

**FORMULARIO DE POSTULACIÓN CONVOCATORIA  
NACIONAL 2021-2022 'Evento para la innovación'**

<b>NOMBRE DE LA PROPUESTA</b>
Efecto del cambio climático en el manejo sustentable de plagas invasoras: avances, desafíos e innovaciones
<b>CODIGO PROPUESTA</b>
EVR-2022-0010

<b>FORMULARIO POSTULACIÓN: PLATAFORMA EN LÍNEA</b>	
<b>1. ANTECEDENTES GENERALES DEL EVENTO</b>	
Código Proyecto:	EVR-2022-0010
Nombre de la Propuesta:	Efecto del cambio climático en el manejo sustentable de plagas invasoras: avances, desafíos e innovaciones
Desafíos estratégicos:	1. Eficiencia hídrica y adaptación al cambio climático
Líneas de acción del desafío:	Manejo de Plagas y Enfermedades
Sector:	Agrícola
Subsector:	Otros frutales
Rubro:	General para Subsector Otros frutales
Tema:	Control biológico de plagas y enfermedades
Lugar donde se transmitirá el evento	Valparaíso
Fecha inicio (Incluye la preparación y realización del evento):	01/07/2022
Fecha término (Incluye la preparación y realización del evento):	28/10/2022
Fecha inicio del evento:	01/07/2022
Fecha término del evento:	28/10/2022
¿Esta postulación se vincula con otra iniciativa/proyecto de innovación en ejecución o ya ejecutada? En caso afirmativo, indique la más relevante:	
Nombre Iniciativa:	
Nombre de la institución que la financió:	
Año de inicio:	
Indique los principales resultados obtenidos hasta la fecha y cómo se vincula con este evento:	

<b>2. ANTECEDENTES DEL POSTULANTE</b>			
Rut		Nombre razón social	Centro Regional de Investigación e Innovación para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Territorios Rurales
Tipo de postulante	Instituciones de Investigación	De ser empresa, clasifique su tamaño	
Región	Región de Valparaíso	Comuna	Quillota
Ciudad	Quillota	Dirección	
Teléfono fijo		Celular	
www.centrocere.cl		Correo electrónico	
Describa brevemente sus capacidades, experiencia y participación en la propuesta			

Ceres es un centro regional, creado el año 2011 por CONICYT (ahora ANID) y el Gobierno Regional. Su misión es realizar investigación científica, aplicada e interdisciplinaria, para impulsar modelos de desarrollo sostenible en la agricultura y los territorios rurales. Desde su creación, Ceres ha ejecutado exitosamente 33 proyectos con financiamiento externo de diversas fuentes, incluyendo FIA, además de prestar regularmente servicios a beneficiarios del rubro agrícola, entidades públicas y otras entidades de I+D.

Dentro de sus 4 líneas de investigación, el programa Manejo Territorial de Insectos aborda, entre otros temas, la sostenibilidad apícola, desarrollando desde hace 4 años monitoreos territoriales, evaluación de herramientas de manejo para el control de varroasis y capacitaciones en apicultura a beneficiarios de distintos territorios de la zona centro del país.

<b>Representante legal del postulante</b>			
Rut		Nombre	Carlos Alberto
Apellido Paterno	Huenchuleo	Apellido Materno	Pedreros
Profesión/Oficio	Dr. en Ciencias Agrarias	Nacionalidad	Chilena
Cargo que desarrolla	Director	Dirección	
Región	Región de Valparaíso	Comuna	Quillota
Ciudad	Quillota	Teléfono fijo	
Celular		Correo electrónico	
Fecha nacimiento		Género	Masculino
Etnia	Mapuche		

### 3. INTEGRANTES DE LA PROPUESTA

<b>Integrante 1: Coordinador Principal</b>			
Rut		Nombres	Armando
Apellido paterno	Alfaro	Apellido materno	Tapia
Profesión/Oficio	Dr. en Ciencias Agrarias y Ecología	Nacionalidad	Peruana
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Investigador
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Quillota	Ciudad	Quillota
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describe en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			

Encargado de la planificación general, ejecución y presentación de resultados del evento científico. Tendrá el compromiso de definir las necesidades y todos los aspectos necesarios para gestionar la ejecución del evento científico. Establecer la colaboración con entidades externas (Productores, Empresas, Universidades). Responsable de la coordinación y planificación general del proyecto. Control de presupuesto, redacción de informes y relación con FIA

<b>Integrante 2: Equipo Técnico</b>			
Rut		Nombres	Marta Verónica
Apellido paterno	Albornoz	Apellido materno	Albornoz
Profesión/Oficio	Dr. en Ciencias Agrarias	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Directora del Programa Manejo Territorial de Insectos
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Quillota	Ciudad	Quillota
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Femenino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
Ing. Forestal, Dra. en Ciencias Agrarias. Experiencia en proyectos de investigación y desarrollo. Expertise en temas de conservación, interacción genotipo- ambiente y variación de resistencia de plantas frente a las plagas. Encargada de la coordinación científica del proyecto y de la gestión de alianzas de trabajo entre productores, autoridades e investigadores que participaran en el evento. Actuará además como moderadora en el evento, coordinando las presentaciones, conduciendo el seminario y la mesa de discusión.			

