apersona inconsciente. No inducir el vómito. Enjuagar la boca. No provocar el vómito. Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica

SAG
Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO, SAG.

Código: F-RIS-RAI-PA-010
Versión: 01
Fecha de vigencia: 01/09/2014
Página: 1 de 1

LISTA DE PLAGUICIDAS CON AUTORIZACIÓN VIGENTE

Serie 1000
Cantidad 347

Fecha de actualización: 24-10-2022

Nota: La información contenida en esta Planilla no contiene toda la información relativa al uso de cada plaguicida, para esto se solicita consultar la etiqueta

N° SAG	SERIE	NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	APTITUD	CONCENTRACION	CONCENTRACION PRODUCTO FORMULADO (SAL, ÉSTER, AMINA	TIPO FORMULACION	SUSTANCIA ACTIVA (FORMA ÁCIDA, FORMA IÓNICA)	CONCENTRACIÓN (FORMA ÁCIDA, FORMA IÓNICA)	NOMBRE FABRICANTE P.C
1002	1000	ACTELLIC AGRO	PIRIMIFÓS-METILO	INSECTICIDA-ACARICIDA	50 % p/v	500 g/l	CONCENTRADO EMULSIONABLE	NO APLICA	NO APLICA	Syngenta Protección de Cultivos Ltda.
1004	1000	PIRIMOR	PIRIMICARB	INSECTICIDA	50 % p/p	500 g/kg	GRANULADO DISPERSABLE	NO APLICA	NO APLICA	SOLFOTECNICA ITALIANA SPA
1021	1000	CITROLIV MISCIBLE	ACEITE PARAFÍNICO	INSECTICIDA / ACARICIDA / COADYUVANTE	82,65 % p/v (95 % v/v)	826,5 g/l	CONCENTRADO EMULSIONABLE	HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS SATURADOS (C22-C26) / HIDROCARBUROS NAFTÉNICOS /	620 g/l / 360 g/l / 20 g/l	PORTLAND S.A. / BASF Chile S.A.
1043	1000	SELECRON 720 EC	PROFENOFÓS	INSECTICIDA-ACARICIDA	72 % p/v	720 g/l	CONCENTRADO EMULSIONABLE	NO APLICA	NO APLICA	SYNGENTA CROP PROTECCION MONTHEY S.A / SYNGENTA CROP
1072	1000	ORTHENE 75 SP	ACEFATO	INSECTICIDA	75 % p/p	750 g/kg	POLVO SOLUBLE	NO APLICA	NO APLICA	ARYSTA LIFESCIENCE NORTH AMERICA LLC / ARYSTA LIFESCIENCE

Lista de plaguicidas con autorización vigente

SAG
Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

INSUMOS VISADOS PARA USO EN AGRICULTURA ORGANICA NACIONAL, DE ACUERDO AL D.S. N° 2/2016
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA ORGÁNICA - SAG
Año 2019 (N°34 Lista de Insumos, Octubre - Noviembre 2019)

LOS INSUMOS VISADOS SOLO PUEDEN UTILIZARSE PARA LOS FINES INDICADOS, CONFORME A LA LEGISLACIÓN NACIONAL VIGENTE, SI APLICA, Y A LA LEY N°20.089 Y SUS CUERPOS LEGALES COMPLEMENTARIOS (D.S. N° 2/2016 y D.S. N°3/2016). CUALQUIER USO NO PERMITIDO ESTÁ SUJETO A FISCALIZACIÓN Y POSIBLES SANCIONES

AVISO: DE ACUERDO A LA RESOLUCION N° 9074 PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL EN FECHA 26.12.2018, QUE ESTABLECE CONDICIONES Y REQUISITOS PARA AUTORIZAR PLAGUICIDAS MICROBIANOS PARA COMERCIALIZACIÓN, SE INFORMA QUE TODOS LOS PRODUCTOS CONTROLADORES BIOLÓGICOS MICROBIANOS DEBERAN INICIAR SUS PROCESOS DE REGISTRO, PARA REGULARIZAR SU ESTATUS DE MANERA QUE PUEDAN PERMANECER EN EL LISTADO DE INSUMOS VISADOS EN AGRICULTURA ORGÁNICA NACIONAL. MAYOR INFORMACIÓN: PUEDEN CONTACTARSE DIRECTAMENTE CON EL SUBDEPARTAMENTO DE PLAGUICIDAS Y FERTILIZANTES DEL SAG.

