

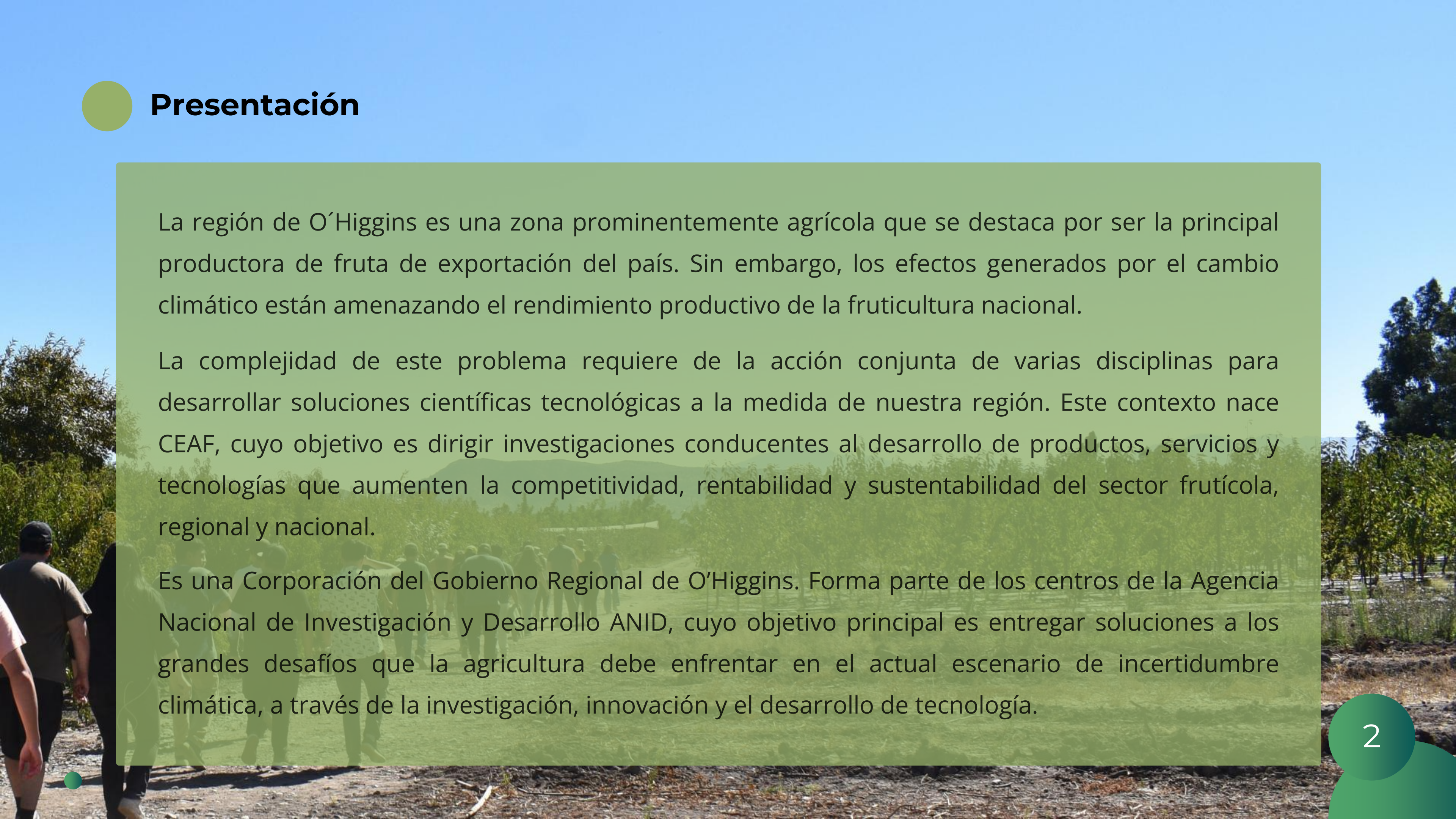


CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN FRUTICULTURA

MEMORIA ANUAL CEAF 2024







Presentación

La región de O'Higgins es una zona prominentemente agrícola que se destaca por ser la principal productora de fruta de exportación del país. Sin embargo, los efectos generados por el cambio climático están amenazando el rendimiento productivo de la fruticultura nacional.

La complejidad de este problema requiere de la acción conjunta de varias disciplinas para desarrollar soluciones científicas tecnológicas a la medida de nuestra región. Este contexto nace CEAF, cuyo objetivo es dirigir investigaciones conducentes al desarrollo de productos, servicios y tecnologías que aumenten la competitividad, rentabilidad y sustentabilidad del sector frutícola, regional y nacional.

Es una Corporación del Gobierno Regional de O'Higgins. Forma parte de los centros de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ANID, cuyo objetivo principal es entregar soluciones a los grandes desafíos que la agricultura debe enfrentar en el actual escenario de incertidumbre climática, a través de la investigación, innovación y el desarrollo de tecnología.



Presentación

El equipo de investigadoras e investigadores radicados en la región, es uno de los logros del centro, quienes a través de su trabajo se han vinculado con destacados grupos de investigación nacionales e internacionales para dar respuesta a las problemáticas locales.

CEAF ha implementado un programa de mejoramiento genético de portainjertos para frutales de carozo, primero y único en el país junto con plantear nuevos desafíos productivos referido a las necesidades regionales en el ámbito de la horticultura, la fitosanidad, la integración de tecnologías para la toma de decisiones y la divulgación científica.

Todos estos son los compromisos que se asume en favor de construir una sociedad más informada y una industria más desarrollada e innovadora.



Como Gobernador Regional de O'Higgins y presidente del directorio del Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura, CEAF, me enorgullece presentar el trabajo que nuestro equipo técnico - profesional ha logrado desarrollar en diferentes materias, contribuyendo en la misión de identificar y resolver los problemas de la agricultura, tanto en la región como en el país. Durante este periodo, hemos alcanzado avances significativos en las investigaciones lideradas por nuestros científicos, así como la vinculación con distintos organismos públicos y privados, con énfasis en desarrollar un trabajo colaborativo con la comunidad del agro, agricultores y estudiantes. En este último año, hemos sumado nuevos investigadores, con el propósito de garantizar la continuidad y el crecimiento de nuestra comunidad científica del más alto nivel. También hemos enfrentado desafíos, como la necesidad de adaptarnos al cambio climático que llegó para quedarse, junto con afrontar una enorme sequía. Estos obstáculos, nos han cido, nos han enseñado la importancia de la resiliencia, la ón y la colaboración.

El financiamiento invertido por nuestro Gobierno Regional y su Consejo Regional, nos ha permitido explorar nuevas fronteras del conocimiento, trabajando con instituciones nacionales e internacionales, fortaleciendo nuestra red de investigación junto con el intercambio de ideas y experiencias. En esta línea, quiero



agradecer profundamente al equipo técnico del Gobierno Regional y, por supuesto, a las Consejeras y Consejeros Regionales que de forma unánime han aprobado importantes recursos para el funcionamiento de nuestro CEAF.