<b>Integrante 3: Equipo Técnico</b>			
Rut		Nombres	Camila Cecilia
Apellido paterno	González	Apellido materno	Santander
Profesión/Oficio	Mg. Ciencias Agronómicas y Ambientales. Ing. Agrónoma	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa /	Investigador

		organización donde trabaja	
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Quillota	Ciudad	Quillota
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Femenino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
Ing. Agrónoma, M. Sc. en Ciencias Agronómicas y Ambientales. Experiencia en apoyo de proyectos de investigación. Su participación en el proyecto consistirá en apoyo en la organización y ejecución del seminario. También será la encargada de la coordinación con los participantes y expositores y apoyará a la realización de los informes finales. Además, la profesional se desempeñará como expositora en el evento propuesto.			

<b>Integrante 4: Equipo Técnico</b>			
Rut		Nombres	Emiliano Alonso
Apellido paterno	González	Apellido materno	Ovalle
Profesión/Oficio	Ingeniero Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Transferencista, Asistente de investigación
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Quillota	Ciudad	Quillota
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
Ingeniero Agrónomo con experiencia en transferencia hacia agricultores/as. Encargado de la convocatoria de los agricultores/as que participan en el evento. La convocatoria será de manera presencial visitando a agricultores, además telefónicamente y a través de correos electrónicos se hará un recordatorio de la realización del evento la semana anterior. Además, se encargará de enviar invitaciones y el programa a los participantes del evento			

Integrante 5: Equipo Técnico			
Rut		Nombres	Danny Rubén
Apellido paterno	Ramírez	Apellido materno	Orellana
Profesión/Oficio	Periodista	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Encargado de comunicaciones
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Quillota	Ciudad	Quillota
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
<p>Profesional encargado de la difusión del proyecto, elaboración de material gráfico, y promoción del Seminario en redes sociales y prensa para la convocatoria. Se encargará de realizar el plan de difusión del proyecto con el fin de llegar al público objetivo. Promoverá la asistencia al evento mediante material gráfico que considere la relevancia de los expositores que en el Seminario participan, haciendo énfasis en la necesidad de cubrir la brecha del conocimiento respecto a las innovaciones que en el seminario se abordarán, referidas principalmente a plagas invasoras como <i>D. suzukii</i>, <i>L. botrana</i> y <i>B. hiliaris</i>. El material gráfico será difundido en redes sociales (Instagram, Twiteer y Facebook) además de la página web de Centro Ceres (<a href="http://www.centroceres.cl">www.centroceres.cl</a>).</p>			

Integrante 6: Expositor			
Rut		Nombres	Blas Exequiel
Apellido paterno	Lavandero	Apellido materno	Icaza
Profesión/Oficio	PH. D in Ecology. Ing.agrónomo	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Académico
Dirección		Región	Región del Maule
Comuna	Talca	Ciudad	Talca
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	

Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
<p>Su trabajo de investigación está relacionado con el movimiento de los enemigos naturales, entre los cultivos, entre los hábitats asociados a los cultivos y los entornos naturales, a escala de la población y del paisaje, con relación en el uso de estos hábitats en relación con el control biológico. La comprensión del movimiento estacional de los enemigos naturales y la cuantificación del papel de "sumideros" o "fuentes" de depredadores y parasitoides en los agroecosistemas se ha llevado a cabo en trabajos de laboratorio, utilizando una combinación de enfoques moleculares (análisis de la dieta), de genética de poblaciones (marcadores de microsatélites) y de comportamiento. Recientemente su trabajo se ha centrado en el papel de la composición y la configuración del paisaje en la interacción de los conjuntos de enemigos naturales en el control de plagas.</p>			

<b>Integrante 7: Expositor</b>			
Rut		Nombres	Wilson Ángel
Apellido paterno	Barros	Apellido materno	Parada
Profesión/Oficio	Dr en Ciencias Agrarias. Ing. Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Académico
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Quillota	Ciudad	Quillota
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
<p>El Dr. Wilson Barros-Parada es Profesor (Profesor asociado) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Sus principales intereses de investigación son el modelamiento fenológico de insectos, la química ecológica y la resistencia a los insecticidas. Su enfoque es avanzar en una producción sustentable de alimentos a través del uso de semioquímicos y prácticas de conservación.</p>			

<b>Integrante 8: Expositor</b>			
Rut		Nombres	Luis Osvaldo
Apellido paterno	Devotto	Apellido materno	Moreno
Profesión/Oficio	Dr en Ciencias Agrarias. Ing. Agrónomo	Nacionalidad	Chilena

RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Investigador
Dirección		Región	Región de Ñuble
Comuna	Chillán	Ciudad	Chillan
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
Luis Devotto, Dr. en Ciencias Agrarias, es especialista en el manejo de Insectos plaga en INIA Quilamapu, donde realiza investigaciones con énfasis en el control biológico de especies tan importantes como <i>Drosophila suzukii</i> .			

<b>Integrante 9: Expositor</b>			
Rut		Nombres	José Eduardo
Apellido paterno	Fuentes	Apellido materno	Contreras
Profesión/Oficio	Dr en Ciencias, mención en Biología. Ing. Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Profesor titular
Dirección		Región	Región del Maule
Comuna	Talca	Ciudad	Talca
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
Sus principales líneas de investigación se enmarcan en el manejo integrado de plagas de frutales y vides. Ha investigado la biología y genética de poblaciones de plagas de polillas y pulgones de cultivos frutales, con énfasis en el estudio de su dispersión en el espacio y su influencia en el desarrollo de resistencia a los insecticidas. También ha desarrollado investigaciones para evaluar los efectos subletales de los insecticidas sobre controladores biológicos de plagas de los frutales. En lo referente al manejo de plagas de polillas de frutales y vides, ha realizado estudios sobre sus feromonas sexuales y las kairomonas de sus cultivos hospederos, para mejorar su monitoreo y su control a través de la confusión sexual. Actualmente, desarrolla un programa de manejo integrado para <i>Leucoptera sinuella</i> (Lepidoptera):			

Lyonetiidae), recientemente introducida a Chile y que causa rechazos cuarentenarios en frutas de exportación.