CATEGORÍAS DE PRODUCTOS

CUADRO N° 1: PRODUCTOS A BASE DE SUSTANCIAS PERMITIDAS EN:	PÁGINA 2
	PLAGUICIDAS, TRAMPAS FEROMONAS, MISCELANEOS Y OTROS (forma de uso indicado en la etiqueta del plaguicida)
	FERTILIZANTES (incluye foliares, bioestimulantes, Biodinámicos y otros), ACONDICIONADORES DE SUELOS
	DESINFECCIÓN, LIMPIEZA, LAVADO (equipos, herramientas, superficies, materiales, plantas, otros)
CUADROS N° 2, 3 y 4:	PÁGINAS 41, 53 y 61
	CONTROLADORES BIOLÓGICOS (MICRO Y MACROORGANISMOS), ENEMIGOS NATURALES (pág.41); MICROORGANISMOS CON ACCION BIO-FERTILIZANTE, BIOESTIMULANTES, BIORREMEDIADORES, BIORREGULADORES, y otras (pág.53); PRODUCTOS PLAGUICIDAS MICROBIANOS (pág. 61)
CUADRO N°5:	PÁGINA 63
	PRODUCTOS DE USO APICOLA
CUADRO N°6:	PÁGINA 63
	PRODUCTOS DE USO PECUARIO
CUADRO N°7:	PÁGINA 66
	PRODUCTOS DE USO ENOLOGICO
Otros:	
	CONTROLES OFICIALES (pág 67): Consultar web del SAG http://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/plagas-cuarentenarias-presentes-bajo-control-oficial
INSUMOS PARA PROCESADOS: CONSULTAR DIRECTAMENTE A LA AUTORIDAD COMPETENTE	

Lista de insumos visados para uso en agricultura orgánica nacional

Documentos dispuestos por fabricante o distribuidor

Folletos

Toda la fuerza de la naturaleza dentro de Serenade® ASO

- Contiene compuestos de acción antifúngica (lipopéptidos) en cantidades más altas que otros productos similares
- Contiene compuestos naturales con propiedades antibacterianas
- Contiene una gran cantidad de esporas de *Bacillus subtilis* QST 713

SERENADE ASO

Datos sobre el producto

Especie	*Bacillus subtilis* cepa **QST 713** concentración del 1,34%
Formulación	Suspensión Concentrada (SC)

Serenade® ASO es un fungicida biológico que contiene la cepa QST 713 (cepa única y pantentada por Bayer) de la bacteria *Bacillus subtilis*, con acción preventiva para el control de las principales enfermedades causadas por hongos y bacterias en cultivos como frutales de hueso, frutales de pepita, frutales de cáscara, aguacate, caqui, granado, kiwi, mango y plátano.

Serenade® ASO se obtiene mediante la fermentación de la cepa QST 713 del *Bacillus subtilis* produciendo sustancias denominadas "lipopéptidos" que presentan una potente actividad antifúngica y antibacteriana, capaces de perforar las membranas celulares de los mismos, afectando la germinación de las esporas y el crecimiento de los micelios. Estas sustancias son muy estables, resistiendo altas temperaturas y condiciones muy variables de pH.

Mecanismo de acción

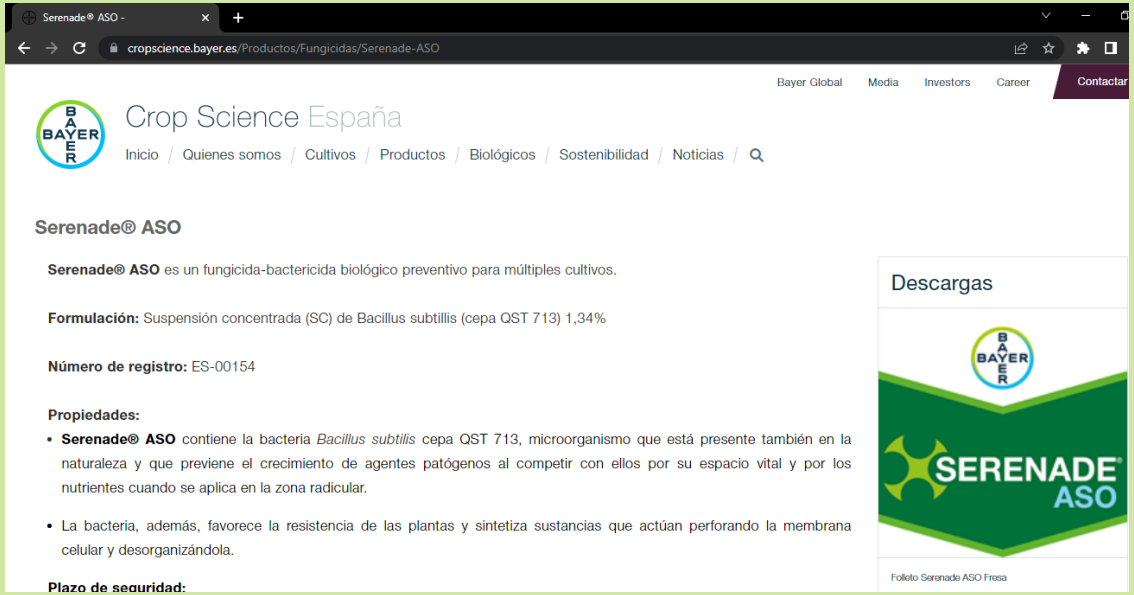
Serenade® ASO controla diferentes patógenos infecciosos de las plantas a través de tres formas:

- **Previene la contaminación por hongos y bacterias en las plantas**: los lipopéptidos y compuestos antibacterianos típicos de la cepa destruyen la pared celular de hongos y bacterias, causando la muerte de los patógenos.
- **Compite por el espacio y las fuentes nutricionales**: las esporas de Serenade® Aso forman una barrera física que previene la germinación, el crecimiento micelial y el posterior establecimiento de patógenos en los tejidos vegetales.
- **Activa las defensas internas de las plantas y las respuestas serológicas**: Serenade® Aso induce **reacciones de defensa sistémicas** contra ataques de microorganismos patógenos y también pone a disposición de la planta nutrientes de la rizosfera que mejoran su producción.

Características principales

- **No es irritante, no tiene olor**
- **No tiene plazo de seguridad ni límite de residuos**
- **Tiene una formulación líquida que no mancha el cultivo**
- **Es una formulación "lista para usar" que no requiere"activación"**

Página web



Serenade® ASO -

cropscience.bayer.es/Productos/Fungicidas/Serenade-ASO

Bayer Global | Media | Investors | Career | Contactar

Crop Science España

Inicio / Quienes somos / Cultivos / Productos / Biológicos / Sostenibilidad / Noticias /

Serenade® ASO

Serenade® ASO es un fungicida-bactericida biológico preventivo para múltiples cultivos.

Formulación: Suspensión concentrada (SC) de Bacillus subtillis (cepa QST 713) 1,34%

Número de registro: ES-00154

Propiedades:

- **Serenade® ASO** contiene la bacteria *Bacillus subtilis* cepa QST 713, microorganismo que está presente también en la naturaleza y que previene el crecimiento de agentes patógenos al competir con ellos por su espacio vital y por los nutrientes cuando se aplica en la zona radicular.
- La bacteria, además, favorece la resistencia de las plantas y sintetiza sustancias que actúan perforando la membrana celular y desorganizándola.

Plazo de seguridad:

Descargas

SERENADE ASO

Folleto Serenade ASO Fresa

Metodología

Sistematización de información obtenida

- Nombre y tipo de bioinsumo
- Empresa importadora/exportadora
- Fabricante
- País de origen
- Volumen (kg) y valor (USD)
- Inoculante utilizado como principio activo

Metodología

Entrevista estructurada a expertos nacionales

- **Maribel Parada Ibáñez**: Directora y presidenta de la Red Chilena de Bioinsumos.
- **Paulo Escobar Valdés**: Director ejecutivo de Bio Insumos Nativa

Análisis de estudio

Resultados

Importaciones:

Durante el periodo 2015-2020 se identificaron 37 empresas importadoras y 78 bioinsumos a base de microorganismos y productos naturales (virus).

Tabla 1. Principales empresas importadores en Chile, según valor expresado en dólares (2015-2020).

	Empresas con mayor valor de importación	**FOB total (USD)**
1.	Mip Agro Ltda.	3.187.084
2.	AM Ecological S.A	1.446.370
3.	Symborg Chile SPA	1.395.755
4.	Martinez y Valdivieso S.A	935.556

6.964.764
(55,4%)

(Fuente: Servicio Nacional de Aduanas, Chile).

