

CÓDIGO

EVR-2019-0632

**Seminario-Taller:  
Tecnologías de pulverización variable para la optimización de aplicaciones  
de productos fitosanitarios en la agricultura de la Región del Maule.**

**EVENTOS PARA LA INNOVACIÓN  
CONVOCATORIA NACIONAL 2019**

## SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

### 1. FECHAS DE INICIO Y TÉRMINO

<b>Fechas de inicio y término del programa de actividades</b> (incluye preparación y realización del evento)	Fecha de inicio		<b>Fechas de inicio y término del evento</b>	Fecha de inicio	25-09-2019
	Fecha de término	17/10/2019		Fecha de término	26-09-2019

### 2. INTEGRANTES DEFINITIVOS DE LA PROPUESTA

#### PARTICIPANTES DEL EVENTO:

Considerar en la lista a todos los integrantes del equipo organizador del evento, expositores y el coordinador

N°	Nombre completo	RUT	Teléfono	E-mail	Lugar o entidad donde trabaja	Región	Actividad que realiza	Explicar su vinculación con la pequeña y mediana agricultura y pequeña y mediana empresa
1	Rodrigo Quintana Loyola				INIA	Ñuble	Investigador	Transferencia hacia Operadores de Indap y Prodesal
2	Maria Esperanza S.				INIA	Ñuble	Investigador	Transferencia hacia Operadores de Indap y Prodesal
3	Arturo Briones Correa				INIA	Santiago	Investigador	Transferencia hacia Operadores de Indap y Prodesal
4	Roxane Flores T.				Afipa	Santiago	Capacitacion	Capacitación manejo Adecuado y eficiente de productos Fitosanitarios Agrícolas
5	Jonahan Rojas				IMPAC	Santiago	Informatica	Transferencia hacia pequeños agricultores Indap
6	Maud Gonzales				AgrodronCle	Linares	Ingeniería y Gerencia	Trabajos con Prodesal e Indap
7	Alejandra Miquel				Agricola Sam	Curico	Gerencia e Ingeniería	Trabajos pequeños y grandes agricultores.



CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS



8								
9								
n								

### 3. NOMBRE DEL EVENTO PARA LA INNOVACION

**Seminario-Taller: Tecnologías de pulverización variable para la optimización de aplicaciones de productos fitosanitarios en la agricultura de la Región del Maule.**

### 4. RESUMEN DEL EVENTO PARA LA INNOVACION

(Máximo 1.000 palabras, con espacios incluidos)

Actualmente existen distintas tendencias en la agricultura, una de las principales está orientada a la automatización de distintos procesos, entre ellos, la aplicación de productos fitosanitarios. Otra tendencia es la incorporación de controladores biológicos en el manejo integrado de plagas.

La utilización de ambas tecnologías de manera complementaria permitirá el desarrollo de una agricultura sustentable, siendo necesario en primera instancia realizar un proceso de difusión de las tecnologías y capacitación.

La propuesta considera la realización de jornadas de capacitación específicas, enfocadas a productores y asesores, vinculándolos a investigadores, y transferencistas que los capacitarán en tecnologías de pulverización inteligente y manejo sustentable de plagas. Las capacitaciones incluirán temas como normativas vigentes, equipos de aplicación, control químico y control biológico, las cuales serán realizadas por profesionales competentes e investigadores.

## SECCIÓN II: DESCRIPCIÓN DEL EVENTO PARA LA INNOVACIÓN

### 5. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD

Se debe describir claramente el problema y/u oportunidad que da origen del evento para la innovación e indicar cuál es la relevancia para sector agrario, agroalimentario y forestal, y para el grupo y/o tema en el cual se enmarca el evento.

(Máximo 2.500 caracteres, con espacios incluidos)

Uno de los mayores desafíos para la agricultura actual es producir alimentos en la cantidad y calidad requerida por los consumidores, mediante manejo sustentable que no afecte el medioambiente ni lo comprometa a futuro. Sin embargo, existen condiciones que afectan la producción de alimentos, tales como enfermedades y plagas, cuyos efectos negativos en el rendimiento o calidad puede ser contrarrestado con la aplicación de diversos productos fitosanitarios.

Si bien el uso de agroquímicos ha sido de gran utilidad para el desarrollo de la agricultura como la conocemos, el uso indiscriminado, la aplicación consecutiva del mismo ingrediente activo, la deficiente calibración de equipos y el uso inadecuado de estos productos, ha generado a lo largo de los años problemas de contaminación ambiental, efectos negativos en la salud de aplicadores y consumidores, aparición de plagas resistentes, lo que ha generado un riesgo importante para la sociedad. Un ejemplo de esta situación es el estudio realizado por la Universidad del Maule, en la Región del Maule y Coquimbo, ambas eminentemente frutícolas, en las cuales se realizaron estudios a agricultores y escolares, detectando en el 75% de los casos, presencia en la orina, de dos peligrosos compuestos químicos usados en agricultura.

Con este tipo de antecedentes y numerosos estudios a nivel internacional, temas como la inocuidad alimentaria se hacen cada vez más relevantes, llevando a los países a instaurar acuerdos que regulen el uso de agroquímicos, estableciendo, por ejemplo, el límite máximo de residuos en distintos alimentos, definido en el Codex Alimentarius.

Chile, se ha propuesto desde hace unos años, reducir el uso de plaguicidas, como parte de los acuerdos de los países miembros de la OCDE. Para alcanzar este objetivo, es necesario abordar la temática de la aplicación de productos químicos mediante nuevas tecnologías de aplicación que incorporen herramientas que permitan aplicaciones diferenciadas dentro de un mismo huerto, la racionalización de los productos químicos y la incorporación de productos biológicos que permiten al productor contar con más herramientas dentro de su programa de Manejo Integrado de Plagas.