<b>Integrante 10: Expositor</b>			
Rut		Nombres	Armando
Apellido paterno	Alfaro	Apellido materno	Tapia
Profesión/Oficio	Dr. en Ciencias Agrarias y Ecología	Nacionalidad	Peruana
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Investigador
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Quillota	Ciudad	Quillota
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
<p>Dr. en Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, Chile y Dr. en Ecología de la Universidad de Rennes 1, Francia. Su perfil en investigación radica en entender mecanismos de respuesta en la interacción insecto-planta frente a diferentes presiones ambientales ya sean estas naturales (gradientes ambientales) o antrópicas (insecticidas) centrados principalmente en el control de plagas. Como modelo de estudio ha utilizado principalmente a los parasitoides y áfidos combinando enfoques de laboratorio y experimentos de campo que le han permitido evaluar respuestas conductuales y fisiológicas, permitiendo su aplicación en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos como el control biológico de plagas.</p>			

<b>Integrante 11: Expositor</b>			
Rut		Nombres	Eugenio Francisco
Apellido paterno	López	Apellido materno	Laport
Profesión/Oficio	Ing. Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Asesor /Profesor Adscrito
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Viña del Mar	Ciudad	Viña del Mar

Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
Eugenio López, Ingeniero Agrónomo y Magíster en Ciencias Biológicas, es actualmente profesor adscrito de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Ha llevado a cabo su línea de investigación en el desarrollo de tratamientos cuarentenarios para la exportación de especies subtropicales, desarrollo de sistemas de crianza de insectos benéficos e insectos polinizadores y manejo integrado de plagas. Cuenta con vasta experiencia en el área de entomología agrícola, monitoreo de plagas agrícolas y MIP, asesorías agrícolas y capacitación a agricultores.			

<b>Integrante 12: Expositor</b>			
Rut		Nombres	Camila Cecilia
Apellido paterno	González	Apellido materno	Santander
Profesión/Oficio	M. Sc. en Ciencias Agronómicas y Ambientales. Ing. Agrónoma	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Investigador
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Quillota	Ciudad	Quillota
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Femenino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
Camila González Santander es Ingeniera Agrónoma con M. Sc. en Ciencias Agronómicas y Ambientales de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Se desempeña como Investigadora en Centro Ceres, en el programa Manejo Territorial de Insectos desde 2018. Su línea de investigación ha sido enfocada en el uso de semioquímicos para modificar la conducta de los insectos fitófagos por medio del uso de plantas con potencial repelente y aceites esenciales. Cuenta con experiencia en la transferencia de resultados de investigación hacia agricultores.			

<b>Integrante 13: Expositor</b>			
Rut		Nombres	German

Apellido paterno	Avila	Apellido materno	Sákar
Profesión/Oficio	Ph. D. in Biology	Nacionalidad	Canadiense
RUT empresa / organización donde trabaja	No Aplica	Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Profesor Asociado
Dirección		Región	No Aplica
Comuna		Ciudad	Winnipeg, Canadá
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
<p>Germán Avila-Sakar, ha centrado sus estudios en la evolución de los sistemas sexuales de las plantas y la defensa contra los herbívoros. Ambos temas están conectados a través de la teoría de asignación de recursos, respondiendo a cómo deberían las plantas dividir sus recursos entre las funciones reproductivas masculinas y femeninas para lograr un mayor fitness. También trabaja en la cuantificación de la inversión en recursos que deben hacer las plantas para su crecimiento, defensa y reproducción en las diferentes etapas de su ciclo de vida</p>			

<b>Integrante 14: Expositor</b>			
Rut		Nombres	Esteban Rodrigo
Apellido paterno	Basoalto	Apellido materno	Venegas
Profesión/Oficio	Dr. en Ciencias Agrarias, Ing. Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Profesor Auxiliar
Dirección		Región	Región de Los Ríos
Comuna	Valdivia	Ciudad	Valdivia
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			

Profesor Auxiliar y Entomólogo de la Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias de la U. Austral de Chile, director del Programa de Magíster en Ciencias Vegetales. Forma parte de mesas de trabajo y la Comisión Técnica de Plaguicidas del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile. Es Ingeniero Agrónomo, Magister en Hortofruticultura y Dr. en Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca. Realizó un post Doctorado en Oregon State University en colaboración con el USDA-YARL, EE.UU. Sus áreas de investigación incluyen: tecnologías de manejo de enfermedades de alta prevalencia apícola, uso de semioquímicos para manejo de plagas agrícolas y optimización del uso de pesticidas y control biológico, en el marco del MIP. Sus trabajos en mejoramiento de estrategias de confusión sexual, hospedero y el desarrollo de nuevos atrayentes, trampas y sistemas de monitoreo, entre otros, han sido publicados en revistas como Crop Protection, Insects, Journal of Applied Entomology y Pest Management Science, etc.

<b>Integrante 15: Expositor</b>			
Rut		Nombres	Carlos Alberto
Apellido paterno	Huenchuleo	Apellido materno	Pedreros
Profesión/Oficio	PhD. en Ciencias Agrarias. Ing. Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa / organización donde trabaja	Director ejecutivo
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Quillota	Ciudad	Quillota
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	Mapuche
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
Carlos Huenchuleo es PhD. en Ciencias Agrarias. Sus áreas de investigación incluyen la valoración económica de los servicios de los ecosistemas y de los bienes y servicios no comerciales, extensión e innovación agrícola.			