Tengo la convicción que estamos mirando hacia el futuro, que estamos proyectando la innovación en la fruticultura y la horticultura. En ese sentido, nuestro centro tiene objetivos claros: seguir generando conocimiento, promover la transferencia tecnológica, contribuir a la formación de talentos y apoyar a nuestros agricultores ante distintas dificultades que surgen en el sector.

No desconocemos nuestra identidad campesina, muy por el contrario. Relevamos nuestros orígenes y luchamos por regiones más autónomas e independientes. Creemos que el trabajo del CEAF está directamente relacionado con la descentralización, porque desde las regiones aportamos con temáticas tan sensible e importantes en el ámbito de la agricultura.

Agradezco de corazón a todos quienes hacen posible esta labor. Juntos, podemos seguir haciendo ciencia que inspire, que impacte y que resguarde algo tan imprescindible como nuestra seguridad alimentaria.

PABLO SILVA AMAYA
GOBERNADOR REGIONAL
PRESIDENTE DIRECTORIO CEAF



Índice

Contexto de la fruticultura regional..... 09

Declaración10

Estructura Organizacional..... 11

Subdirección de Investigación y Desarrollo 12

Líneas de Investigación CEAF 13

Línea de Fisiología del Estrés16

Línea de Mejoramiento Genético 17

Línea de Fitosanidad 19

Línea de Agronomía20

Línea de Genómica Funcional..... 21

Subdirección de Vinculación y Extensionismo..... 22

Vinculación y Extensionismo 23



Índice

Vinculación Territorial..... 24

Extensionismo.....25

Programa de Mejoramiento de la Gestión del Riego.....26

Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo.....27

Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo
CEAF 2023 - 2024..... 29

Cuadro Presupuestario..... 38

PROYECTO ANID, R23F0002..... 39

Cuadro Presupuestario.....45



Índice

Proyectos 2024 Ejecutados por CEAFF..... 46

PROYECTO FIA “D-Shield: Empaquetamiento tecnológico para el control de Drosophila
suzukii”. PYT- 2022-0260 47

PROYECTO CORFO, Centro Fruticultura Sur. PTEC66647..... 48

PROYECTO OIEA
Programa de Cooperación Técnica 2022, Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) 49

FONDECYT REGULAR 2024
Unravelling the long-distance signaling involved in the rootstock/scion communication in
Prunus spp.: a tool for the development of improved plant materials growing under root
hypoxia. 1241167 50

FONDECYT Postdoctorado 2024..... 51

Contexto de la fruticultura regional

En la región de O'Higgins existen diferentes rubros silvoagropecuarios siendo los frutales uno de los sectores de mayor superficie con 85.284 ha de las cuales, el cerezo y la uva de mesa contribuyen con 13.699 y 13.434 ha respectivamente.

Este rubro, se considera como el responsable del 56,6% de las exportaciones de la región, según la Ficha Regional: Región de O'Higgins *(actualización agosto de 2023 de ODEPA)*

Es así, como el trabajo de Investigación y Desarrollo que lleva el centro, contribuye en mejorar la competitividad, productividad y sustentabilidad de la industria agrícola de la región y del país. CEAF aporta en la identificación y resolución de problemas de la fruticultura y horticultura implementando soluciones innovadoras y especializadas para enfrentar las principales problemáticas del sector, a través de la promoción, generación, divulgación y transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos que impactan la sostenibilidad de la cadena alimentaria.

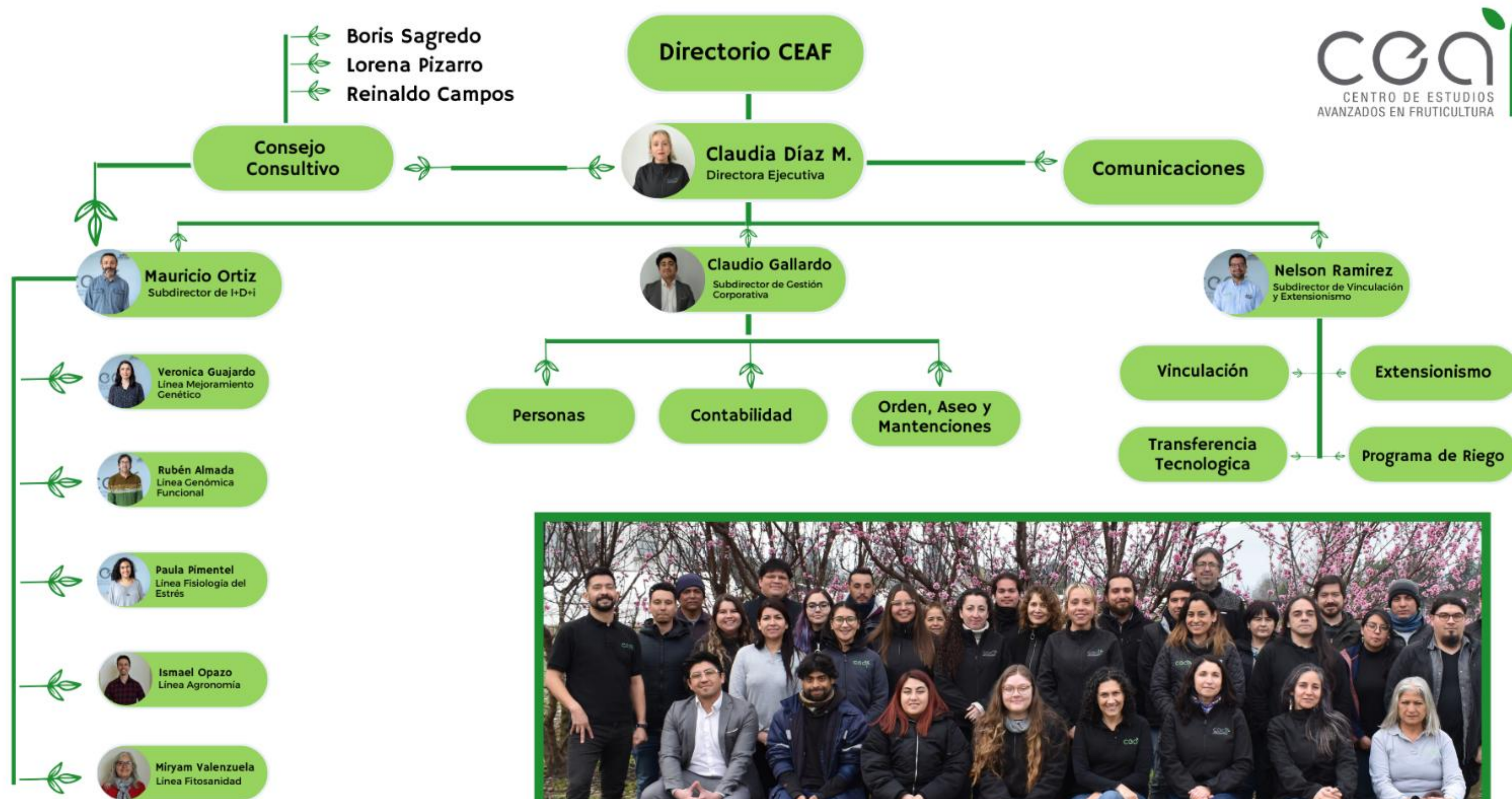
MISIÓN

Identificar y resolver problemas de la fruticultura y horticultura de la Región de O'Higgins y del país, mediante la promoción, generación, divulgación y transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos que impacten la sostenibilidad de la cadena agroalimentaria.