## 6. SOLUCIÓN INNOVADORA

Identificar y describir claramente la(s) solución(es) innovadora(s) que se pretende(n) difundir a través del evento y su contribución para abordar o resolver el problema y/u oportunidad identificado<sup>1</sup>. Indique cuál es la importancia del conocimiento y experiencia a difundir en el evento para el sector agrario, agroalimentario y forestal.

La aplicación variable de agroquímicos tiene como objetivo aplicar en cada punto de la parcela únicamente la cantidad necesaria y específica de productos fitosanitarios, entendiendo que existe variabilidad dentro del huerto. Esto implica cambiar la concepción actual, en que la regulación de los equipos se realiza de forma homogénea para toda la parcela. Muchos fabricantes de equipos fumigadores han desarrollado sistemas más o menos sofisticados que, solos o ligados a un GPS, permiten modificar de forma automática las condiciones de trabajo del pulverizador. Esta tecnología, sumado al uso de drones fumigadores están comercialmente disponibles, sin embargo, su uso no se encuentra masificado debido a la falta de capacitación.

Sumado a esta tendencia en automatización de la aplicación de productos fitosanitarios, se encuentra el creciente interés por la utilización de productos biológicos, que sean específicos y amigables con el medio ambiente, que se puedan incorporar al manejo integrado de plagas

La presente propuesta busca difundir y transferir dos tecnologías de gran relevancia en la actualidad, como son la generación de sistemas inteligentes que permitan optimizar la aplicación de productos fitosanitarios, y el control de plagas mediante estrategias sustentables.

Ambas tecnologías por si solas resultan interesantes de difundir e implementar en la agricultura moderna, sin embargo, su uso combinado y complementario es una metodología que no se ha implementado en el país.

Existen diversas experiencias en el uso de sistemas inteligentes para aplicaciones terrestres y aéreas de productos fitosanitarios, los cuales se han ido adoptando de manera paulatina en grandes empresas. En cuanto a la experiencia en controladores biológicos, en Chile han aumentado considerablemente la oferta de bioinsumos en base a microorganismos controladores de plagas, así como también la demanda por estas tecnologías, las cuales son empleadas principalmente por pequeños y medianos productores.

Si bien ha habido una modernización de las aplicaciones, estos desarrollos deben estar orientados a mejorar los cultivos mediante aplicaciones de insumos más dirigidas, reducir los costos de las aplicaciones, proteger el medio ambiente y mejorar la rentabilidad, teniendo como fin, preparar a la agricultura para enfrentar los desafíos de productividad y sustentabilidad.

La masificación de estas tecnologías depende, en primera instancia, de una fuerte capacitación y difusión, mediante actividades teórico-prácticas que acerquen a los agricultores al uso de pulverizadores inteligentes, drones fumigadores y controladores biológicos, dando a conocer que es posible utilizar estas tecnologías de manera conjunta, así como también, plantea la necesidad a futuro de continuar con los desarrollos para contar con recomendaciones más precisas, integrando con otras variables.

---

<sup>1</sup>Considerar como fuente de información los documentos del sitio web [www.fia.cl](http://www.fia.cl).

## 7. OBJETIVO DEL EVENTO PARA LA INNOVACIÓN

(Máximo 250 caracteres, con espacios incluidos)

Capacitar a agricultores y empresas agrícolas de la Región del Maule, en tecnologías de pulverización variable terrestres y áreas de productos fitosanitarios, tanto de síntesis química como controladores biológicos

## 8. POTENCIAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS SOLUCIONES INNOVADORAS

Describir las posibilidades de implementar la(s) solución(es) que se conocerán en el evento en el corto y mediano plazo. Considere aspectos técnicos, de gestión, recursos humanos, organizacionales, financieros, entre otros.

(Máximo 2.500 caracteres, con espacios incluidos)

Hoy en día, los productores conocen las exigencias de los consumidores y de los mercados en cuanto a inocuidad de los alimentos y preocupación por el medio ambiente, así como también las normativas que regulan estas exigencias.

Del mismo modo, el uso de tecnologías digitales está cada vez más difundido entre productores agrícolas.

Ambas corrientes, la preocupación por el medio ambiente y la salud, y el uso de tecnologías inteligentes y automáticas, están presentes en la sociedad actual, y también en la agricultura.

Esta iniciativa busca incorporar ambas áreas de manera complementaria, acercando al productor a tecnologías modernas e innovadoras que permitan obtener alimentos de calidad y con buen rendimiento.

La nueva mentalidad de los productores agrícolas facilitará la adaptación de ambas tecnologías, pudiendo ser implementadas por grandes empresas o pequeños productores, ya que, en las distintas instancias de capacitación, reuniones técnicas, como el seminario-taller, existirá interacción entre los productores, las empresas, los investigadores y los transferencistas, así como también los profesionales encargados de brindar el soporte técnico a empresas privadas o al sector público

## 9. PÚBLICO OBJETIVO AL CUAL ESTÁ DESTINADO EL EVENTO PARA LA INNOVACIÓN

Se debe describir el tipo de asistentes, sus características y cantidad estimada que se espera en el evento.