<b>Integrante 16: Expositor</b>			
Rut		Nombres	Dennis Mauricio
Apellido paterno	Navea	Apellido materno	Ogaz
Profesión/Oficio	Ing. Agrónomo	Nacionalidad	Chilena
RUT empresa / organización donde trabaja		Cargo que desempeña en la empresa /	Gerente General

		organización donde trabaja	
Dirección		Región	Región de Valparaíso
Comuna	Quillota	Ciudad	Quillota
Teléfono fijo		Celular	
Correo electrónico		Fecha nacimiento	
Género	Masculino	Etnia	No aplica
Describa en detalle el rol y aporte técnico que llevará a cabo en la propuesta			
<p>Dennis Navea se ha desempeñado en la gerencia de Control Best aportando herramientas que den respuesta a las problemáticas generadas por nuevas plagas invasoras. En ese sentido la empresa Control Best liderada por Dennis, ha sido un aporte de frente a los nuevos desafíos generando innovaciones en la producción de Controladores biológicos que contribuyen a dar herramientas sustentables y ecológicas a los agricultores. Además de enfocarse en controladores biológicos, prestan servicios de implementación de MIP (Manejo Integrado de Plagas) en frutales, hortalizas, plantas ornamentales y viveros</p>			

<b>Resumen equipo técnico</b>		
Cargo	Nombres y apellidos	Profesión /Formación
Coordinador Principal	Armando Alfaro Tapia	Dr. en Ciencias Agrarias y Ecología
Equipo Técnico	Marta Verónica Albornoz Albornoz	Dr. en Ciencias Agrarias
Equipo Técnico	Camila Cecilia González Santander	Mg. Ciencias Agronómicas y Ambientales. Ing. Agrónoma
Equipo Técnico	Emiliano Alonso González Ovalle	Ingeniero Agrónomo
Equipo Técnico	Danny Rubén Ramírez Orellana	Periodista
Expositor	Blas Exequiel Lavandero Icaza	PH.D in Ecology. Ing. Agrónomo
Expositor	Wilson Ángel Barros Parada	Dr en Ciencias Agrarias. Ing. Agrónomo
Expositor	Luis Osvaldo Devotto Moreno	Dr. en Ciencias Agrarias. Ing. Agrónomo
Expositor	José Eduardo Fuentes Contreras	Dr. en Ciencias, mención en Biología. Ing. Agrónomo
Expositor	Armando Alfaro Tapia	Dr. en Ciencias Agrarias y Ecología
Expositor	Eugenio Francisco López Laport	Ing. Agrónomo
Expositor	Camila Cecilia González Santander	M. Sc. en Ciencias Agronómicas y Ambientales. Ing. Agrónoma
Expositor	German Avila Sákar	Ph. D. in Biology
Expositor	Esteban Rodrigo Basoalto Venegas	Dr. en Ciencias Agrarias, Ing. Agrónomo
Expositor	Carlos Alberto Huenchuleo Pedreros	Ph.D en Ciencias Agrarias. Ing. Agrónomo
Expositor	Dennis Mauricio Navea Ogaz	Ing. Agrónomo

## SECCIÓN II

### 1 RESUMEN DEL EVENTO PARA LA INNOVACION

#### 1.1. Sintetizar con claridad los principales aspectos del evento para la innovación

El cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos tienen un gran impacto en la producción de diferentes cultivos, así como en las plagas insectiles que las atacan. En este escenario existe un mayor riesgo de la invasión de plagas exóticas a nuevas áreas geográficas, afectando a las plagas de insectos de varias maneras: pueden resultar en una expansión de su distribución geográfica, mayor número de generaciones, alteración de la sincronía entre cultivos y plagas, alteraciones entre la interacción plagas y sus controladores biológicos. Como resultado, existe un grave riesgo de pérdidas económicas de cultivos, así como un desafío para la seguridad alimentaria. Por consiguiente, como uno de los principales impulsores de la dinámica de las poblaciones de plagas, el cambio climático requerirá estrategias de manejo sustentable para hacer frente al estado cambiante de las plagas. La agricultura sostenible debe satisfacer la creciente demanda de alimentos y al mismo tiempo minimizar sus impactos en los ecosistemas. Este es un gran desafío ya que los agroecosistemas han tendido hacia los monocultivos con un excesivo uso de agroquímicos. Comprender estos impactos e implementar estrategias para mitigarlos representa uno de los principales retos que enfrentan los agricultores, extensionistas y tomadores de decisiones en el país. Por consiguiente, la presente propuesta busca socializar explícitamente los problemas que conlleva el cambio climático en la agricultura regional y nacional mostrando la historia de las invasiones biológicas en Chile y conociendo las diferentes innovaciones desarrolladas frente a las diferentes especies invasoras que en los últimos tiempos vienen siendo grandes problemas para la producción agrícola. Se espera además que, en la discusión final, se aborden las brechas que deben identificar los agricultores para lograr un manejo integrado de las nuevas plagas invasoras producto del cambio global.