Resultados

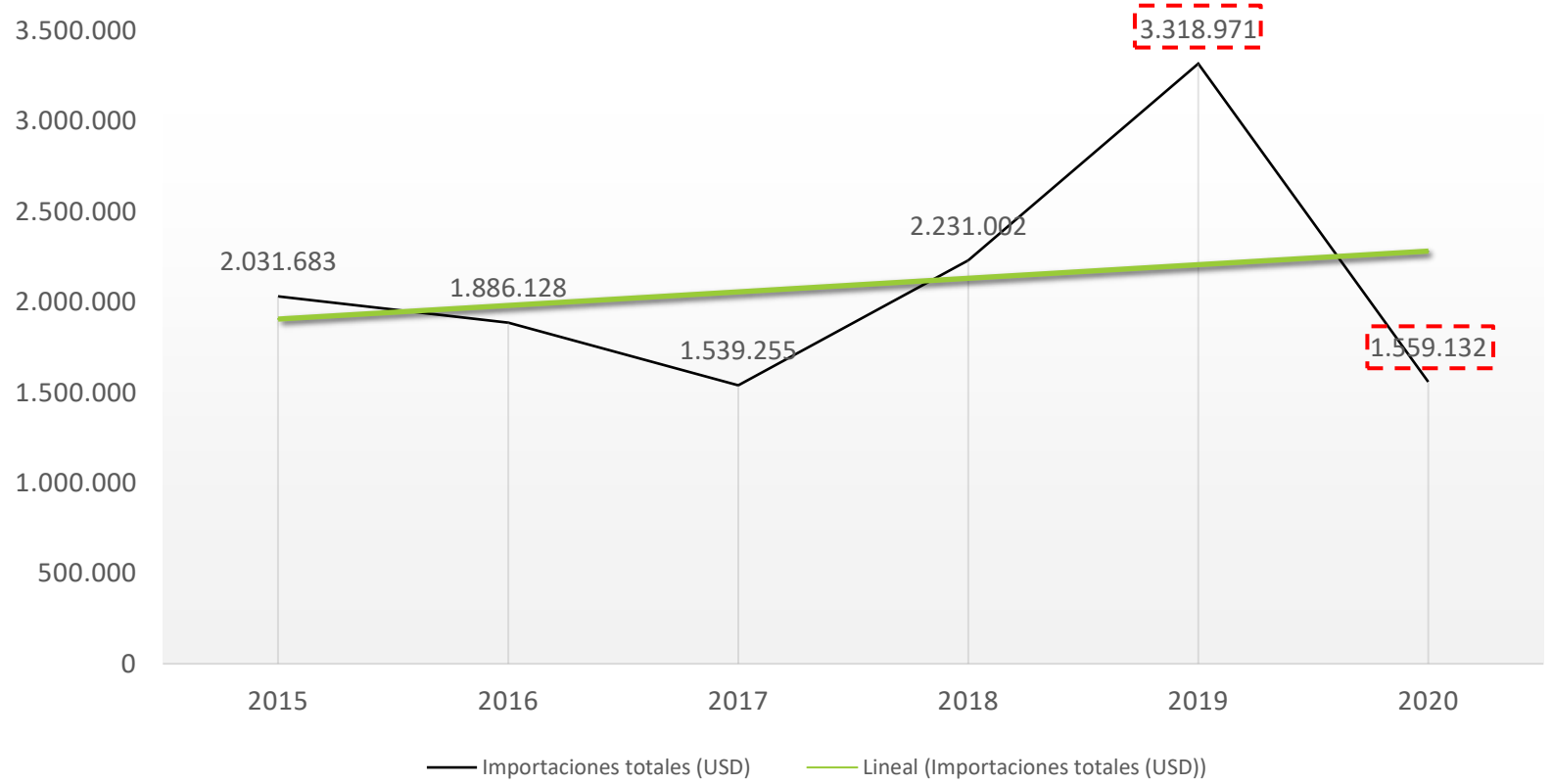
Importaciones:

Tabla 2. Principales empresas importadores en Chile, según volumen expresado en kg (2015-2020).

	Empresas con mayor volumen de importación	**Volumen total (kg)**
1.	Mip Agro Ltda.	128.108
2.	Nutrien AG Solutions Chile S.A.	77.668
3.	BASF Chile S.A. → 25%	57.693
4.	Agrium Chile S.A.	45.720
		309.190 (61,8%)

Resultados

Figura 1. Importaciones totales anuales de bioinsumos a base de microorganismos y productos naturales (virus) valorizado en dólares en los últimos años (2015-2020).



Promedio tasa crecimiento 2015-2020	3,03%

(Fuente: Servicio Nacional de Aduanas, Chile. /Elaboración propia).

Resultados

Exportaciones:

Durante el periodo 2015-2020 se identificaron 4 empresas exportadoras y 5 bioinsumos base de microorganismos y productos naturales (virus).