(Máximo 1.000 caracteres, con espacios incluidos)

El público objetivo son empresas y productores frutícolas y hortícolas de la Región del Maule, asesores de INDAP, asesores particulares, estudiantes de nivel medio y superior, esperando contar con una asistencia de 100 personas al seminario

## 10. PROGRAMA DEL EVENTO PARA LA INNOVACION

Se debe describir:

- El detalle de la programación del evento, horario, tema, descripción y expositor.
- Las actividades del evento, considerando horario, descripción y objetivos de cada actividad.
- La metodología, técnicas, infraestructura, equipamiento y material de apoyo a utilizar en cada actividad.

(Máximo 2.500 caracteres, con espacios incluidos)

El Seminario-Taller se realizará en el mes de agosto, en el Auditorio de INIA Raihuén, y se dividirá en una actividad teórico y una actividad demostrativa.

El programa de la actividad será el siguientes:

1. **Palabras de Seremi de Agricultura Región del Maule**
2. **Palabras de Director Regional INIA Quilamapu-Raihuén**
3. **Preocupaciones y perspectivas sobre el uso de plaguicidas a nivel nacional e internacional. Arturo Correa. Ingeniero Agrónomo. Mg. INIA La Platina**
4. **Reglamentación y uso de buenas prácticas de aplicación de plaguicidas. Roxane Flores. Ingeniero Agrónomo. AFIPA**
5. **Nuevas tecnologías para la automatización de aplicaciones de productos fitosanitarios. Rodrigo Quintana. Ingeniero Agrónomo Mg (c) INIA Quilamapu**
6. **Control Biológico de plagas en Chile. Ma. Esperanza Sepúlveda. Ingeniero Agrónomo Mg Cs. INIA Quilamapu**
7. **Aplicaciones diferenciadas utilizando sistemas Waatic. Juan Pablo Hadad. Ingeniero Civil Industrial. Impac Ltda.**
8. **Uso de Drones Fumigadores en la Agricultura y Silvicultura. Maud Gonzales, AgrodronChile. Linares.**
9. **Aplicación eficiente de herbicidas en frutales y viñas. Alejandra Miquel Roi, AgrícolaSam.**
10. **Experiencias en calibraciones, bajo el concepto de pintar el huerto. Juan José Donoso. Asesor en pulverización Agrícola.**

El horario de las charlas será desde las 09:00 hasta las 14:00 horas, para continuar en la jornada de la tarde con una exposición de maquinaria, demostración de equipos y clase práctica de calibración y pulverización

## 11. INSCRIPCIÓN Y BECAS PARA PARTICIPANTES

### 11.1. Características de la inscripción

Detallar el costo de inscripción, modalidad de pago, beneficios y materiales que éste incluye.

(Máximo 1.000 caracteres, con espacios incluidos)

Las actividades serán gratuitas, no tendrán costo de inscripción. A los participantes se les entregará material como tríptico impreso con las principales temáticas del Seminario.

### 11.2. Becas

Indicar si se entregarán becas, en qué consistirán, su número total y los criterios con que se asignarán.

(Máximo 1.000 caracteres, con espacios incluidos)

No se consideran becas, puesto que la actividad no tiene costo para los participantes.

#### IV. Proyectos del ámbito de la Investigación y/o Desarrollo en los que el profesional ha participado

Título del Proyecto	Línea o área de investigación	Descripción actividades desarrolladas	Período de participación
Desarrollo y Uso de tecnologías emergentes en la construcción y manejo de "Terroir Digital" para el incremento de la producción de vinos de alta calidad	Optimización técnica y económica de la producción de vinos de calidad, mediante la implementación de tecnologías emergentes a través del desarrollo y gestión del "terroir digital" y su asociación con la producción en bodega.	Desarrollar y evaluar nuevas herramientas de Viticultura de Precisión (VP) para la discriminación sistemática de zonas homogéneas, bajo el concepto de "terroir digital", orientado a al aumento en la proporción de uvas Premium para el desarrollo de vinos de mayor rentabilidad. Obtención de índices agronómicos y económicos para el manejo diferenciado de los Terroir (Digitales) definidos del viñedo utilizando tecnologías asociadas a VP que permitan expresar su potencial natural.	2009-2012
Manejo Sustentable de Plagas mediante el Desarrollo de un Vehículo Aéreo no Tripulado (UAV) para la Dispersión de Agentes de Control Biológico	Diseñar un dispositivo que adosado al dron permita liberar, en forma piloto, dos tipos de ACBs: un parasitoide (microavispa del género Trichogramma) dirigido contra polillas de importancia económica; y un depredador (Chrysoperla sp.) dirigido contra insectos blandos tales como pulgones y chanchitos blancos.	Evaluación y modelos de vuelo	2016-2019
Integración de Modelos nutricional y satelital, para establecer programas de manejo diferenciado que aumenten la producción y rentabilidad del cultivo de la achicoria Industrial (Cichorium intybus L.).	"Determinar los parámetros de manejo agronómico para el cultivo de la achicoria industrial (Cichorium intybus L. var. sativum), mediante la integración de información Fenológica, Nutricional y Satelital avanzada, para la generación de recomendaciones de manejo que aumenten los rendimientos del cultivo y por ende su	Nº 1 Validación de un modelo nutricional, que potencie las fases iniciales del cultivo, para incremento de inulina en la raíz a cosecha de la achicoria industrial.  Nº 2 Generar una metodología de definición de ambientes basados en la información satelital del tipo RADAR	2015-2017