### 2.PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD

2.1. Describir y cuantificar claramente la relevancia del problema y/u oportunidad que enfrentan empresas, productores y distintos actores vinculados al ecosistema de innovación del sector silvoagropecuario y/o la cadena agroalimentaria asociada, y que justifica la realización de este evento para la innovación. Entregue cifras/datos/información que permitan cuantificar el problema y/u oportunidad, y las fuentes de información que lo respaldan

En Chile está proyectado que la temperatura se incremente en más de 2°C para fines del siglo debido al cambio climático [1]. Se espera que estas alteraciones favorezcan la expansión y el impacto de las especies invasoras [2]. Las invasiones biológicas son consideradas una de las amenazas más graves en todos los ecosistemas, reduciendo la biodiversidad y provocando importantes pérdidas económicas [3]. En lo específico, las plagas invasoras se ven favorecidas por el cambio climático ya que en ambientes más cálidos los insectos tendrán ciclos más cortos y por consiguiente desarrollarán rápidamente resistencia a insecticidas [4], generando incrementos en los daños y afectando zonas como los mediterráneos de la zona central de Chile, productora de la mayor cantidad de frutales y hortalizas [5]. En Chile, no existe un número exacto de especies invasoras, sin embargo, se ha registrado que de un total de 1.122 especies identificadas como naturalizadas, 108 corresponden a insectos [6]. En las dos últimas décadas, la llegada de nuevas especies ha ocasionado un gran impacto en los ecosistemas agrícolas, generando problemas a la producción de diferentes cultivos de consumo interno y de exportación. Dentro de estas, *Drosophila suzukii* (Diptera, Drosophilidae) es una plaga que constituye una fuerte amenaza para la fruta en especial de cerezos y berries. Su introducción data del 2017 y actualmente se distribuye entre las regiones Metropolitana y Los Lagos (SAG) con gran potencial para seguir invadiendo nuevas áreas [7]. Afecta la producción de fruta fresca causando pérdidas económicas en relación "calidad-precio-volumen", por lo que diferentes alternativas de control como la liberación de parasitoides se vienen implementando [8]. Otro insecto que ha captado la atención, es *Bagrada*

*hilaris* (Hemiptera, Pentatomidae), fue reportado en la región Metropolitana el 2016, afectando 451,8 ha de crucíferas en las regiones Metropolitana y Valparaíso [SAG]. Su distribución ha ido en aumento encontrándose entre las regiones de Atacama y O'Higgins [9,10] y en la actualidad diferentes métodos de control se vienen evaluando para su manejo [11,12]. Por otra parte, la polilla de la vid *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae), fue registrada el 2008 afectando la producción y exportación de uva de mesa. Bajo el aumento de la temperatura inducidos por el cambio climático, estas plagas tienen el potencial de aumentar su distribución amenazando diversos cultivos en otras áreas geográficas, por lo que su manejo es un gran desafío para toda la cadena productiva ya que se esperan pérdidas de entre 10 al 25% en algunos cultivos [13], cifra que se ha ido confirmando por agricultores locales (Ugalde, 2022 com. pers), sin embargo son escasas las predicciones del impacto de plagas bajo un escenario de cambio climático. Algunos modelos predicen un incremento poblacional de entre el 55 al 79% en uva y ciruelos [14] y otros sobre el 20% [15–17].

2.2. Indicar y describir claramente quiénes y cómo se ven afectados directamente por el problema y/o están involucrados con la oportunidad identificada. Las empresas, productores y distintos actores del ecosistema de innovación identificados deben ser los que participarán como público objetivo en el evento para la innovación

Desde la introducción de nuevas plagas al país, el incremento de sus poblaciones y su distribución ha ido aumentando, siendo perjudiciales para la producción de frutas y hortalizas. Las proyecciones indican que el cambio climático tiene un impacto económico sustancial en los ingresos agrícolas regionales y nacionales, mientras que el análisis a nivel micro muestra que los hogares agrícolas (AFC) son el grupo más vulnerable. Esto provoca incrementos del 30% en los costos de control debido al uso de agroquímicos, afectando la economía de los productores. Por ejemplo, se sabe que a nivel mundial el uso de insecticidas es de 2.800.000 Ton/año y más de 63.000 Ton en Chile [18], cantidad que aumentará como consecuencia del cambio climático dado que se la frecuencia y cantidad de dosis de aplicación se verán incrementados [19] acrecentando los efectos nocivos sobre el ambiente y la salud [20]. Las plagas invasoras suelen ser organismos introducidos recientemente capaces de aprovechar la cantidad excepcionalmente grande de recursos que proporcionan los cultivos. Según el SAG tanto *D. suzukii*, *L. botrana* y *B. hilaris* causan graves impactos a la agricultura nacional, destruyendo puestos de trabajo de miles de chilenos y generando enormes pérdidas para la industria, principalmente a la de exportación. En este sentido, extensiones de 18.215 ha de arándanos, 48.960 ha de cerezo y 2.646 de frambuesa podrían verse afectados por parte de *D. suzukii* generando pérdidas en aproximadamente 6.760 agricultores en todo el territorio nacional. Por otra parte, extensiones de 43.734 y 43.104 ha en cultivos de nogal y uva de mesa respectivamente se verían afectados por *L. botrana* afectando la economía de 4.858 agricultores. De la misma manera se ha identificado que *B. hilaris* ocasionó grandes pérdidas en especies de brásicas principalmente de pequeños agricultores y en la actualidad 6.042 ha de las principales brásicas cultivadas están expuestas a su ataque. En consecuencia, ya que la región de Valparaíso presenta una importante cantidad de superficie dedicada a la producción agrícola (154.988,8 ha), especialmente de frutales (34.1%) y hortalizas (6.6%) que corresponde el 3.5% de la superficie nacional, sumado a la dispersión geográfica de plagas invasoras, la producción de la región se hace vulnerable a consecuencia del cambio climático. La región de Valparaíso ha sido considerada como la más vulnerable debido al incremento de temperaturas y disminución de las precipitaciones [21] y se estima que para mediados del presente siglo las temperaturas se incrementen entre 1.24°C y 1.30°C para la temperatura mínima y máxima respectivamente [22], incidiendo en la disminución de la superficie plantada [23], así como en el desarrollo de insectos plaga, dado que estos factores son los más importantes para la ecología de los insectos. Por ejemplo, se ha observado que la mosquita blanca *Trialeurodes vaporariorum* incrementó su número de generaciones a consecuencia de los incrementos de temperatura medidos por grados día en la región de Valparaíso (Albornoz et al 2022. *en preparación*), siendo este riesgo percibido por parte de los productores de la región. Dadas las predicciones mencionadas anteriormente, las pérdidas provocadas por plagas invasoras en cultivos de hortalizas y frutales podrían ocasionar pérdidas de hasta el 20% de la producción. Por consiguiente, teniendo en consideración estos sistemas de producción, así como las amenazas por estas plagas, el público objetivo