Tabla 3**.** Empresas participantes en el mercado exportador de bioinsumos en base a inoculantes microbianos en Chile, según valor (USD) y volumen (kg) durante el periodo 2015-2020.

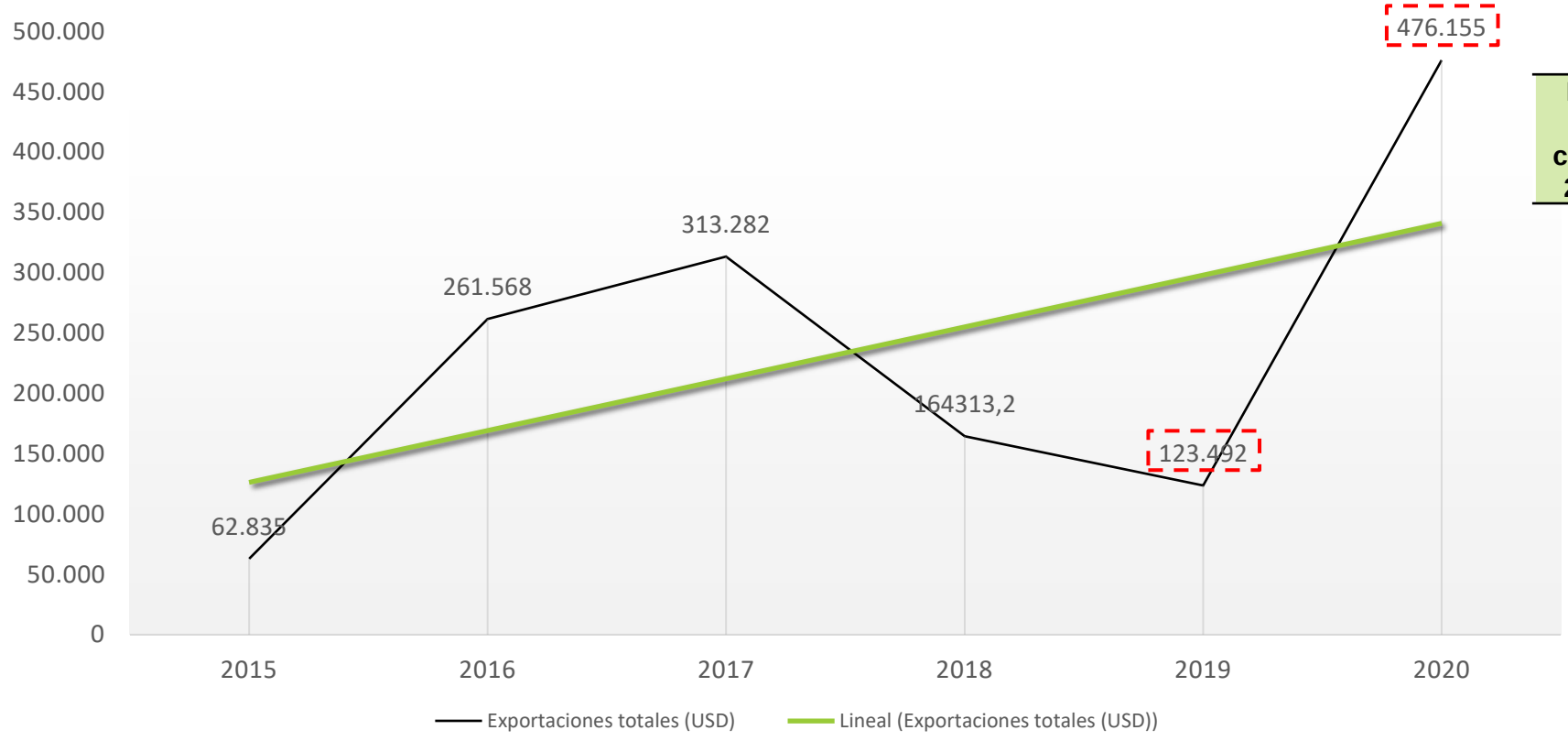
	Empresas exportadoras de bioinsumos	FOB total (USD)	Volumen total (kg)
1.	**Sur Trader SPA**	1.304.45	31.180
2.	**Avance Biotechnologies**	62.485	1000
3.	**Koppert Chile S.A.**	20.959	617
4.	**Bio Insumos Nativa SPA**	13.750	500

94% valor
95% volumen

(Fuente: Servicio Nacional de Aduanas, Chile).