	rentabilidad".		
Sistema de estimación de cosecha en arándanos, mediante uso de visión artificial	Desarrollar un sistema (hardware y software) de estimación de rendimiento espacial para arándanos, sobre la base de sistemas ópticos de captura en terreno.	<p>Desarrollar un prototipo de captura óptico que permita realizar la segmentación de imágenes en arándanos (hardware asociado a un smart phone).</p> <p>Desarrollar algoritmos de segmentación que permitan diferenciar bayas en diferente estado de madurez de otros objetos presentes en la imagen capturada (software).</p> <p>Desarrollar un modelo determinístico de calibración entre los valores digitales segmentados en la imagen y los rendimientos obtenidos dentro de la misma escena digital en terreno, considerando su localización espacial. permita realizar estimaciones de rendimiento espacializado (evaluación en servidor e integración en portal web</p>	20016 - 2019
Nuevos elementos para el manejo integrado de malezas en la zona centro sur de Chile	Evaluar nuevas estrategias y elementos tecnológicos para el manejo integrado de Malezas asociadas a cultivos de interés en la zona centro sur de Chile	<p>Evaluación de estrategias de manejo integrado de Malezas (químico - mecánicas – cultural) aplicables a cultivos de trigo invernal que posean distintos manejos de rastrojos en dos zonas representativas de la zona centro sur de Chile.</p> <p>Evaluación de estrategias de control mecánico de malezas en leguminosas de grano, hortalizas y quínoa.</p> <p>Evaluación de alternativas tecnológicas para evaluar la distribución espacial – temporal de malezas como una herramienta de racionalización de estrategias de manejo</p> <p>Difusión hacia los agricultores de prácticas de manejo integrado de control de malezas., dando a conocer elementos de manejo obtenido mediante las experiencias del presente periodo así como de temporadas anteriores del programa.</p>	2018 - 2020

## MARIA ESPERANZA SEPÚLVEDA SANHUEZA

### Información Académica

2012-2015	Magíster en Ciencias Agronómicas mención Producción Vegetal. Universidad de Concepción. Beca CONICYT. Tesis: Actividad enzimática e insecticida de aislamientos nativos de <i>Metarhizium anisopliae</i> (Hymenozoa) para el control de larvas de <i>Agarbisinus superciliosus</i> (Coleoptera: Curculionidae). Tesis cofinanciada por Innova Biobio.
1999-2004	Agronomía. Universidad de Concepción

### Pasantías

Diciembre 2017 a Febrero 2018	Pasantía en laboratorio de Biotecnología, Biocontrol y Bioprocesos, de la Universidad Libre de Bruselas, Bélgica, financiada por beca de WBI, Wallonie Bruxelles International.
Enero 2012	Pasantía en laboratorio de Química y laboratorio de Microbiología, de la Universidad de La República, Uruguay

### Experiencia Laboral

2007-Actual	Investigadora – Encargada de Planta de Producción de Hongos Entomopatógenos BioINIA- INIA Quilamapu
-------------	---

Desarrollando actividades de investigación en control biológico de insectos utilizando hongos entomopatógenos, realizando pruebas de laboratorio y ensayos de campo, además de tener a cargo Planta de Manufactura de Hongos Entomopatógenos BioINIA, con contacto directo con empresas de Biopesticidas en Chile, Investigadores, clientes, y agricultores. Realización de numerosas presentaciones a Universidades e Institutos profesionales, Liceos Agrícolas y Colegios, agricultores, y asesores, asimismo, diversas capacitaciones a profesionales especializados en biopesticidas tanto de Chile como del extranjero.

Además participa en los proyectos

- Primera Feria Tecnológica de Control Biológico – INIA (Ejecutado)
- Control de plagas en berries mediante técnicas avanzadas de formulación por medio de la microencapsulación de hongos entomopatógenos. FIA (En ejecución). Investigadora y coordinadora.
- III Simposio Chileno de Control Biológico: Al servicio de la agricultura y el medio ambiente. FIA (Ejecutado)
- Desarrollo de Hongos Entomopatógenos a nivel experimental para control biológico (En ejecución).
- II Simposio Chileno de Control Biológico: Cambios y Desafíos- FIA

- (Ejecutado).
  - Estudio de Adaptabilidad de Hongos Entomopatógenos en Pica- SAG Región de Tarapacá – FINDER Tarapacá (Ejecutado).
  - Centro Tecnológico de Control. Innova Chile Corfo (Ejecutado).
  -
- 2006      **Tasador. Servicio de Impuestos Internos. Unidad de Avaluaciones**
- Desarrollando actividades de tasación de bienes raíces agrícolas y urbanos. Clasificación de suelos, Impuesto territorial, Ley 17.235, además de atención de público.
- 2005      **Control de calidad en terreno de semilleros Piga seeds, Pinto y Gajardo S.A.**
- Desarrollando actividades de revisión en terreno y toma de muestras de semilleros de maíz y maravilla, en predios desde Longavi a Chillán.

#### Publicaciones y Presentaciones en Congresos

Sepúlveda, M. 2018. Control Biológico con Microorganismos. Alternativas para el Manejo Integrado de Plagas. Revista Campo y Tecnología. Julio 2018. 56:57.

Sepúlveda, M., Vargas, M., Gerding, M., Ceballos, R. 2016. Actividad enzimática de seis cepas nativas de *Metarhizium anisopliae* para el control de *Aegorhinus superalisus*. Tercer Simposio Chileno de Control Biológico. 29, 30 de agosto, 1 de septiembre. Chillán, Chile.

Sepúlveda, M., Vargas, M., Gerding, M., Ceballos, R. and Oyarzúa, P. 2016. Molecular, morphological and pathogenic characterization of six strains of *Metarhizium* spp. (Deuteromycotina:Hyphomycetes) for the control of *Aegorhinus superalisus* (Coleoptera:Curculionidae). Chilean Journal of Agricultural Research, 76(1):77-83.