VISIÓN

Ser un referente nacional en la generación y transferencia del I+D+i con pertinencia y proyección hacia las tendencias globales de la cadena agroalimentaria.

Estructura Organizacional

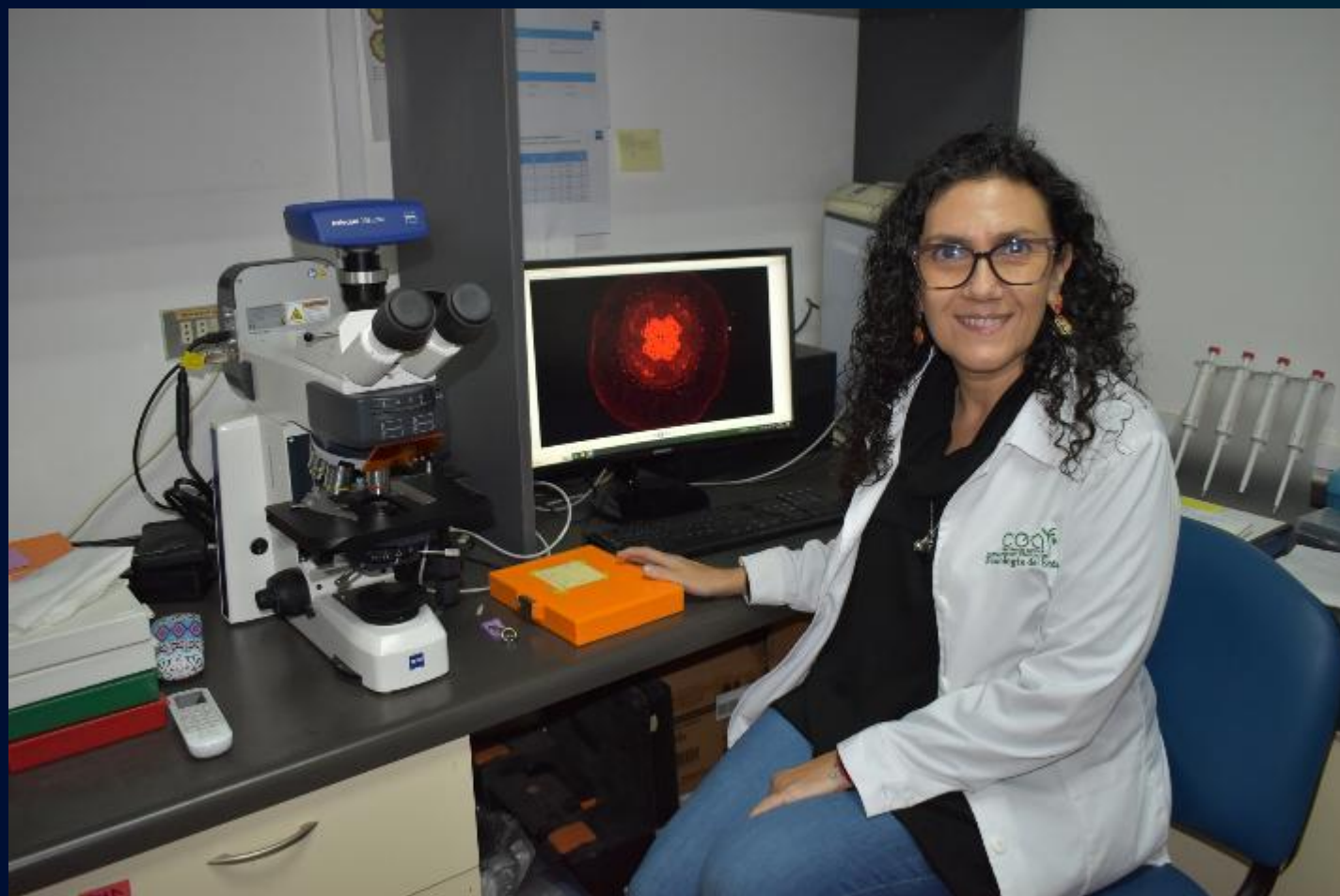




Subdirección de Investigación y Desarrollo

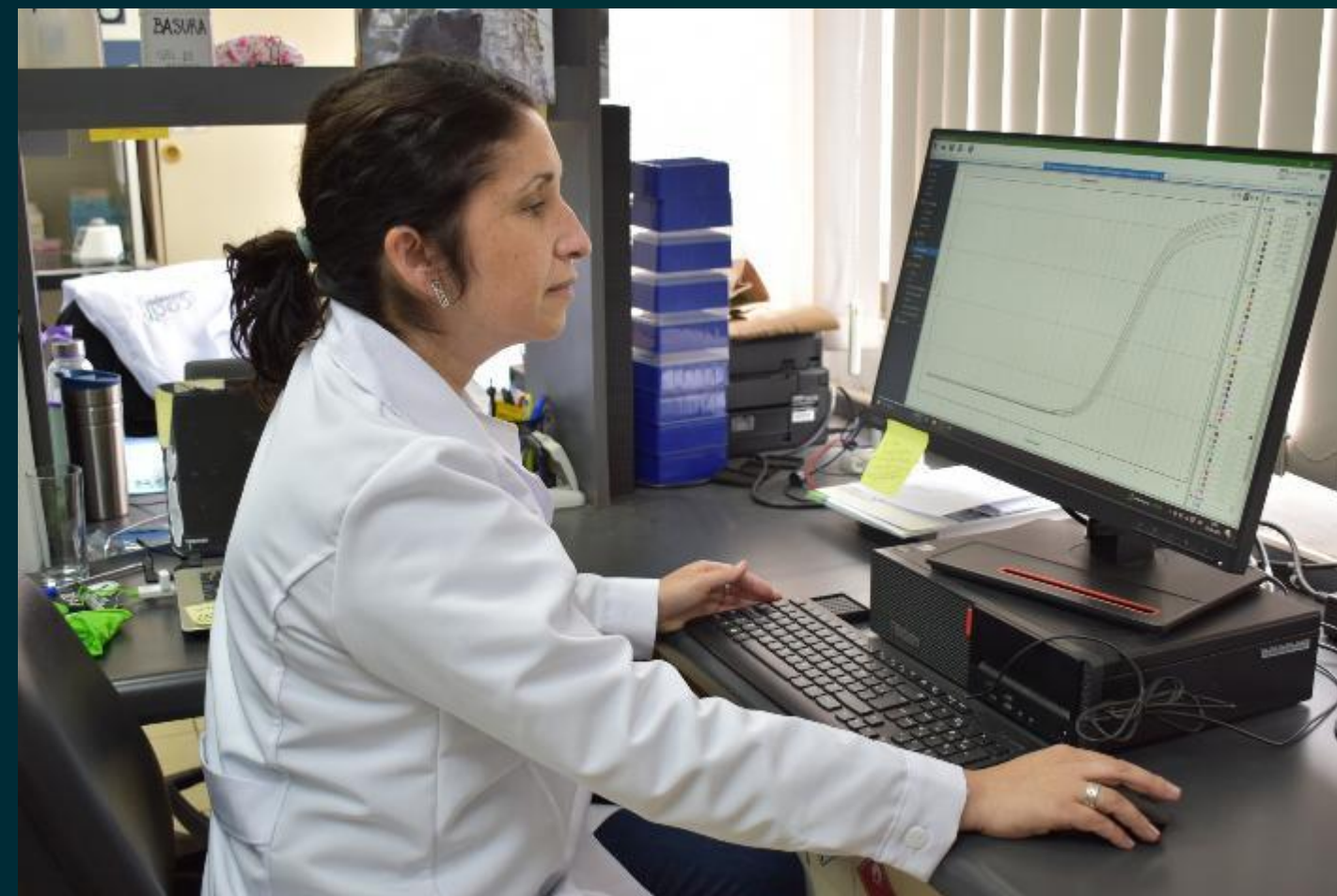
Líneas de Investigación CEAf

● Líneas de Investigación CEAF 2024



Dra. PAULA PIMENTEL

Líder Línea Fisiología del Estrés



Dra. VERÓNICA GUAJARDO

Líder Línea de Mejoramiento Genético

● Líneas de Investigación CEAF 2024



Dra. MIRYAM VALENZUELA

Líder Línea de Fitosanidad