al cual está dirigida la propuesta son agricultores/as, asesores agrícolas, empresas del agro y toda la cadena de comercialización de frutas y verduras que pueden verse afectadas por la presencia e incremento de plagas agrícolas. Esto implica que la producción de muchos frutales y hortalizas a nivel nacional, están amenazados por el cambio paulatino de las condiciones climáticas y ambientales presentes en el país y que los métodos de innovación destacados en el evento ayudarían a mitigar.

### 3 SOLUCIÓN INNOVADORA

3.1 Describir clara y específicamente la información y/o experiencias de innovación que se pretende difundir en el evento, y describa en qué se diferencia esta propuesta, con la información ya existente y actualmente disponible. Indique las fuentes de información que permitan acreditar dicha información

Las especies invasoras generalmente se identifican como especies introducidas que causan un impacto negativo en la biodiversidad y las actividades económicas tales como la agricultura. Durante el evento, se pretende brindar un contexto histórico de las invasiones biológicas ocurridas en el país durante los últimos años y como estas vienen provocando grandes pérdidas económicas. Se pretende abordar como el cambio climático viene influyendo en la expansión de plagas invasoras y como diferentes instituciones vienen enfrentando estos problemas a través de estrategias sustentables. Actualmente, es necesario controlar las plagas de forma respetuosa con el medio ambiente. La incorporación de tecnologías sostenibles, como la liberación y mantenimiento de los controladores biológicos (depredadores y parasitoides), el uso de los semioquímicos, así como de la biodiversidad funcional, son estrategias clave para el manejo integrado de plagas (MIP), dado que la falta de enemigos naturales en las áreas invadidas podría ser una de las razones que podrían explicar la exitosa dispersión de las plagas invasoras en nuevas áreas geográficas. Por tal razón, para mantener y acrecentar la competitividad en mercados de exportación y de consumo interno, las diferentes instituciones involucradas en el país, deberán desarrollar metodologías de control de plagas más acordes con las tendencias y exigencias internacionales. En tal sentido, la producción de controladores biológicos y su posterior liberación es una de las alternativas más extendidas alrededor del mundo. Esta estrategia puede desarrollarse para las plagas planteadas en este evento, debido a que en los últimos años se han identificado parasitoides presentes en el país que pueden ejercer control biológico natural. Por ejemplo, se ha identificado a la especie *Pachycrepoideus vindemmiae* como parasitoide de *D. suzukii* y en los últimos meses se han hecho liberaciones como parte de una evaluación para el manejo de esta plaga por parte de especialistas del INIA. De la misma manera, se ha logrado identificar a la especie *Gryon aetherium* como parasitoide de la chinche pintada *B. hilaris* por parte del Centro Ceres [9]. Por lo que su producción y posterior liberación podría ayudar al control de estas plagas. Además de aumentar las poblaciones de enemigos naturales con crías y liberación en campo, los enemigos naturales que se encuentran en el hábitat pueden incrementarse mediante prácticas de control biológico de conservación. La conservación implica reducir el uso de insecticidas proporcionando refugio y alimentos vegetales complementarios para atraer e incrementar las poblaciones de depredadores y parasitoides [24]. Estas experiencias se han ido trabajando sobre diferentes frutales y cultivos hortícolas para diferentes plagas mostrando efectividad para su control, cuyo objetivo es crear un ambiente amigable para los enemigos naturales a través de la diversidad funcional. Por otra parte, también se pretende abordar las estrategias de control actuales y futuras de la ecología química, con énfasis en el uso de estrategias basadas en feromonas sexuales como un enfoque de manejo ambientalmente seguro para controlar polillas como *Lobesia botrana*. Por consiguiente, a diferencia de otros eventos el seminario pretende además identificar las brechas tecnológicas y por qué a los diferentes actores de producción se le hace difícil adoptar nuevas tecnologías.

3.2. Describir cómo la información y/o experiencias de innovación que se pretenden difundir en el evento contribuyen a resolver el problema o abordar la oportunidad que presentan el público objetivo y cómo contribuye al desafío estratégico FIA que se enmarca la propuesta (Ver documento 'Desafíos de Innovación FIA')

El cambio climático influye directa o indirectamente sobre las poblaciones de insectos plaga que se han establecido en el país, modificando su rango geográfico, generando impactos ambientales y por consiguiente costos en la agricultura. En la actualidad se necesitan con urgencia enfoques más resilientes y sustentables para minimizar las pérdidas de rendimiento ocasionados por las plagas y reducir los impactos del manejo de plagas en la salud humana y el medio ambiente que se ha generado por el excesivo uso de agroquímicos. El aumento de la implementación de enfoques sustentables, incluido el control biológico, aprovechando el manejo del hábitat, así como el uso de semioquímicos (feromonas), se han convertido en elementos de alta prioridad para los profesionales e instituciones involucradas en la agricultura sostenible, incluyendo a los que trabajan en la agricultura orgánica y en el Manejo Integrado de Plagas (MIP). Por consiguiente, basados en las experiencias de todos los actores involucrados (agricultores, asesores, autoridades del agro, estudiantes de pre y post grado e investigadores) tanto de la región como del país en general, esta propuesta pretende abordar a través de una discusión final la identificación de brechas y la dificultad que se presenta en la adopción de nuevas tecnologías a través de sus percepciones, experiencia y conocimiento de la relación entre los cambios ambientales y la adaptación del manejo de plagas agrícolas. Esta tarea nos permitirá generar redes y establecer un mecanismo de articulación para la gesta de un trabajo conjunto entre todas las partes involucradas. Dado que el seminario se desarrollará de forma virtual, el grupo de participantes se subdividirá en salas virtuales de 20 participantes que incluye un facilitador/a, donde se discutirán las brechas existentes para una adecuada adopción de las innovaciones tecnológicas propuestas y su adaptación. Posteriormente cada grupo de trabajo presentará frente a todos los participantes las conclusiones que se ha logrado recoger. Toda esta información, será documentada y sistematizada para ser enviada tanto a los participantes como a los tomadores de decisiones y estará albergada en la página web del centro Ceres ([www.centrocere.cl](http://www.centrocere.cl)). A través de esta herramienta, se pretende generar conciencia y comprensión de los beneficios de nuevas tecnologías e innovaciones en los agricultores y empresas de producción que son el verdadero impulsor para la adopción de nuevos enfoques de manejo. Por lo tanto, la colaboración entre toda la cadena productiva puede avanzar hacia la adopción de soluciones a los desafíos de producción que incluyen la adopción de nuevas tecnologías. Estas tecnologías a socializar nos permitirán enfrentar de mejor manera los manejos agrícolas frente al cambio climático, sustentado en el conocimiento de la vulnerabilidad de la producción de frutales y hortalizas en la región y el país. Todo este conocimiento nos permitirá identificar el rol de las nuevas tecnologías e innovaciones en escenarios a corto plazo a través de la adopción de nuevas metodologías.

#### **4 OBJETIVO DEL EVENTO PARA LA INNOVACION**

##### **4.1. Indicar cuál es el objetivo del evento para la innovación**

El objetivo general del evento es colocar a disposición de los diferentes actores del sector agro productivo los conocimientos, avances e innovaciones sobre el manejo sustentable de plagas invasoras en un escenario de cambio climático en Chile. Por consiguiente, nos planteamos los siguientes objetivos específicos:

Dar a conocer información reciente sobre los impactos del cambio climático en el establecimiento de plagas agrícolas con énfasis en frutales y hortalizas.

Promover el intercambio de experiencias en el control de plagas invasoras a través del manejo sustentable.

Identificar y promover tecnologías e innovaciones relacionados a la adaptación al cambio climático y su relación con el manejo sustentable de plagas agrícolas

Facilitar la discusión y el intercambio de opiniones entre diferentes actores de la red.

Identificar las brechas que deben abordar los agricultores/as para desarrollar planes de manejo de plagas adecuados a nuevos escenarios provocados por el cambio climático.

## 5. PÚBLICO OBJETIVO DEL EVENTO

5.1. Describir el público objetivo al cual está destinado el evento para la innovación (tipo de asistentes, características y el número de asistentes esperados), y cuál es la importancia para el público objetivo de acceder a la información y/o experiencias de innovación que se darán a conocer en el evento

El público objetivo es, productores frutícolas y hortícolas del país con especial énfasis en la Región de Valparaíso. Se invitará al personal de empresas productoras de frutales, así como agricultores/as que vienen trabajando en Núcleos de Aprendizaje Participativos NAPs desarrollados por Centro Ceres, extensionistas agrícolas, asesores particulares, estudiantes universitarios y se espera contar con un mínimo de 100 participantes a nivel nacional, de los cuales el 40 % provendrá de la región de Valparaíso. Es de especial importancia la participación de los agricultores/as y asesores/as de la Región de Valparaíso, debido a que se espera un aumento poblacional de estas plagas invasoras como consecuencia del cambio climático. Las sequías vienen afectando fuertemente las producciones agrícolas de la región, provocando que una mayor superficie de cultivos más vulnerables al ataque de nuevas plagas, por lo que anticiparse a los aumentos poblacionales de insectos generará una ventaja competitiva importante en la capacidad de respuesta de los agricultores/as. En la actualidad, toda la cadena productiva tiene la exigencia de virar hacia un manejo sustentable de sus sistemas de cultivo, ya que los mercados internacionales y los consumidores vienen exigiendo alta inocuidad de los alimentos y preocupación por el ecosistema.

## 6 PROGRAMA DEL EVENTO

6.1. Describir los siguientes componentes de la programación del evento para la innovación:

-Tipo de formato y su justificación de elección. (El formato virtual/online utilizado en el evento; seminario, congreso, foro, conversatorio, feria/vitrina tecnológica de innovación).