Sepúlveda, M. E., France, A. 2012. Microbial control of root pest of hazelnut in Chile. 8<sup>th</sup> International Congress on Hazelnut. Temuco. Chile.

Sepúlveda, M. E., Devotto, L., France, A. Hongos Entomopatógenos, una herramienta para el control de plagas. Informativo Agropecuario Bioteche-INIA Quilamapu. Año 24, n°4. Diciembre 2011. 6-8.

Sepúlveda, M. E., France, A., Gerding, M., Tello, V., Peralta, O., Jacob, S. Control de mosquita blanca de los cítricos *Alexandria floccosa* Maskell (Homoptera:Aleyrodidae) en el Oasis de Pica utilizando Hongos Entomopatógenos. 2011. 62<sup>o</sup> Congreso Agronómico. Iquique

Gerding, M., Peralta, O., Jacob, S., Tello, V., Sepúlveda, M. E. y France, A. Efecto de las aplicaciones de campo del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* sobre la mosquita blanca algodonosa de los cítricos. XXXII Congreso Nacional de Entomología, 01-03 diciembre 2011, Añica

Sepúlveda, M., Gerding, M., France, A. Control de plagas con hongos entomopatógenos. Informativo Agropecuario. Bioteche – INIA Quilamapu. Año 22, n°4. Diciembre 2009: 26-28.

## CURRICULUM VITAE

### ANTECEDENTES PERSONALES

**NOMBRE** : ARTURO CORREA BRIONES.  
**FECHA DE NACIMIENTO** : 25 de AGOSTO de 1963.  
**NACIONALIDAD** : CHILENA.  
**ESTADO CIVIL** : CASADO, TRES HIJAS.  
**R.U.T.** :  
**DIRECCIÓN** : PRIMERA AVENIDA 1281, CASA D,  
SAN MIGUEL SANTIAGO DE CHILE

### ANTECEDENTES ACADEMICOS

1993 : TITULO PROFESIONAL, INGENIERO AGRONOMO, U. DE CHILE.  
1990 : LICENCIADO EN AGRONOMIA  
2002 : DIPLOMA EN RELACIONES INTERNACIONALES, ACADEMIA  
DIPLOMÁTICA “ANDRES BELLO”, MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
2003 : DIPLOMADO EN SALUD AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE RIESGO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS,  
ESCUELA SALUD PÚBLICA, U. DE CHILE  
2006 : DIPLOMADO EN PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS. UNIVERSIDAD DE CHILE, FACULTAD DE  
AGRONOMÍA. ESCUELA DE POST GRUADOS  
2011 : MAGISTER EN GERENCIA PÚBLICA, UNIVERSIDAD ACADEMIA DE HUMANISMO  
CRISTIANO.

### ANTECEDENTES LABORALES

**Año 2000 a 2008** : Jefe Departamento de Plaguicidas y Fertilizantes SAG

**Año 2008 a la fecha** : Consultor del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

**Año 2015** : Consultor de FAO, responsable del proyecto de “Actualización de las normas de registro de plaguicidas de Panamá, Ministerio de Agricultura, MIDA”.

**Año 2015** : Profesor visitante Universidad de Costa Rica, imparte curso de registro de plaguicidas por equivalencia a autoridades oficiales y entidades privadas involucradas en el proceso.

**Año 2015** : Consultor de CITUC del Proyecto “Sistema de información integrado para las sustancias químicas que pueden afectar el medio ambiente y registros asociados del país” solicitado por la Subsecretaría de Medio Ambiente de Chile.

**Año 2016** : Consultor de FAO, responsable de asistir técnicamente a Guinea Ecuatorial, África Central, sobre materias de legislación en plaguicidas asociadas al Convenio de Rotterdam.

**Año 2016** : Consultor de CITUC del Proyecto “Gestión de sustancias químicas industriales en Chile” solicitado por la Subsecretaría de Medio Ambiente de Chile.

Formulario de postulación

Eventos para la Innovación Convocatoria Nacional 2019

**Año 2016** : Consultor de FAO responsable de dictar conferencias: “Estado de la Agenda Química Internacional” y “Importancia de los sistemas de registro de plaguicidas a nivel internacional” realizado en Managua, Nicaragua.

**Año 2017 a la fecha** : Consultor de FAO responsable del estudio, “Análisis de la Implementación del Convenio de Rotterdam (sustancias químicas industriales, incluidos los plaguicidas) en Honduras, Panamá, Perú, Chile, Argentina y Ecuador”, enero a diciembre de 2017 y marzo 2018.

**Año 2017** : Consultor de CITUC del Proyecto “Inventario de Plaguicidas domisanitarios en el contexto del Convenio de Estocolmo, de sustancias persistentes ambientales” solicitado por la Subsecretaría de Medio Ambiente de Chile. Diciembre 2017

**Año 2018** : Consultor de Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) relacionado con establecer “Estrategias Nacionales para fortalecer el uso de bioinsumos”. Marzo 2018.