Dr. ISMAEL OPAZO

Líder Línea de Agronomía

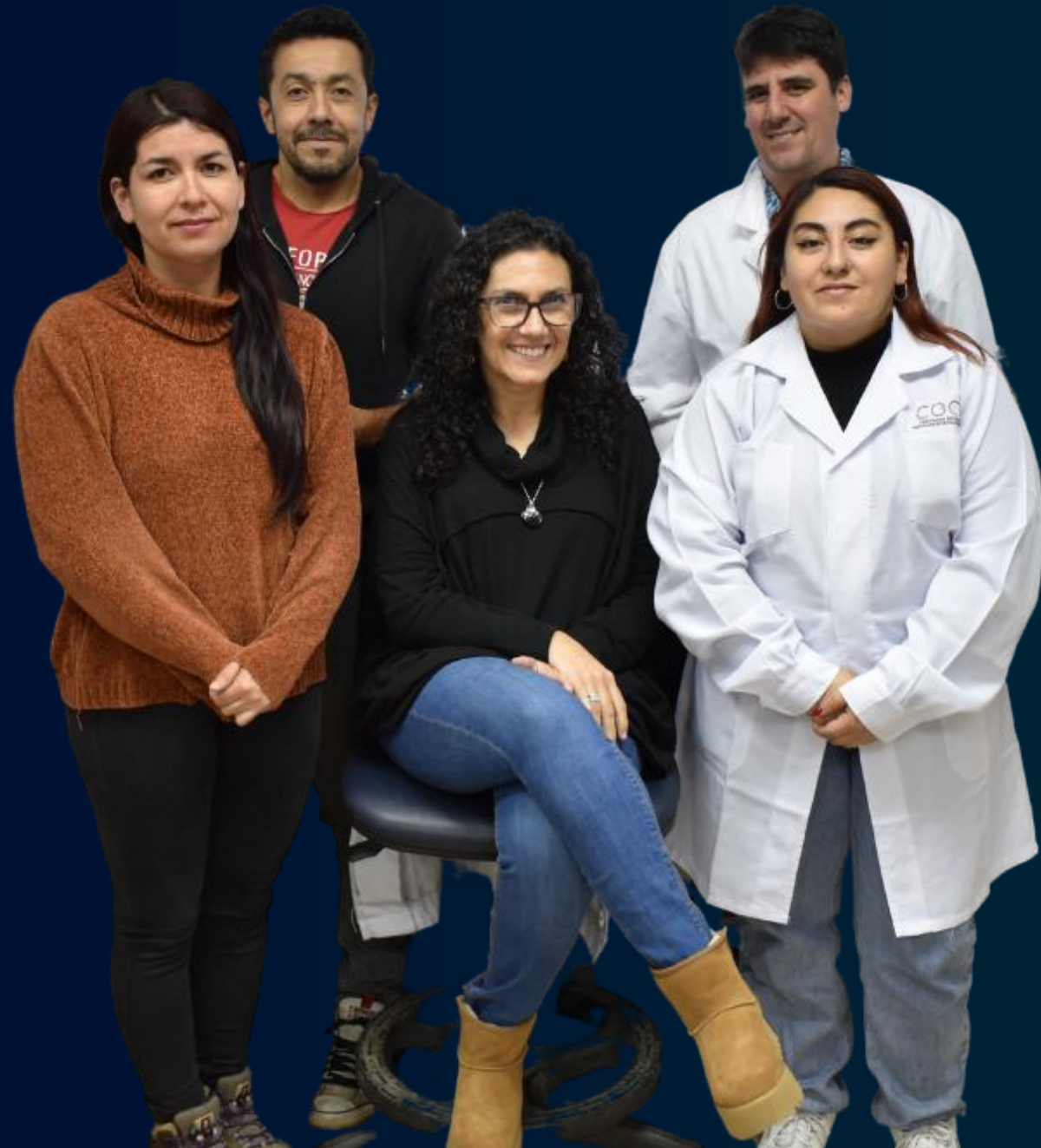
● Líneas de Investigación CEAF 2024



Dr. RUBÉN ALMADA
Líder Línea de Genómica

Línea de Fisiología del Estrés

La Línea de Fisiología del Estrés se ha focalizado en el estudio de la interacción entre el portainjerto y la variedad en diferentes especies de plantas, y cómo estas responden ante condiciones climáticas adversas para la producción integrando enfoques metodológicos desde la fisiología vegetal, metabolómica y genética tanto en especies leñosas (frutales), como en las herbáceas (cucurbitáceas).

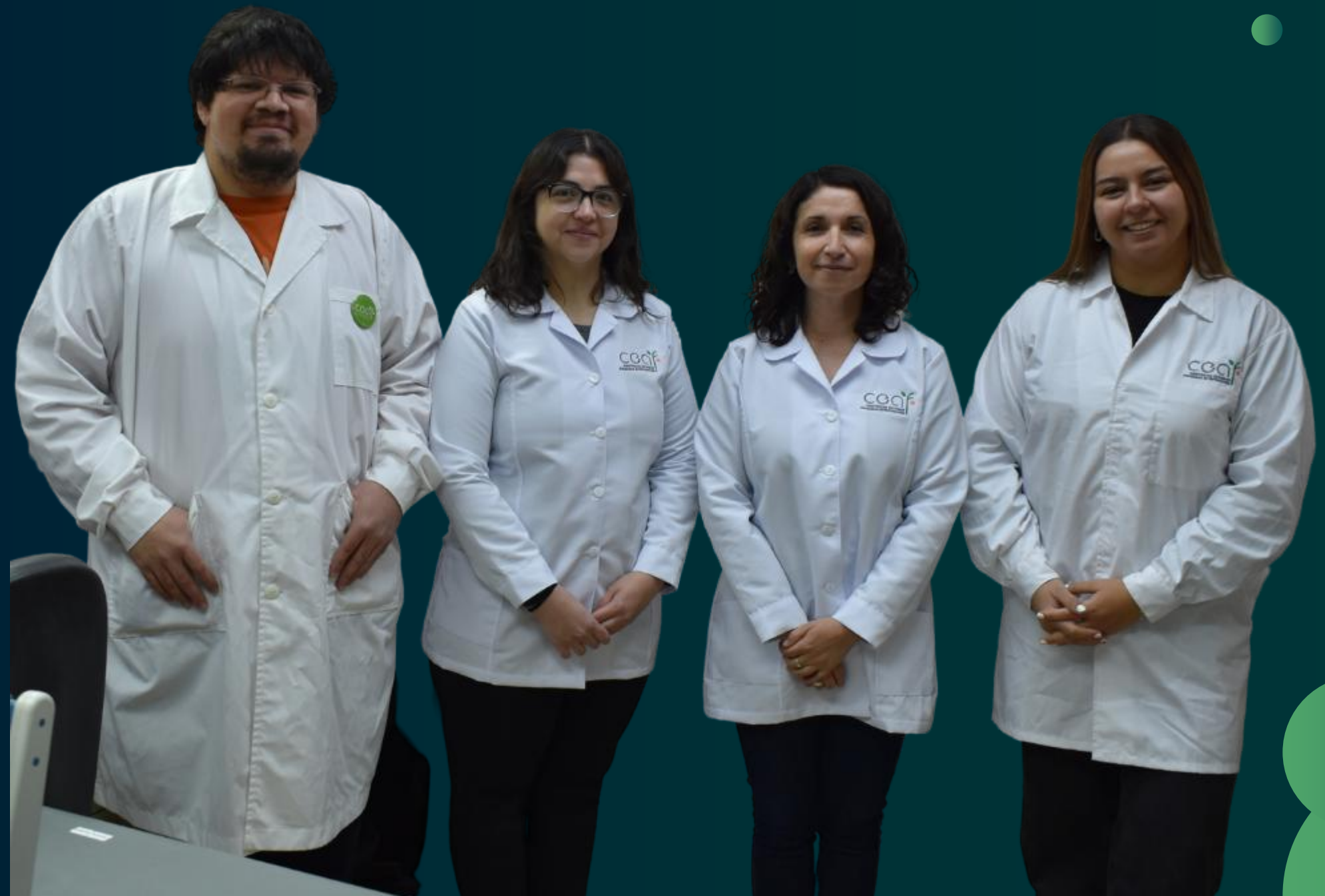


Se destaca la investigación en el estudio de las raíces, profundizando en los cambios en la arquitectura radical, así como también en las modificaciones anatómicas generadas por diversos estreses ambientales, como la sequía y la falta de oxígeno en el suelo, entre otros desafíos. Más recientemente se ha incluido el estudio de la interacción planta-microorganismos benéficos y patógenos y como estos modifican la respuesta de la planta frente a condiciones adversas.

● Línea de Mejoramiento Genético

La Línea de Mejoramiento Genético tiene a su cargo el desarrollo de nuevos portainjertos de frutales de carozo, los que son evaluados en colaboración con las otras Líneas del Centro.

Para la obtención de nuevos portainjertos, se utiliza mejoramiento genético tradicional y se combinan el trabajo de campo y laboratorio. En campo, se crean nuevos materiales a través de cruzamientos dirigidos, luego se evalúa su comportamiento en diferentes experimentos para determinar la tolerancia a estreses bióticos y abióticos, la compatibilidad de injertos y la calidad de la producción con variedades comerciales de importancia para Chile.



Línea de Mejoramiento Genético

En laboratorio, se utilizan herramientas de cultivo in vitro y de biología molecular, entre ellas el rescate temprano de embriones y la multiplicación clonal, que permiten obtener un gran número de plantas en un corto periodo de tiempo para su evaluación. La identidad genética es confirmada a través del estudio del ADN de cada planta y sus parentales.

El área de Hortalizas CEAF está enfocada en el desarrollo de nuevas variedades de cucurbitáceas, que incluyen cultivos agrícolas de gran importancia para la matriz agroproductiva de la región de O'Higgins.

Como objetivo primario, el Programa de Mejoramiento Genético de portainjertos para cucurbitáceas CEAF-UOH busca desarrollar portainjertos que permitan el uso más eficiente del agua en la producción de sandía de la zona central de Chile. Como parte de los nuevos desafíos, CEAF está trabajando en la aplicación de microorganismos benéficos del suelo a partir de aislados nativos para impulsar aún más el uso eficiente de los recursos en el cultivo de cucurbitáceas.

● Línea de Fitosanidad



Estamos enfrentando el cambio climático y es necesario comprender su efecto en los factores abióticos y bióticos para evitar un mayor impacto en los cultivos.

Por tal motivo, la Línea de Fitosanidad investiga y aplica tecnologías para analizar potenciales soluciones a problemáticas productivas asociadas a plagas y enfermedades agrícolas de interés regional en Fruticultura y Horticultura, a corto, mediano y largo plazo. Asimismo, abordar los desafíos agrícolas fitosanitarios utilizando estrategias sustentables para su prevención y control, a nivel regional, nacional y global.

● Línea de Agronomía

Nuestro trabajo se enfoca en dos áreas, “Portainjertos y Manejo Agronómico” y “Fenología de Frutales y Cambio Climático”. La primera tiene como objetivo principal la evaluación de portainjertos para carozos del Programa de Mejoramiento Genético (PMG) de CEAF en distintos ambientes y condiciones edafoclimáticas en un contexto productivo. Como producto se han generado fichas de portainjertos comerciales y del PMG de CEAF con el fin de generar información necesaria para optimizar y potenciar el uso de los portainjertos en la fruticultura nacional e internacional.