Resultados

Figura 2. Exportaciones totales anuales de bioinsumos a base de microorganismos y productos naturales (virus), valorizado en dólares en los últimos años (2015-2020).



Promedio tasa crecimiento 2015-2020	109,85%

(Fuente: Servicio Nacional de Aduanas/Elaboración propia, Chile).

Resultados

- Mercado Nacional:

Se identificaron un total de 72 empresas comercializadoras y 228 bioinsumos a base de inoculantes microbianos.

Figura 3. Porcentaje de bioinsumos a base de bioinoculantes según su clasificación de empleabilidad

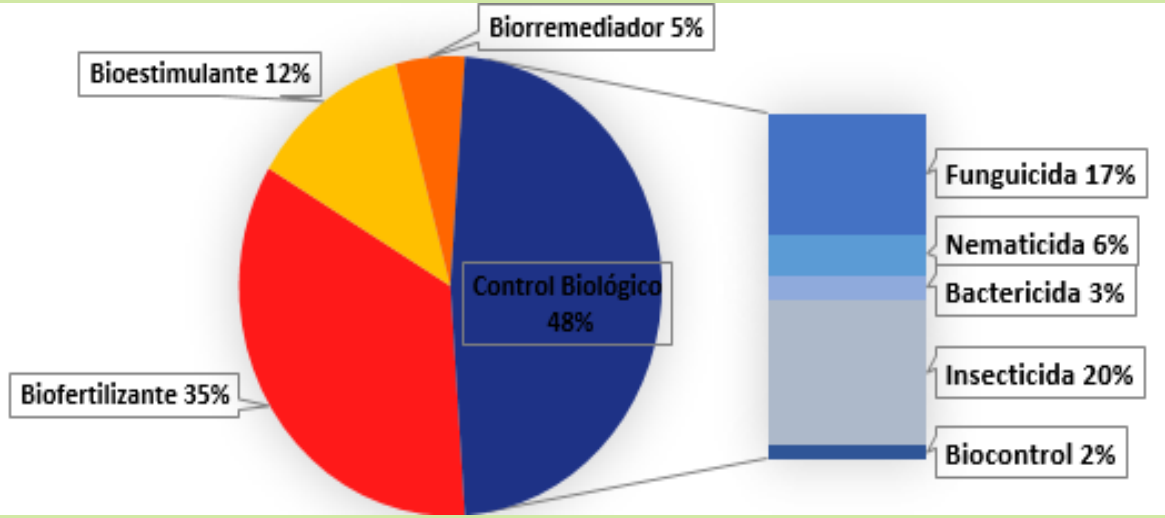
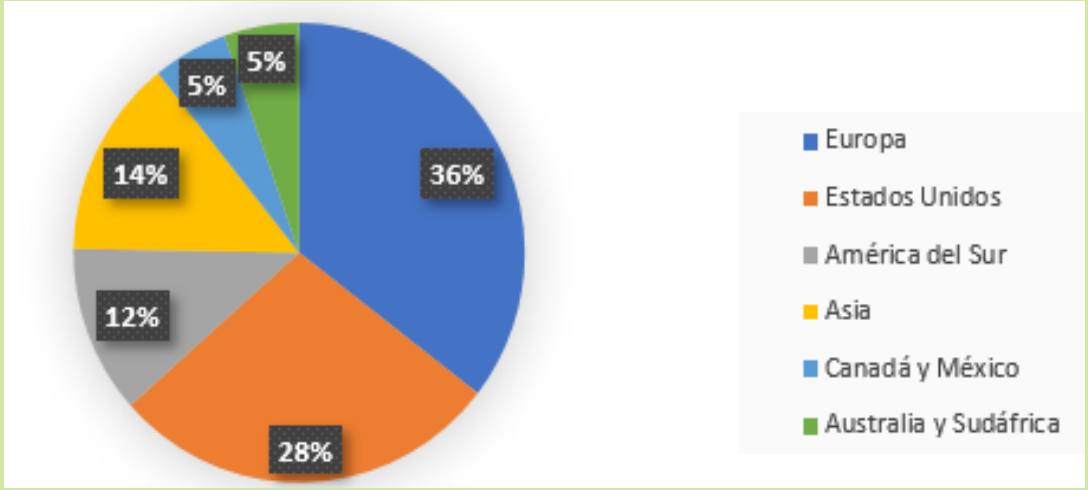


Figura 4. Región de origen de bioinsumos a base de microorganismos y productos naturales (virus) comercializados en chile (2015-2020), expresado en porcentajes.



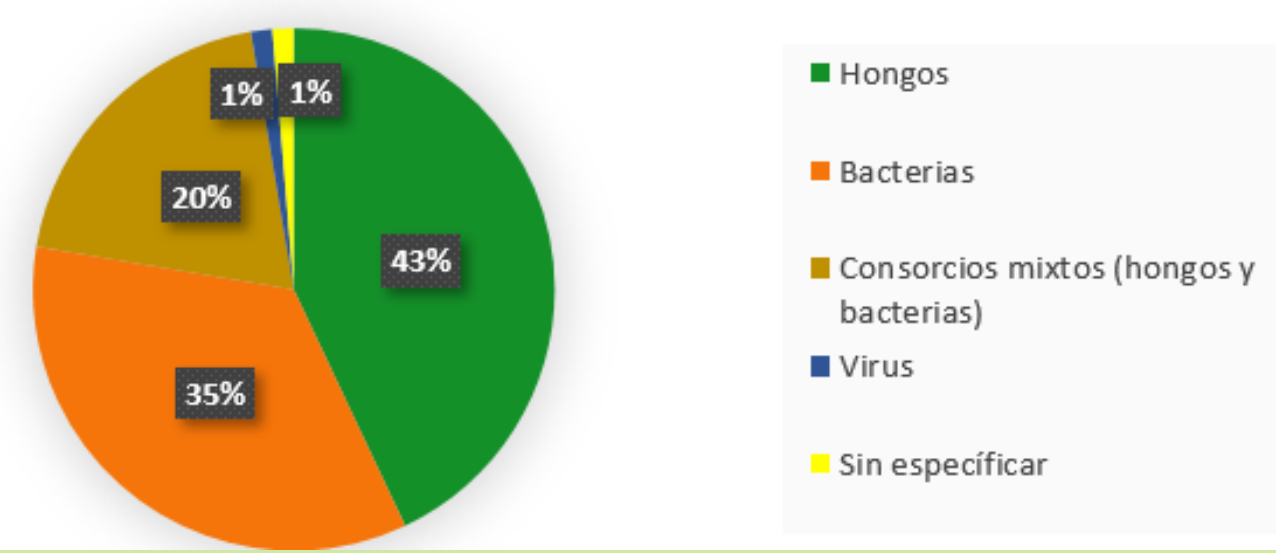
(Fuente: SAG & Servicio Nacional de Aduanas, Chile)

Resultados

- Mercado Nacional:

Se identificaron un total de 72 empresas comercializadoras y 228 bioinsumos a base de inoculantes microbianos.

Figura 3. Porcentaje de bioinsumos a base de bioinoculantes según su clasificación de empleabilidad



(Fuente: SAG & Servicio Nacional de Aduanas, Chile)

Valoración cualitativa de expertos, y análisis de mercado y su regulación

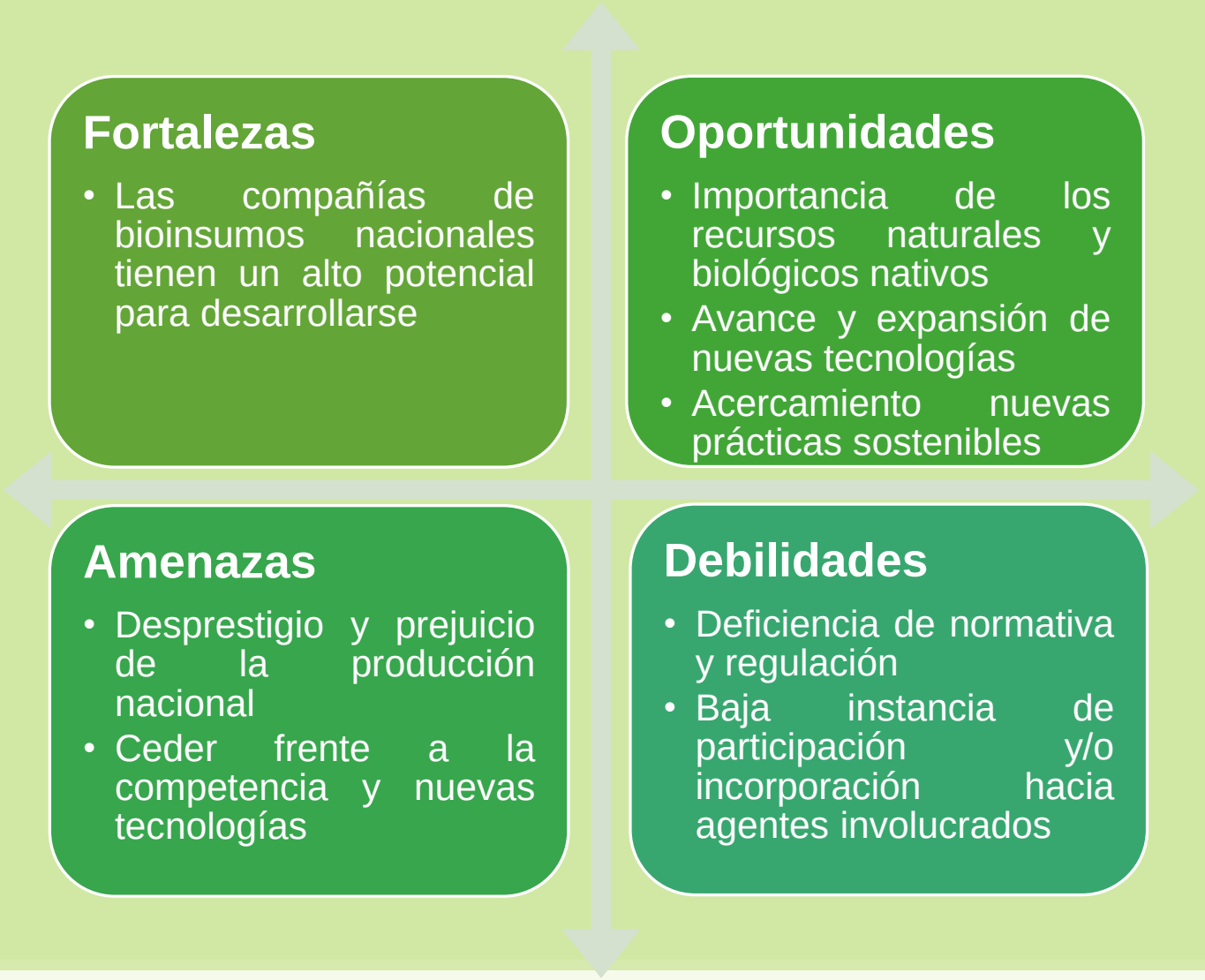
Necesidad de un consenso respecto a las definiciones y clasificaciones que permitan articular el mercado de los bioinsumos

Poca armonía entre las normativas de cada país, imposibilitan criterios claros y trasparentes, para propiciar la producción nacional y la importación-exportación de estos insumos

Implementación de políticas que integren instancias para otorgar herramientas y capacitación en el sector productivo de bioinsumos

Fomento de la interacción entre centros de investigación, laboratorios públicos y empresas desarrolladoras de bioinsumos.

Resultados


Fortalezas
• Las compañías de bioinsumos nacionales tienen un alto potencial para desarrollarse
Oportunidades
• Importancia de los recursos naturales y biológicos nativos
• Avance y expansión de nuevas tecnologías
• Acercamiento nuevas prácticas sostenibles
Amenazas
• Desprestigio y prejuicio de la producción nacional
• Ceder frente a la competencia y nuevas tecnologías
Debilidades
• Deficiencia de normativa y regulación
• Baja instancia de participación y/o incorporación hacia agentes involucrados

Conclusiones

Existe un aumento en el mercado importador y exportador de bioinsumos a base de bioinoculantes en Chile (2015-2020), con una tasa de crecimiento promedio de un 3,03% y un 109,85% respectivamente. El mercado nacional evidencia un aumento en la participación de empresas y bioinsumos a base de microorganismos, identificándose un total de 72 empresas y 228 bioinsumos a base de microrganismos en el mercado (2015-2020).

En Chile actualmente se encuentra definida una regulación específica sólo para plaguicidas microbianos y bioestimulantes, sin embargo, estos no incluyen a los biofertilizantes. Además se necesita un registro exclusivo para bioinsumos que permita estimar su alcance e importancia en el mercado. A nivel internacional, una estandarización de criterios en las registros y regulaciones incentivaría la comercialización interna y externa del comercio de los bioinsumos.

Los bioinsumos a base de microorganismos abren innovadoras ventanas para la agricultura sostenible. Sin embargo, se requiere un diálogo público además de más investigación y nuevas estrategias que den instancias de conocimiento y confianza para su masificación.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
Facultad de Ciencias Naturales, Matemática Y del Medio Ambiente
Escuela de Industria Alimentaria y Biotecnología

RED CHILENA DE BIOINSUMOS

Muchas gracias

CONTACTO:

XIOMARA.CAMPOSL@UTEM.CL

+56981271988