**Año 2018** : Consultor FAO para capacitar a las autoridades de países de MERCOSUR (Brasil, Argentina, Uruguay, Paraguay, Bolivia y Chile) responsables del registro de plaguicidas. Se les capacita en el uso de un toolkit pesticides registration FAO. Uruguay, mayo 2018

## **PUBLICACIONES/ESTUDIOS/PARTICIPACIÓN CONGRESOS EN LOS CUALES HA PARTICIPADO (últimos años)**

- Autor del “**Manual de Registro de Plaguicidas para Centroamérica**”. Editado por FAO, 2011.
- Editor y Coautor del boletín técnico “**Estrategias de manejo fitosanitario para reducir el uso de plaguicidas**”. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA CHILE, 2013.
- Editor y coautor de documento denominado “**Alternativas al Bromuro de Metilo**”. Ministerio del Medio Ambiente de Chile/ ONUDI/ PNUMA. 2014.
- Editor y coautor del documento denominado “**Técnicas de producción para el cultivo de tomates protegidos, en una realidad sin bromuro de metilo en Chile**”. Ministerio del Medio Ambiente de Chile/ ONUDI/ PNUMA. 2014.
- Coautor de documento denominado “Habilitación de aguas de riego por tratamientos de radiación UV para uso en hortalizas”. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA CHILE, 2014.
- Editor y coautor de documento denominado “**Cultivo de Frutilla, en una realidad sin bromuro de metilo en Chile**”. Ministerio del Medio Ambiente de Chile/ ONUDI/ PNUMA. 2015.
- Coautor de publicación de difusión en Redagícola noviembre de 2016 denominado “Residuos de Plaguicidas en Hortalizas de Hojas en la zona centro norte de Chile”
- Sebastian Elgueta, Stella Moyano, Paulina Sepúlveda, Carlos Quiroz & **Arturo Correa** (2017): Pesticide residues in leafy vegetables and human health risk assessment in North Central agricultural areas of Chile, Food Additives & Contaminants: Part B, DOI: 10.1080/19393210.2017.1280540
- Sebastian Elgueta, **Arturo Correa**, Marco Campo, Felipe Gallardo, Dimitrios Karpouzias & Maria Cristina Diez (2017): Atrazine, chlorpyrifos, and iprodione effect on the biodiversity of bacteria, actinomycetes, and fungi in a pilot biopurification system with a green cover, Journal of Environmental Science and Health, Part B, DOI: 10.1080/03601234.2017.1330070

- Participación de trabajos en Congreso de la SETAC (Sociedad de Química y Toxicología Ambiental de Europa) en Bruselas 017 con los trabajos:

2

3

- o Assessment of the acute and chronic health risk in leafy vegetable in Chile. 2017. Sebastian Elgueta, Marcela Fuentes, Ximena Galvez, **Arturo Correa**, Jorge Hernandez. 27° Annual meeting SETAC SETAC Europe Annual Meeting. Bruselas, Bélgica.
- o Validation of QueChERS Method and monitoring pesticide residues in an agricultural soil at Metropolitana Region of Chile. Sebastian Elgueta, Marcela Fuentes, Ximena Galvez, **Arturo Correa**, Jorge Hernandez. 27° Annual meeting SETAC SETAC Europe Annual Meeting. Bruselas, Bélgica.
- **Correa, A.**, S. Elgueta, P. Sepúlveda, C. Quiroz y Consultoría Profesionales Agraria. 2017. Análisis de información primaria relacionada con la producción de hortalizas de hoja en Chile (lechuga, espinaca y acelga). 67 p. Boletín INIA N°343. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, Santiago, Chile.
- Fabio Corradini, **Arturo Correa**, Maria Stella Moyano, Paulina Sepúlveda & Carlos Quiroz (2017): Nitrate, arsenic, cadmium, and lead concentrations in leafy vegetables: expected average values for productive regions of Chile, Archives of Agronomy and Soil Science, DOI: 10.1080/03650340.2017.1346790
- **Correa, A.**, C. Quiroz, P. Sepúlveda, C. Salas, S. Moyano, S. Elgueta y C. Astudillo. 2017. Fortalecimiento de la inocuidad en hortalizas de hoja. Estrategias de manejo fitosanitario en lechuga, acelga y espinaca. 97 p. Boletín INIA N° 348. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile.

*Arturo Correa Briones - Ingeniero Agrónomo, Magister  
Santiago, junio 2019*

## Curriculum Vitae- Resumen

*Roxane Flores Tapia*

Título profesional: Ingeniero Agrónomo

Universidad: Universidad Austral de Chile

Especialidad: Tecnología en Alimentos

Experiencia como relator cursos específicos de Uso de Plaguicidas: 10 años **Experiencia como Ingeniero Agrónomo en trabajo directamente relacionado con uso de Plaguicidas: 15 años**

### II. EXPERIENCIA LABORAL

Empresa (s)	Cargo(s)	Desde	Hasta
Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Productos Fitosanitarios Agrícolas AFIPA A.G.	Encargada OTEC Sociedad de Servicios AFIPA S.A:	2010	La fecha
Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Productos Fitosanitarios Agrícolas AFIPA A.G.	Encargada área de Capacitación de AFIPA A.G.	Dic. 2008	La fecha
Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Productos Fitosanitarios Agrícolas AFIPA A.G.	Programa Capacitación manejo Adecuado y eficiente de productos Fitosanitarios Agrícolas	2008 Abr.	2008 Dic.
CEREXAGRI CHILE , Empresa Química Grupo TOTAL	Asistente Comercial y Registros Pesticidas	2004 Ene.	2008 Abr.
TRACE CONSULTORES	Jefe Regional VI Región y Consultor área proyectos	1999	2003
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura VI Región	Jefe Proyecto Información de Mercados Agropecuarios.	1997	1999

### III. EXPERIENCIA COMO RELATOR

Institución(es) / Empresa(s)	Cursos impartidos relacionados con el tema	Desde	Hasta
AFIPA A.G.	Higiene, Seguridad e Inocuidad en la Manipulación de Productos Frutihortícolas	2009 Oct.	La Fecha
AFIPA A.G.	Calibración y Mantenimiento de Pulverizadores	2009 May	La Fecha
AFIPA A.G.	Uso y Manejo de Plaguicidas para el Reconocimiento de Aplicadores SAG	2009 Feb.	La Fecha

Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Productos Fitosanitarios Agrícolas AFIPA A.G.	Capacitación manejo Adecuado y eficiente de productos Fitosanitarios Agrícolas	2008	La fecha
--	--	------	----------

PERFECCIONAMIENTO LABORAL Y DOCENTE RELACIONADO CON EL ÁREA (ÚLTIMOS 10 AÑOS) Institución	Curso	Desde	Hasta
Global GAP Academy, Germany	<b>Global GAP IFA V. 5 Capacity building Farm Assurer workshop</b>	04 Abril 2017	06 Abril 2017
Centro Tecnológico de Control Biológico-INIA	<b>3<sup>er</sup> Simposio Chileno de Control Biológico</b>	30 Agosto 2016	01 Septiembre 2016
CropLife International	<b>VIII Foro Internacional: América Llatina, Alimentos para el Mundo</b>	13 Abril 2015	16 Abril 2015
Universidad Politécnica de Cataluña UPC, Barcelona España	<b>2<sup>o</sup> Curso de formación de inspectores y técnicos de las ITEAF (Inspección de Pulverizadores Agrícolas)</b>	Marzo 2014	Abril 2014
CITUC Pontificia Universidad Católica de Chile	Curso de Actualización en Manejo de Intoxicaciones por Plaguicidas	08 Julio 2014	08 Julio 2014
ACHIPIA	Seminario Internacional: Límites máximos de Residuos de Plaguicidas en Alimentos: Evaluación de Riesgos Al consumidor	25 Nov 2013	26 Nov 2013
Ministerio de Salud	Taller: Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (Hoja de Datos de Seguridad)	09 Oct 2013	11 Oct 2013
CropLife International-Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz (CIMMYT) – INIA Quilamapu-AFIPA	“Manejo Integrado Plagas (MIP) y Uso Responsable de Plaguicidas”	10 Dic 2012	13 Dic 2012
INIA Intihuasi – Gobierno Regional de Coquimbo y el Consejo General de l’Herault, Francia	Simposio Internacional “Uso eficiente de plaguicidas en viticultura y resguardo de la calidad del Agua”	15 Nov 2011	15 Nov 2011
GLC Capacita, Fundación Chile	INOFOOD 2010 - Gira de la Inocuidad Alimentaria	2010 11 Nov.	2010 12 Nov
Pontificia Universidad Católica de Chile	Foro Innovación Tecnológica: Perspectivas de los Pesticidas en la Agricultura	2010 10 Ago.	2010 10 Ago.
Universidad Federico Santa María	Seminario: Pesticidas en la Agricultura, un Problema a Enfrentar	2009 Oct.	2009 Oct.

## CURRICULUM VITAE

Maud Alejandra González González, de Profesión Ingeniero Comercial, con más 15 años de trabajo en el área agrícola.

Alguna de mis funciones

- Export Manager en Viñedos del Maule, empresa dedicada a la fabricación, elaboración y venta de vino en mercado nacional y exportación.
- Operador Comercial en Tattersall Agroinsumos, dedicada a la venta de Fitosanitarios en la Séptima y Octava región, principalmente en el rubro de Frutales.
- Gerente Zona Sur, Patagonia Glass empresa dedicada al área de la construcción.

Desde hace 3 años y hasta la fecha, me encuentro desarrollando un proyecto personal de innovación agrícola como lo es la Fumigación con Drones.

Este proyecto ha sido un acierto en cuanto a nuevas formas de aplicación se refiere, partiendo de la base que lo buscamos como empresa, es ser una alternativa para los pequeños y medianos productores, entregando una alternativa viable y efectiva a las labores de campo.

La finalidad de participar en este seminario, es poder dar a conocer los beneficios del servicio que prestamos, como también incentivar a desarrollar el concepto de Agricultura Sustentable.

Alejandra Miquel Roi  
Ingeniera Agrónoma  
Teno

## OBJETIVO

Profundizar conocimientos en distintas áreas del rubro agrícola ya sea comercial, producción, calidad, contribuyendo eficientemente al éxito de los objetivos propuestos.

Adquirir la mayor experiencia posible en cualquier trabajo que realice.

Poder entregar el conocimiento y experiencia que poseo a quien lo necesite para lograr hacer un trabajo mejor.

## EDUCACIÓN

- Ingeniero Agrónomo, Universidad Mayor, otorgado el año 2007
- Licenciado en Agronomía, Universidad Mayor, otorgado el año 2005
- Bachiller en Biorrecursos, Universidad Mayor, otorgado el año 2004
- Enseñanza Prebásica, Básica y Media en el Colegio Francisco de Asís, egreso año 2000.

## EXPERIENCIA PROFESIONAL

Estudio de comparación de distintos patrones para uva de mesa, en las variedades Thompson Seedless y Crimson Seedless, Fundo La Inca, San Vicente de Tagua Tagua, temporada 2002-2003.

Estudio de comparación de distintos patrones para uva de mesa, en las variedades Thompson Seedles y Crimson Seedles, Fundo La Inca, San Vicente de Tagua Tagua, temporada 2004-2005.

Control de calidad en huerto y packing de uva, Fundo La Inca, San Vicente de Tagua Tagua, temporada 2004-2005.

Ayudante de agrónomo en terreno, área Control de Calidad, empresa Comercial Frutícola S.A., temporada 2006-2007.

Supervisión de cosecha y embalaje de berries en huertos.

Control de calidad y condición de berries en centros de acopio de la empresa.

Preparación de embarques en frigorífico de despacho.