La segunda área tiene como objetivo desarrollar e implementar herramientas para reducir los riesgos en el área agrícola con proyección de cambio climático, es así que se ha puesto a disposición la Plataforma SAIA que integra el conocimiento generado en sus proyectos asociados a requerimiento de frío y zonificación productiva de algunas especies frutales para mejorar la toma de decisiones en la fruticultura.



● Línea de Genómica Funcional ●

Los genes, parte fundamental del ADN, son determinantes clave que controlan la respuesta de los frutales a las condiciones medioambientales.

La Línea de Genómica trabaja para conocer aspectos básicos de los genes involucrados en la respuesta de las plantas a estreses ambientales.

También estudia los factores (genes y hormonas) que regulan la biología floral de especies como el cerezo, para comprender cómo se desarrollan las yemas florales. Con esto se podrán generar estrategias de manejo para regular la inducción floral, la distribución de las flores en el dosel y la productividad de los frutales.





Subdirección de Vinculación y Extensionismo



Vinculación y Extensionismo

En septiembre del año 2022 el Consejo Regional de O'Higgins (CORE) aprobó recursos para fortalecer nuestro centro de investigación para disminuir las brechas detectadas en la Estrategia Regional de Innovación 2019-2027, en el área agrícola desde una perspectiva local.

Iniciativa que ha llevado a cabo el Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura, CEAF y que dentro de su objetivo principal contempla “Fortalecer la vinculación de CEAF con el medio productivo regional, a través de la transferencia de conocimientos a pequeños, medianos agricultores y estudiantes de liceos agrícolas y de especialidad. Es así como nacen dentro de nuestro centro el programa de Riego y las áreas de Vinculación y Extensionismo.



Vinculación Territorial



Este espacio tiene como finalidad convertirse en un apoyo estratégico para el desarrollo de los agricultores asociados a INDAP - PRODESAL. Esto a través de diversas iniciativas, como talleres, charlas y seminarios, hemos logrado establecer fuertes vínculos con las diferentes áreas de INDAP en la región, así como con una parte de las 33 oficinas de PRODESAL en O'Higgins.

Nuestro trabajo ha alcanzado a pequeños agricultores de las tres provincias de la región, permitiéndonos contribuir de manera concreta a la resolución de sus principales necesidades y problemáticas, fortaleciendo así el proceso de innovación y desarrollo sostenible en el sector frutícola.

● Extensionismo

Su objetivo es transferir conocimientos relevantes a los estudiantes de Liceos, Escuelas Técnico-Agrícolas y establecimientos de Educación Técnico Superior (IP y CFT) con orientación agropecuaria, con la finalidad de reforzar y complementar las competencias que adquieren en sus aulas. Para alcanzar este propósito, hemos llevado a cabo una variedad de actividades, incluyendo talleres de capacitación realizados en dependencias del CEAF, en liceos y en diferentes instituciones de educación técnica superior, así como seminarios desarrollados en diversas comunas de la región.



Programa Mejoramiento de la Gestión del Riego

El Programa de Riego surge como una respuesta a la necesidad de apoyar a pequeños y medianos agricultores de la Región de O'Higgins, proporcionándoles información, conocimientos, herramientas y estrategias preventivas o correctivas para optimizar sus sistemas de riego presurizado.



Su objetivo principal es maximizar la eficiencia en el uso del agua a través de intervenciones técnicas directas y específicas para cada sitio, permitiendo a los agricultores afrontar de manera más efectiva el nuevo escenario de cambio climático. Además, busca garantizar el uso eficiente del agua en la agricultura a pequeña y mediana escala, brindando certeza mediante acciones territoriales en contextos de alta incertidumbre climática.



Plan de trabajo del programa de investigación, innovación y extensionismo

CEAF 2023- 2024

Durante el año 2023 el Gobierno Regional y el Consejo Regional de la Región de O'Higgins aprobaron su financiamiento, iniciándose en octubre de 2023 y se extendió hasta diciembre del 2024 y consideró la realización de actividades en los ámbitos de ejecución de programas científico-tecnológicos, vinculación y extensionismo mediante el trabajo con agricultores de nuestra región, escuelas y liceos agrícolas, además del fortalecimiento de las comunicaciones corporativas.

Sus objetivos fueron:

- Ejecutar programas científicos y tecnológicos de alto impacto para el territorio de la Región de O'Higgins, con alta participación del sector productivo local, específicamente pequeños agricultores.
- Llevar a cabo iniciativas de extensionismo destinadas a transferir conocimientos a los pequeños agricultores de la Región de O'Higgins.
- Desarrollar programas que permitan ampliar conocimientos de alumnos y profesores de escuelas agrícolas y con especialidad agrícola de la región.
- Ampliar el programa de asesoría y acompañamiento a pequeños productores que cuentan con riego presurizado para optimizar el uso eficiente del agua en sus predios.
- Ampliar el alcance de las comunicaciones corporativas de CEAF y reforzar el vínculo con el Gobierno Regional y CORE.

● Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo CEAF 2023 - 2024

OBJETIVO 1

“Ejecutar programas científicos y tecnológicos de alto impacto para el territorio de la Región de O’Higgins, con alta participación del sector productivo local, específicamente pequeños agricultores”.

Se fortaleció y consolidó el área de manejo de plagas, liderada por la doctora Miryam Valenzuela como investigadora responsable de la línea de Fitosanidad. Se implementaron trabajos en detección de enfermedades en diversos cultivos apoyando con su trabajo a agricultores de diferentes zonas de la región.

En Microorganismos del Suelo, los trabajos se centraron en el aislamiento, caracterización y evaluación del potencial de microorganismos promotores del crecimiento vegetal bajo condiciones de sequía. Esas investigaciones tuvieron como objetivo principal contribuir al desarrollo de estrategias sostenibles para enfrentar los desafíos del cambio climático en sistemas agrícolas, promoviendo el uso de microorganismos beneficiosos como herramientas tecnológicas.

● Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo CEAF 2023 - 2024

OBJETIVO 1

“Ejecutar programas científicos y tecnológicos de alto impacto para el territorio de la Región de O’Higgins, con alta participación del sector productivo local, específicamente pequeños agricultores”

En el programa de Mejoramiento Genético de Portainjertos se continuó con la caracterización de las plantas sometidas a radiación gama y su evaluación de tolerancia a déficit hídrico.

Los trabajos de Innovación de estrategias para la adaptación al cambio climático se centraron en la realización de un modelo predictivo para asociar el contenido de almidón de centros frutales a valores de reflectancia de radiación infrarroja.

● Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo CEAF 2023 - 2024

OBJETIVO 2

“Llevar a cabo iniciativas de vinculación y extensionismo destinadas a transferir conocimientos a los pequeños agricultores de la Región de O’Higgins”.

- Durante el programa 2023-2024 realizamos 8 tipos de talleres para agricultores, 20 de ellos fueron realizados para usuarios de PRODESAL y 5 para agricultores que no pertenecen a este programa. Del total de participantes 164 fueron mujeres y 268 hombres. Cabe destacar que llegamos a 14 comunas a lo largo de las 3 provincias de la región.
- Hemos trabajado arduamente en crear oportunidades de conexión con una gran cantidad de pequeños y medianos agricultores y en coordinación con el ecosistema agrícola regional desarrollar programas de alto impacto que resuelvan sus principales necesidades y problemáticas.
- Además, ejecutamos 2 seminarios; en las comunas de San Fernando y en San Vicente en los que participaron 242 agricultores y agricultoras.

● Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo CEAF 2023 - 2024

OBJETIVO 3

“Desarrollar programas que permitan ampliar conocimientos de alumnos y profesores de escuelas agrícolas y con especialidad agrícola de la región”.

- Llevamos a cabo 7 jornadas en las que estudiantes de prebásica hasta educación superior visitaron nuestro centro, con un total de 172 alumnos/as. Además, realizamos 1 jornada de 'Científicos por un día con la participación de 26 estudiantes.
- En agosto de 2024, realizamos exitosamente nuestra primera Feria Vocacional Agrícola, en la que participaron 7 escuelas agrícolas, 400 estudiantes y 14 instituciones externas. Además, se capacitaron a 42 docentes en temas como yemas florales de cerezos, estrés térmico e impacto en la calidad de la fruta, así como en la actualización y avances en el manejo del riego y la situación de frutales de carozo y nogales.

● Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo CEAF 2023 - 2024

OBJETIVO 3

“Desarrollar programas que permitan ampliar conocimientos de alumnos y profesores de escuelas agrícolas y con especialidad agrícola de la región”.

- 28 talleres con 782 estudiantes de 10 liceos y escuelas agrícolas de la región.
- Apoyamos a 181 alumnos y alumnas de 5 liceos agrícolas de la región en la instalación de huertos experimentales de frutales.

TOTAL de ESTUDIANTES PARTICIPANTES 1.604 .-

● Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo CEAF 2023 - 2024

OBJETIVO 4

“Ampliar el programa de asesoría y acompañamiento a pequeños productores que cuentan con riego presurizado para optimizar el uso eficiente del agua en sus predios”.

En relación a nuestro Programa de Riego, cuyo objetivo es maximizar la eficiencia en el uso del agua a través de intervenciones técnicas directas para que los agricultores puedan enfrentar de manera más efectiva el nuevo escenario de cambio climático, hemos abordado dos líneas principales:

En su línea “Apoyo Mejoramiento de Gestión de Riego” trabajamos con 240 agricultores y agricultoras en 9 comunas de la región.

TOTAL PARTICIPANTES 790.-

VINCULACIÓN Y EXTENSIONISMO: 3.067 personas.-

● Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo CEAF 2023 - 2024



OBJETIVO 5

“Ampliar el alcance de las comunicaciones corporativas de CEAF y reforzar el vínculo con el Gobierno Regional y CORE”.

Como CEAF, conocemos la importancia de una comunicación efectiva, ya que es el puente que conecta el mundo de la investigación con la sociedad. Sin ella, nuestros esfuerzos y logros podrían quedar en la sombra, privando al mundo de la agricultura de sus beneficios.

En el marco del objetivo específico 5 del programa de comunicaciones corporativas de CEAF, logramos superar la meta de seguidores en nuestras redes sociales, alcanzando un total de 2504. Además, nuestras publicaciones excedieron ampliamente las expectativas, con un total de 437 publicaciones.

● Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo CEAF 2023 - 2024

OBJETIVO 5

“Ampliar el alcance de las comunicaciones corporativas de CEAF y reforzar el vínculo con el Gobierno Regional y CORE”.

En cuanto a la presencia mediática, el centro tuvo 30 apariciones en la prensa regional y 5 a nivel nacional, duplicando las metas establecidas. Respecto a las emisiones en televisión, conseguimos 12 emisiones en el ámbito regional y 14 a nivel nacional, lo cual representa un notable incremento. Finalmente, logramos realizar los dos seminarios de divulgación masiva requeridos, asegurando que los resultados de nuestras investigaciones lleguen a una audiencia más amplia.



Plan de Trabajo del Programa de Investigación, Innovación y Extensionismo CEAF 2023 - 2024

Los logros alcanzados en el Plan de Trabajo del Programa de Investigación Innovación y Extensionismo CEAF 2023-2024 muestran nuestro compromiso y dedicación para enfrentar los desafíos del cambio climático y fortalecer la agricultura en la Región de O'Higgins.

**PLAN DE TRABAJO DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
EXTENSIONISMO CEAF 2023-2024**

100% aprobado

Monto total ejecutado: \$1.132.023.935

Cuadro Presupuestario

CONVENIO TRANSFERENCIA DE RECURSOS RESOLUCIÓN AFECTA N°0086 "PLAN DE TRABAJO PARA LA CONTINUIDAD DE PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y EXTENSIONISMO DEL CEAF"

MONTO APROBADO \$1.370.000.000
MONTO TRANSFERIDO \$1.174.002.000
MONTO EJECUTADO \$1.132.023.935

	OCT 2023 a 01-01-2024	FEB-24	MAR-24	ABRIL-24	MAY-24	JUN-24	JUL-24	AGOS-24	SEPT-24	OCT-24	NOV-24	DIC-24	
Operación	21.447.044	16.233.760	71.088.927	13.530.071	6.077.327	19.084.534	24.745.472	32.963.134	25.377.903	13.573.722	56.023.634	80.555.933	
Personal	156.748.050	55.795.615	118.322.794	7.567.296	13.159.000	35.302.251	45.420.661	47.917.134	68.333.166	79.705.352	60.882.505	62.168.650	
Total	178.195.094	72.029.375	189.411.721	21.097.367	19.236.327	54.386.785	70.166.133	80.880.268	93.711.069	93.279.074	116.906.139	142.724.583	1.132.023.935

PROYECTO ANID, R23F0002, Titulado “Hacia una fruticultura sostenible: Descifrando el efecto de la interacción portainjertos por variedad en la adaptabilidad de los frutales de carozo (Prunus SPP.) al cambio climático”.

En diciembre de 2023 iniciamos nuestro proyecto, el cual tiene una duración de 4 años, cuyo propósito es estudiar los efectos de nuevos portainjertos híbridos de Prunus creados por CEAf sobre los mecanismos moleculares, fisiológicos y reproductivos que actúan a nivel de raíces y brotes en árboles frutales de carozo sometidos a déficit hídrico y estrés por calor.





AVANCES PRINCIPALES

- La secuenciación de genomas de *Prunus* en búsqueda de establecer asociaciones entre variantes de genes y la tolerancia a estrés por déficit hídrico en portainjertos de frutales de carozo.
- Se obtuvieron las combinaciones de portainjerto/variedad de los materiales de interés y se estableció el ensayo para las evaluaciones de tolerancia a la restricción hídrica correspondientes a la temporada 2024-2025.

Proyecto ANID R23F0002

INCORPORACIÓN DE NUEVOS INVESTIGADORES/AS



- Se sumo la Dra. Francisca Parada, investigadora postdoctoral que se involucró en el estudio de variables metabólicas y moleculares en plantas injertadas en condiciones de restricción hídrica.
- Como parte de un programa internacional, recibimos a Jonatan Egewarth, estudiante brasileño de doctorado en Fisiología Vegetal quien realizó una pasantía de investigación centrada en el estudio del efecto de estrés térmico.
- Dos tesistas de pregrado en Ingeniería en Biotecnología están validando genes candidatos en la respuesta transcripcional al estrés hídrico bajo la tutoría de investigadores de CEAF.

Proyecto ANID R23F0002

REDES DE COLABORACIÓN

- El proyecto ha fortalecido vínculos con grupos de investigación tanto nacionales como internacionales:
- A nivel nacional, CEAF es parte del "Centro Fruticultura Sur" junto a la Universidad de Chile, Universidad de Concepción, Universidad de La Frontera y Universidad Austral de Chile.
- A nivel internacional, hemos trabajado con instituciones tales como Clemson University (USA), INAGEA (España) y Tasmania University (Australia), los investigadores CEAF son parte de trabajos enfocados en mejoramiento genético y fisiología vegetal.



● Proyecto ANID R23F0002

DISEMINACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS PROYECTO ANID, R23F0002

- Hemos realizado ferias escolares científicas, congresos y mentorías de niñas para reducir brechas de género en ciencia.
- Desarrollamos talleres y presentaciones dirigidos a agricultores y centros de formación técnica.
- Finalmente, organizamos el seminario "Avances en el conocimiento de fisiología vegetal aplicada a una agricultura más sustentable frente al cambio climático" con la participación de investigadores nacionales e internacionales en el que se presentó una perspectiva de los hallazgos de distintas líneas de investigación con enfoque en la eficiencia productiva y los desafíos climáticos.



- **PROYECTO ANID, R23F0002, Titulado “Hacia una fruticultura sostenible: Descifrando el efecto de la interacción portainjertos por variedad en la adaptabilidad de los frutales de carozo (Prunus SPP.) al cambio climático”.**

Estado de avance 2023-2027.

Año 2024: 25%

Monto ejecutado: \$417.328.000

Cuadro Presupuestario

MONTO EJECUTADO \$417.328.000

PROYECTO ANID R23F0002
"HACIA UNA FRUTICULTURA SOSTENIBLE: DESCIFRANDO EL EFECTO
INTERACCIÓN PORTAINJERTO X VARIEDAD EN LA ADAPTABILIDAD DE
LOS FRUTALES DE CAROZO (Prunus spp.) AL CAMBIO CLIMÁTICO"
(2023-2027)

	Rendición 1 (\$)	Rendición 2 (\$)	Rendición 3 (\$)	Rendición 4 (\$)	
Personal	143.146.532	89.978.742	24.258.025	34.183.204	
Gastos Operacionales	7.499.474	12.039.713	4.291.145	73.536.376	
Equipamiento	698.699				
Gastos Administrativos indirectos	2.948.324				
TOTAL	154.293.029	102.018.455	28.549.170	132.467.346	\$417.328.000



Proyectos 2024 Ejecutados por CEAF

PROYECTO FIA “D-Shield: Empaquetamiento tecnológico para el control de *Drosophila suzukii*”. PYT- 2022-0260

Este proyecto busca empaquetar y prospectar la tecnología D-Shield, que consiste en la formulación de un repelente/insecticida botánico a partir de compuestos bioactivos de menta y tomillo (mentol, mentona y timol), con el fin de aportar al manejo integrado y el control eficiente y sustentable de la plaga *Drosophila Suzukii*.

Este proyecto se inició el año 2022 y consta de cuatro etapas; Prospección, Investigación orientada a la investigación, Prototipado y testeo, y Comercialización/Implementación. Durante la temporada 2024-2025 se ejecuta la etapa 3, Prototipado y testeo. Dirigido por Dr. Mauricio Ortiz.



PROYECTO CORFO

Centro Fruticultura Sur. PTEC66647



En este proyecto es un Programa Tecnológico financiado por CORFO, en el que la institución principal es la U. de Chile. CEAF está a cargo de la ejecución del subproyecto “Genética de cerezo” y es co-ejecutor del subproyecto “Genética de nogal”.

Ambos se encuentran en su séptimo año de trabajo. Como resultados se puede mencionar la realización de cruzamientos dirigidos para la obtención de nuevos portainjertos para cerezo, incorporación de materiales a través del acuerdo de co-obtención con Agromillora, selección de líneas interesantes y su establecimiento en ensayos en la U. de Concepción, U. de la Frontera y la U. Austral. Investigadores/as: Drs. Mauricio Ortiz, Ismael Opazo, Verónica Guajardo, Paula Pimentel y Rubén Almada.

PROYECTO OIEA

Programa de Cooperación Técnica 2022, Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

Esta iniciativa proviene de un fondo internacional y es liderada por la Comisión Chilena de Energía Nuclear.

CEAF ejecuta uno de los subproyectos, que consiste en la aplicación de mutagénesis física como estrategia de ampliación de variabilidad genética, en el contexto de mejoramiento genético de *Lagenaria siceraria* como portainjerto para el cultivo de cucurbitáceas, específicamente sandía, con el objetivo de generar fenotipos más tolerantes a riego deficitario. Proyecto a cargo del Dr. Ariel Salvatierra.



FONDECYT REGULAR 2024

Unravelling the long-distance signaling involved in the rootstock/scion communication in *Prunus* spp.: a tool for the development of improved plant materials growing under root hypoxia. 1241167



Su objetivo principal es evaluar el papel de las señales móviles de larga distancia, centradas en el ARNm, miARN, perfil hormonal y la distribución de carbohidratos no estructurales (NSC) en raíces y brotes de combinaciones contrastantes de portainjerto/variedad de *Prunus* como herramienta para determinar el rendimiento fisiológico ante el estrés por hipoxia. Investigadora líder la Dra. Paula Pimentel.

FONDECYT Postdoctorado 2024

Efecto del estrés hídrico estival y posterior ataque de *Pseudomonas syringae* pv *syringae* en la fisiología del cerezo. Estudio sobre el reparto de carbono, componentes de defensa, interacción planta patógeno y recuperación luego de una temporada de sequía

Busca evaluar la respuesta de defensa de la planta frente a inoculaciones otoñales de *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* (Pss) luego de ser sometidas a un déficit hídrico durante la época estival, y su comportamiento fisiológico y de crecimiento durante la siguiente temporada. Proyecto adjudicado por el Dr. Luis Villalobos.





ceaf

CENTRO DE ESTUDIOS
AVANZADOS EN FRUTICULTURA