-Detalle de la programación del evento según modulo:

Modulo n°X

- Nombre modulo
- Objetivo del modulo
- Breve descripción de los temas por abordar en del modulo
- Horario
- Nombre exposición
- Breve descripción
- Nombre expositor

(Metodología)/técnicas, infraestructura, equipamiento, plataformas y material de apoyo a utilizar en cada actividad

Se utilizará un seminario como metodología, permitiéndonos el análisis y la confrontación de ideas a través de la integración de toda la cadena productiva

El evento se desarrollará durante dos jornadas el 6 y 7 de septiembre de 9:00 a 13:00 h y se dividirá en 3 módulos: En el primer módulo se conocerá el contexto histórico y teórico del cambio climático y el manejo sustentable de plagas invasoras. El segundo nos permitirá compartir las tecnologías de innovación en el manejo sustentable y el tercer módulo nos permitirá desarrollar una mesa de discusión con todos los expositores que incluyan las conclusiones y recomendaciones.

M1. Invasiones Biológicas: Cambio climático y plagas agrícolas

Bienvenida: Sistemas agrícolas sostenibles. C. Huenchuleo, Centro Ceres

Invasiones biológicas y cambio climático: evidencia y expectativas. A. Alfaro-Tapia, Centro Ceres.

Invasiones Biológicas en Chile: contexto histórico. E. Lopez Laport, Ager Consultores, Chile

Manejo de plagas en un escenario de cambio climático: Entendiendo la interacción plaga-enemigos natural. E. Fuentes-Contreras. U. de Talca.

Cambio climático y estrés hídrico: implicancias para el manejo de plagas. G. Avila-Sakar. U. de Winnipeg, Canadá.

M2. Innovaciones para el manejo sustentable

Desafíos e innovaciones en la producción de controladores biológicos. D. Navea, Control Best, Chile.

Uso de semioquímicos para el control de polillas en frutales. Esteban Basoalto, U. Austral, Chile.

Nuevas tecnologías para el monitoreo de Lobesia botrana en la región de Valparaíso. W. Barros-Parada, U. Católica de Valparaíso.

Manejo sustentable de Drosophila suzukii: perspectivas en un escenario de cambio climático. L. Devotto. INIA, Chile.

Herramientas sustentables para el manejo de Bagrada hilaris. C. González- Santander. Centro Ceres.

Agricultura y el diseño de sistemas sustentables resilientes al cambio climático. B. Lavandero. U. de Talca.

M3. Discusión y conclusiones. Moderadora. M. Albornoz. Centro Ceres.

## 7 CARACTERÍSTICAS DE LA INSCRIPCIÓN

7.1. Detallar la modalidad de inscripción de los asistentes para el evento, los beneficios y material de apoyo que éste incluye

La inscripción se realizará preferentemente a través de un formulario de inscripción creado en la página web del centro Ceres ([www.centroceres.cl](http://www.centroceres.cl)), en el cual los participantes podrán acceder fácilmente mediante un link que se agregará en las instancias de difusión.

Para disminuir las brechas digitales y dado que algunos participantes se les hace más difícil su inscripción mediante el formulario, la inscripción también se desarrollará a través del correo institucional del Ceres ([comunicaciones@centroceres.cl](mailto:comunicaciones@centroceres.cl)), el cual estará indicado en el programa, invitación y flyer creados.

Una vez revisadas las inscripciones todos los participantes recibirán el enlace zoom para el seminario.

Simultáneamente, el seminario será transmitido vía YouTube Live, será grabado y albergado en la plataforma YouTube del Centro Ceres ([https://www.youtube.com/results?search\\_query=Centro+Regional+Ceres](https://www.youtube.com/results?search_query=Centro+Regional+Ceres)), en el cual los asistentes tendrán la posibilidad de acceder a todas las presentaciones y conversaciones que se emitan durante el seminario.

Finalmente se otorgará un certificado de asistencia, a quien lo solicite.

7.2. Detallar y justificar el costo de la inscripción para el evento, así como también modalidad de pago. Indique si se entregarán becas, en qué consistirán, su número total y los criterios con que se asignarán

El evento no tendrá costo.

## **8 POTENCIAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN INNOVADORA**

8.1 Describir cómo la información y/o las experiencias de innovación que se pretenden dar a conocer en el evento podrían ser aplicadas y/o utilizadas por del público objetivo

El conocimiento sobre los efectos del cambio climático en las plagas invasoras debe estar presente en toda la cadena productiva incluyendo productores, asesores/as, la agroindustria y toda la cadena de comercialización, quienes deben contar con las herramientas para desarrollar medidas de acción a ejercer en su escenario particular. Se espera que el manejo de plagas se realice integrando todas las herramientas disponibles, incluyendo las que se darán a conocer en el evento propuesto tales como el uso de controladores biológicos, uso de tecnologías y uso de la biodiversidad asociada. En este contexto, se espera que todos los actores involucrados integren este conocimiento con su realidad zonal y microclimática para lograr que el control de las plagas sea exitoso. La discusión horizontal que se pretende moderar entre los asistentes al evento, permitirá identificar las brechas existentes para instalar las estrategias de manejo sustentable de plagas, ya demás permitirá que todos los actores involucrados logren generar redes y articularse entre ellos y generar también alianzas de trabajo asociativo con instituciones públicas y privadas (INDAP, asociaciones de productores, asociaciones de exportadores, agroindustria, INIA, Academia (Universidades, Centros de Investigación, etc.), para generar a largo plazo políticas públicas y promover líneas de investigación, que sean aplicables a nivel nacional/regional o local, y que se encuentren orientadas a mitigar el daño causado por plagas invasoras en la producción agrícola nacional.