Supervisión de embarques aéreos independencias del aeropuerto Arturo Merino Benítez.

Presentación y análisis de información estadística del departamento de control de calidad.

Jefe del área de Control de Calidad de la empresa Comercial Frutícola S.A. hoy COMFRUT S.A., desde Enero del año 2008 a Julio de 2015.

Encargada del control de calidad y embalaje para fresco de arándanos, frambuesas, zarzaparrillas, moras, frutillas, baby kiwis, membrillos, mancaquis, granadas, kiwis y supervisión de calidad de materias primas para congelado.

Supervisión de 9 centros de acopio a lo largo de Chile, 2 centros de embarque, control de calidad en huerto, supervisión de cosecha y embalaje, implementación de BPA's en huerto y packing.



CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS



Supervisión de personal encargado de realizar el control de calidad en cada centro de acopio.  
Realización de normas de calidad.

Manejo de planillas de control de calidad de producto en destino (PIA, PIE, Decofrut).

Respuesta de reclamos a clientes.

Manejo de sistemas de trazabilidad.

Encargada del sistema de gestión de calidad para certificaciones Globalgap bajo sistema de PMO (grupo de productores administrado bajo una estructura de sistema de gestión de calidad), implementación protocolo TESCO Nurture (TN10).

Participación activa en el comité de Arándanos y kiwis.

Encargada Comercial y de Aseguramiento de calidad e inocuidad, Frigorífico Pravia Spa y Ekofrut de Romeral, octubre de 2015 a diciembre de 2016.

Encargada de captar clientes y fidelizarlos, llevar el control de los procesos, asistir a diferentes ferias internacionales tanto de Industria como de productos frescos (Anuga en Colonia Alemania y Asia Fruit Logistic en Hong Kong), hacer cumplir todas las normas internas y de los diferentes clientes, certificar las plantas de congelado y fresco con diferentes protocolos exigidos por los clientes (GFS, Kösher, Organico, Globalgap, etc). Velar por la calidad e inocuidad de los procesos y productos terminados (Berries congelados y cerezas frescas).

Coordinadora General de PDP Ekofrut de Romeral Spa, Ekofrut de Romeral, enero de 2017 a julio 2018.

Encargada de coordinar un grupo de agricultores de frambuesas bajo la modalidad de PDP (programa desarrollo de Proveedores de la Corfo) con el fin de entregarles asesoría práctica y técnica en diferentes ámbitos productivos, calidad e inocuidad y contabilidad.

Extencionista Junior, CET AGROINDUSTRIAL FEDEFruta, julio 2018 a la fecha

Realizar captación de empresas agroindustriales interesadas en trabajar con el CET, montaje de stands en diferentes ferias, seminarios, eventos, etc. Realización de capacitaciones, diagnósticos, informes en las áreas diferentes que trabaja el centro, organización de cursos, seminarios y talleres. Análisis de datos y generación de informes para clientes.

## OTROS ANTECEDENTES

Inglés: Medio

Computación: Microsoft Office nivel medio

Licencia de conducir clase B al día

Fundadora de la rama de ski de la Universidad Mayor, creadora empresa Agrícola SAM (Servicios Agrícolas Mecanizados) servicios de aplicaciones agrícolas con motos de cuatro ruedas.

Capacitaciones en BPA, Riego, Calidad y post cosecha, Inocuidad alimentaria, comercialización de berries congelados y frescos, comercialización de cerezas frescas, amplios conocimientos en FSMA, certificada PSQI para plantas, participación en la mesa de frambuesas del Maule, comité de arándanos y del kiwi, participación con programa Maule Alimenta al Mundo y el centro de extensión tecnológico CET AGROINDUSTRIAL de Rancagua.

JUAN JOSÉ  
DONOSO SILVA

## Ingeniero Agrónomo.

### Antecedentes Personales

---

Cédula de Identidad :

Nacionalidad : Chilena

Fecha de Nacimiento : Marzo, 8 de 1977

### Antecedentes Académicos

---

1. Estudios superiores:

**1996-2003 Ingeniería en Agronomía**, Universidad Mayor Santiago.

### Antecedentes Laborales

---

**2019 Junio** Relator del programa "Sembrando conciencia" de Syngenta

**2019 Marzo** Asesor externo para calibración y optimización de pulverizaciones en Maqspray

**Diciembre 2017 abril 2018** asesor del programa de "Apoyo a la reactivación" PAR, de CORFO, para consultora Galarce Ltda. a 21 productores en módulos



CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS



Manejo de cultivos 36hrs.  
Fertilización 72 hrs.  
Control de plagas y enfermedades 54 hrs.  
Control de malezas 30 hrs.  
Riego 52 hrs.  
Manejo de agroquímicos 212 hrs.  
Manejo en cultivos de guarda 58 hrs.  
Total del proyecto 514 hrs.

**2017 Enero a marzo** asesor del programa de "Apoyo a la reactivación" PAR, de CORFO, para consultora Galarce Ltda. a 10 productores en módulos

Manejo de cultivos 140 hrs.  
Implementación de buenas prácticas agrícolas 100 hrs.  
Prevención de riesgos agrícolas 80 horas.

**2016** Relator del programa "Cuidagro" de AFIPA y cursos de reconocimiento de aplicador.

**2014** Octubre a 2019 marzo Consultor en AGRO OK spa. Para asesoramiento en proyectos de cultivos frutales y hortícolas, Plaguicidas y equipos aplicadores, optimización de pulverizaciones y calibración, aéreas de riego, mecanización, fertilización, buenas prácticas agrícolas (BPA), manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE).