



Memoria INIA 2016



ÍNDICE

**Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)**

RUT: 61.312.000- 9
 Fidel Oteiza 1956, Pisos 11, 12 y 15
 Providencia, Santiago de Chile
 Teléfono: (56 2) 2577 1000
 www.inia.cl

Comentarios, dudas o sugerencias, contactar a:

Luis Opazo R.
 Jefe Nacional de Comunicaciones INIA
 lopazo@inia.cl

Producción, Coordinación y Edición de Contenidos:

Andrea Romero G.
 Encargada de Comunicaciones
 INIA, Dirección Nacional (Región Metropolitana)

Equipo Asesor:

Julio Kalazich B.
 Director Nacional INIA (Chile)

Iván Matus T.
 Subdirector Nacional de Investigación y Desarrollo INIA

Héctor Alfaro M.
 Subdirector Nacional de Administración y Finanzas

Horacio López T.
 Secretario Técnico INIA

Diseño
 versión | producciones gráficas Ltda.

Fotografías
 Banco de imágenes INIA

2016

Mensaje del Director Nacional	7
-------------------------------------	---

Capítulo 1.**Acerca del INIA**

· Quiénes somos	12
· Objetivos institucionales	13
· Visión	13
· Misión	13
· Valores	15
· Nuestros ejes estratégicos	15
- Cambio climático	15
- Gestión hídrica	16
- Agricultura sustentable	17
- Alimentos saludables y funcionales	18
- Recursos genéticos y mejoramiento genético	19
- Transferencia tecnológica y extensión	21
- Cooperación internacional	23
- Fortalecimiento institucional	23

Capítulo 2.**Gobierno corporativo**

· Estructura estatutaria organizacional	25
- Junta General de miembros fundadores	25
- Consejo Directivo Nacional	26
- Director Nacional	27
- Consejos Directivos de los Centros Regionales de Investigación	28
- Organigrama	29
- Plana Directiva	30



Capítulo 3.

Nuestra historia

• 1964 a 2015	33
• 2016 en una mirada	40

Capítulo 4.

Nuestro aporte

• Programas Nacionales de Investigación	54
- Sustentabilidad y medioambiente	55
- Hortofruticultura	58
- Recursos genéticos	61
- Cultivos	63
- Sistemas ganaderos	64
- Alimentos	66
- Transferencia tecnológica y extensión	67
- Sanidad vegetal	70
• I+D en 2016	72
• Proyectos emblemáticos en ejecución	79
- Desarrollo de nuevas variedades para para la obtención de colorantes naturales	80
- Liberación de la primera variedad de manzanas chilena para el mercado mundial	81
- Mejoramiento genético ovino y bovino	82
- Alfalfas tolerantes a sequía para ambientes de secano de Chile central	83
- Colección Chilena de Recursos Genéticos Microbianos (CChRGM)	85
- Control de la polilla del racimo de la vid (<i>Lobesia botrana</i>)	86
- Adaptación de cultivos estratégicos a la escasez hídrica de la zona sur de Chile	88
- Programa "Experto": capacitando a capacitadores	89
- Júpiter-INIA: nueva variedad de avena con mayor calidad nutricional	91
- Desarrollo de nuevas variedades de trigo para la industria de galletas	92
- Aumento de la productividad de huertos de avellano europeo	93
- Rescate del patrimonio agro cultural de ANAMURI	94



- Mejor producción de lechuga, tomate y melón para la AFC	95
- Rescate de la algarroBILLA	96
- Producción de tomates para la Región del Maule	97
- Medición eficaz de praderas en la Región de Aysén	98
- Hortalizas libres de residuos de plaguicidas en la Región de Valparaíso	99
- Producción de carnes diferenciadas por calidad	101
- Mejoramiento de la sustentabilidad a través de producción agro-ecológica	102
- Reducción de la mortalidad post-parto en ovinos	103
- Manejo integrado de malezas	105
• Alianzas estratégicas	106
• Unidad de Planificación, Seguimiento y Evaluación (UPSE)	109
• Unidad de Transferencia de Productos Tecnológicos	114
• Unidad de Propiedad Intelectual y Licenciamiento	119
• Cooperación Internacional	123
• Comunicaciones	128

Capítulo 5.

Presencia nacional

• Centros Regionales de Investigación	135
- INIA Intihuasi	135
- INIA La Cruz	136
- INIA La Platina	136
- INIA Rayentué	137
- INIA Raihuén	137
- INIA Quilamapu	138
- INIA Carillanca	139
- INIA Remehue	139
- INIA Tamel Aike	140
- INIA Kampenaike	140
• Productos y servicios	143
- Red de Bancos de Germoplasma INIA	143
- Información agroclimática	147
- Semillas	150



- Software	152
- Laboratorios	153
- Reproductores	159
- Bibliotecas INIA	160
- Publicaciones INIA	161

Capítulo 6.

Nuestras personas

• Dotación institucional	166
• Beneficios	170
• Prevención de riesgos	172

Capítulo 7.

Administración y finanzas

• Objetivos financieros - Gestión - Ingresos de INIA en 2016	176
- Gastos efectuados en 2015	178
- Ejecución presupuestaria: ingresos y gastos en 2016	179
- Ejecución de ingresos y gastos 2016	180
- Estados de situación financiera	181
- Estado de resultados integrales	182
- Notas al Estado Financiero de INIA 2016	183
- Balance general IFRS	185



Mensaje del Director Nacional

2016 fue un año muy productivo en materia de investigación, desarrollo e innovación. Con un claro énfasis en los nuevos ejes estratégicos definidos en este período, para hacer frente a los desafíos del sector como son Cambio Climático, Gestión Hídrica, Agricultura Sustentable, Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético, Transferencia Tecnológica y Extensión, Alimentos Saludables y Funcionales; además de Gestión Institucional y Cooperación Internacional, INIA ejecutó alrededor de 490 proyectos, que beneficiaron a millones de personas, en cada una de las regiones del país.

Adicionalmente, avanzamos con fuerza en el desarrollo del mayor plan de inversiones de los últimos 30 años en infraestructura y equipamiento de nuestra institución, por más de \$4.600 millones, gracias al apoyo del Consejo público y privado del INIA, que preside el Sr. Ministro de Agricultura, don Carlos Furche.

En materia de investigación, destacó la inscripción oficial ante el SAG de cuatro nuevas variedades: dos de bromo y dos de trigo. Además, los estudios realizados por INIA que permitieron la inscripción de dos nuevas razas ovinas en Chile, a partir de materiales naturalizados como son las razas Künko y Patagonian Robertson Merino.

Queremos ser reconocidos
como la institución líder en
investigación.



Se presentaron al mercado dos nuevas variedades de arroz: Platino-INIA, primera variedad especial para sushi, y Cuarzo-INIA, destinadas al segmento del mercado tradicional.

Destacaron también otros logros como el del Programa de Manejo de Plagas del Nogal, cuyo objetivo fue implementar estrategias control amigables con el ambiente, permitiendo obtener fruta libre de residuos de plaguicidas, que fue distinguido por CORFO entre los más innovadores del país; al igual que la metodología de crianza masiva del abejorro nativo *Bombus dahlbomii*, como agente polinizador frente a la preocupante mortandad de abejas en el mundo. Asimismo, INIA fue reconocido y premiado en su función de proteger, conservar y difundir el patrimonio genético nacional y por su contribución a la diversificación de la matriz energética, poniendo en marcha un programa de investigación y evaluación de producción de biogás en INIA Remehue, Región de Los Lagos.

En el área de Transferencia Tecnológica y Extensión, el convenio entre el Instituto de Investigaciones Agropecuarias y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) permitió hacer un importante aporte al mejoramiento de las competencias de alrededor de 900 extensionistas, en 21 rubros diferentes, llegando a 71.760 beneficiarios directos.

En el eje Gestión Institucional resaltó el avance en las obras de infraestructura y equipamiento, como la construcción de la nueva sede de INIA en Coyhaique, en la Región de Aysén, y la implementación de un Centro de Transferencia Tecnológica en Riego y Agricultura Sustentable para el Norte Chico, entre otras obras.

En materia de Cooperación Internacional, destacaron los convenios firmados con la Universidad de California Davis de Estados Unidos y con la Fundación CSIRO de Australia, para realizar investigación aplicada en energías renovables, medio ambiente, ciencias vegetales y animales, y procesos alimentarios, entre otras temáticas. Además, INIA y la Academia China de Ciencias (CAAS) suscribieron un acuerdo para el establecimiento de un Centro de Investigación y Desarrollo (I+D) Chile-China para Ciencia y Tecnología (C&T) Agropecuaria y de una granja demostrativa en el centro regional INIA La Platina, en Santiago; que permitirá a los agricultores chilenos conocer los cultivos chinos adaptables al territorio nacional, así como sus tecnologías, prácticas y capacidades de desarrollo agrícola sustentable.

El Foro Regional de Integración de Investigación y Desarrollo Agropecuario, realizado en Chile como parte de las actividades del Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur (PROCISUR), fue otra de las actividades internacionales relevantes del año, así como los vínculos entablados con el IRTA de España, que han permitido evaluar en terreno trabajos colaborativos en investigación, transferencia de tecnología y comunicaciones.

En difusión, durante 2016 se realizaron numerosas actividades de alto impacto, destacando la Expo-INIA Alimentos Saludables, realizada frente al Palacio de La Moneda, en Santiago, a la

En materia de Cooperación Internacional, destacaron los convenios firmados con la Universidad de California Davis de Estados Unidos y con la Fundación CSIRO de Australia, para realizar investigación aplicada en energías renovables, medio ambiente, ciencias vegetales y animales, y procesos alimentarios, entre otras temáticas.

Es importante considerar que para el año 2050 necesitaremos duplicar los niveles de producción, para alimentar una población mundial

que asistieron más de 5 mil personas, quienes tuvieron la oportunidad de conocer productos 100% nacionales, como el primer pan integral blanco elaborado sobre la base de trigo Millán-INIA; una avena que ayuda a controlar la glicemia y el colesterol, denominada Júpiter-INIA; papas chilenas y carnes saludables del sur de Chile (extra magras, baja relación Omega 6 Omega 3, mayor concentración de ácidos grasos Omega 3 y ácido linoleico conjugado); el auténtico Tomate Limachino Antiguo; las cerezas de Chile Chico y el vino Invicto sin alcohol, entre otros. Los asistentes pudieron ver esta gran muestra de productos innovadores y degustarlos, disfrutando de las “cocinas en vivo” animadas por conocidos chefs. El evento contó con la presencia del Ministro de Agricultura Carlos Furche y con un total de 25 stands, en los cuales los investigadores del INIA mostraron los alimentos del futuro.

La participación del Instituto en la ceremonia de lanzamiento del Programa Estratégico de Alimentos Saludables, encabezada por la Presidente de la República Michelle Bachelet; y el apoyo de INIA a la campaña “Avísplate” que impulsó el Ministerio de Agricultura para controlar la plaga de la chaqueta amarilla, constituyeron también instancias importantes.

Junto con ello, nuestra institución difundió su quehacer, a través de 5 especialistas en diversos rubros, en los programas “Cocineros Chilenos” de CHV y “El Menú de la Felicidad” de Canal 13C. Sin contar las numerosas apariciones en prensa y noticiarios de canales de TV abierta y cable, que han contribuido a posicionar y fortalecer el nombre de INIA entre distintos públicos.

Son muchas las iniciativas que mencionar y podemos sentirnos orgullosos del camino avanzado. No obstante, nuestro foco está en los desafíos presentes y futuros. En este sentido, es importante considerar que para el año 2050 necesitaremos duplicar los niveles de producción, para alimentar a una población mundial en crecimiento y con menos superficie agrícola disponible, por tanto, debemos seguir fortaleciendo nuestro trabajo de Investigación y Desarrollo, formando a más profesionales en aquellas áreas donde se requiera, tales como desarrollo de alimentos saludables, inocuos y seguros para el consumo, o la adaptación al cambio climático.

El medioambiente y un mercado cada vez más exigente y globalizado son un aliciente para la continua superación y compromiso de las personas que formamos parte INIA, en pos de un objetivo tan claro como la entrega de soluciones eficientes e innovadoras para el sector agroalimentario de nuestro país y del mundo.

Julio Kalazich Barassi
Director Nacional



Capítulo 1. Acerca del INIA

Capítulo 1.

Acerca del INIA

Quiénes somos

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es una corporación de derecho privado, sin fines de lucro, vinculada al Ministerio de Agricultura de Chile. Se financia principalmente por medio de fondos públicos, a través de un convenio de desempeño con la Subsecretaría de Agricultura, además de proyectos concursables de investigación, transferencia tecnológica y extensión, tanto públicos como privados, así como de convenios y venta de productos tecnológicos.

El Instituto fue fundado en 1964, obteniendo personalidad jurídica mediante Decreto Supremo de Justicia N° 1.093 de ese mismo año. Actualmente, cuenta con alrededor de 900 trabajadores especializados, de los cuales 33 directivos, 253 investigadores, 298 profesionales y técnicos de apoyo, y 289 operarios, que cumplen labores administrativas, de campo y laboratorio, para el desarrollo de la investigación, transferencia de tecnologías y extensión al servicio del sector agroalimentario de Chile.

Su domicilio legal se sitúa en Fidel Oteiza 1956, pisos 11, 12 y 15, en la comuna de Providencia, Santiago y tiene presencia nacional desde Arica a Magallanes, a través de diez Centros Regionales de Investigación, diez Centros Experimentales, seis Oficinas Técnicas y laboratorios especializados en cada dependencia del Instituto.

Posee también una red de Bancos de Germoplasma, compuesta por un Banco Base y Activo de semillas y especies nativas localizado en Vicuña, Región de Coquimbo; cuatro Bancos Activos de cultivos, hortalizas, frutas, leguminosas y papas en Santiago, Chillán, Temuco y Osorno (Regiones Metropolitana, del Biobío, La Araucanía y Los Lagos, respectivamente); y un Banco de Recursos Genéticos Microbianos, situado también en Chillán. Este último constituye un referente a nivel latinoamericano para la preservación *ex situ* de microorganismos.

Además, el Instituto colabora en ocho Centros Tecnológicos CONICYT, de los cuales ha sido entidad fundadora y partícipe en sus proyectos. Cuenta también con 117 estaciones

meteorológicas automáticas¹ que están adscritas a la Red Agroclimática Nacional del Ministerio de Agricultura de Chile.

Objetivos institucionales

La planificación estratégica del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es un proceso dinámico, que históricamente se ha ajustado a los requerimientos de la agricultura y a la política pública de financiamiento de la innovación del sector.

De acuerdo a lo establecido en el Plan Estratégico Institucional y Planes de Acción definidos para el periodo 2013-2017, que actualiza el último Plan de 2008, con aprobación por parte del Consejo del INIA en su sesión N° 333 del 13 de diciembre de 2013, se establece que los objetivos del Instituto son:

- Convertir a INIA en el gran facilitador del desarrollo de Chile como potencia agroalimentaria, mediante la generación y transferencia de conocimientos y tecnologías competitivas a escala global.
- Modernizar la organización, incrementando la eficiencia, eficacia y transparencia para su adaptación a los actuales y nuevos escenarios.
- Posicionar la marca INIA, comunicando y promocionando su oferta de valor para el cliente interno y externo.
- Sustentabilizar la propuesta institucional, incorporando estándares internacionales y desarrollando líneas de investigación que contribuyan al respeto al medio ambiente.

Visión

Ser una institución líder en investigación, generación y transferencia de conocimientos y tecnologías al sector agroalimentario, contribuyendo a la equidad y desarrollo sustentable del país.

Misión

Generar y transferir conocimientos y tecnologías estratégicas a escala global, para producir innovación y mejorar la competitividad del sector agroalimentario.

¹ Cifra actualizada al 31 de diciembre de 2016.





Valores

- Excelencia técnica.
- Soluciones aplicables y accesibles.
- Vanguardia.
- Neutralidad.
- Oportunidad.
- Cercanía.

Nuestros ejes estratégicos

Actualmente, los programas de agricultura en Chile se alinean con la estrategia de avanzar hacia un estilo de crecimiento inclusivo y sustentable; para reducir la desigualdad en el sector al impulsar el desarrollo de la pequeña y mediana agricultura.

Además, el sector agrícola debe enfrentar complejos y dinámicos desafíos, entre los que destacan los impactos del cambio climático y de la pérdida de biodiversidad, así como la necesidad de generar mayor innovación en los procesos productivos, para dar respuesta a patrones de consumo cada vez más urbanos, funcionales y globalizados.

En este contexto, INIA define en la presente Administración 8 Ejes Estratégicos para guiar su accionar.

Cambio climático

La agricultura se relaciona estrechamente con el Cambio Climático Global (CCG), aunque este sector representa sólo el 23% de las emisiones totales del planeta, dado que es responsable del 50% del metano y 70% del óxido nitroso emitido a la atmósfera (IPCC, 2007), ambos gases con potenciales de calentamiento 24 y 298 veces más alto que el del CO₂, respectivamente. Además de fuente emisora, la agricultura es afectada por el CCG debido a cambios en la distribución y niveles de precipitación, así como al aumento de la temperatura a nivel global, lo que incide en la disponibilidad de agua tanto en áreas de secano como de riego. Situación que también influye sobre el patrón de distribución de patógenos que afectan a vegetales y animales, generando cambios en la respuesta fisiológica y productiva de las plantas; alterando en consecuencia, la distribución de las zonas de producción tradicionales de alimento.

Dado lo expuesto, la contribución a la adaptación de la agricultura al cambio climático, se realizará a través del mejoramiento genético y de la agronomía, entre otras acciones.



Se continuará trabajando en:

- El control del riesgo de plagas y enfermedades en condiciones ambientales cambiantes.
- En la disminución de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
- En la entrega de información oportuna, a través de la red de estaciones agrometeorológicas para la gestión del riesgo climático.

Gestión hídrica

La información disponible en Chile, indica que la precipitación ha disminuido en los últimos 100 años, reduciendo la acumulación de hielos y, por ende, el caudal de los ríos. Esta situación afecta directamente la disponibilidad de agua para riego y la satisfacción de la demanda de agua de los cultivos, incidiendo en los rendimientos.

Asimismo, los modelos de proyección existentes sugieren un desplazamiento de la zona tradicional de cultivos anuales y permanentes hacia el sur de Chile, con condiciones complejas en las propiedades físico-químicas de los suelos y la situación legal de los recursos hídricos.

Por tanto, es relevante actualizar y generar nueva información relacionada con la eficiencia en el uso y aplicación del agua en la agricultura.



Se continuará trabajando para determinar:

- La demanda hídrica de cada especie cultivada y sus períodos críticos.
- Estrategias y tecnologías de manejo del riego, que permitan aumentar la productividad por cada metro cúbico utilizado.
- Nuevos sistemas de riego tecnificado.

Agricultura sustentable

Es preciso fortalecer el desarrollo de productos agrícolas de alta calidad e inocuidad, mediante una estrategia de manejo integrado, utilizando herramientas de apoyo que involucren alternativas químicas, biológicas, culturales, genéticas y ambientales, generadas a partir del conocimiento de la biología/ecología de los micro y macro organismos involucrados.

Lo anterior, para que los bienes a producir cumplan todos los requisitos de calidad y estén libres de residuos, fomentando una agricultura y ganadería sustentables y amigables con el medioambiente, con menos contaminantes.



Esto, a través de:

- El desarrollo de biocontroladores y biopesticidas.
- Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE).
- Aplicación de estrategias de producción integrada.
- Generación de productos agropecuarios, bajo un concepto de producción agroecológica y/u orgánica.

En la actualidad, el diagnóstico es que los suelos de Chile están marcados por la incidencia de la fuerte erosión. Por lo que es necesario:

- Desarrollar estrategias de conservación, orientadas a mitigar y rehabilitar los suelos degradados.
- Fortalecer el concepto de uso sustentable (biológico, económico y ambiental) del recurso suelo, así como de los principales nutrientes en los sistemas agropecuarios.

Frente a la hipótesis de que las alteraciones en el clima están afectando la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos asociados a la producción agrícola –sean estos superficiales o subterráneos–, poniendo en riesgo dicha actividad, se debe desarrollar investigación aplicada y transferencia tecnológica en:

- Requerimientos hídricos de los cultivos en condiciones de escasez.
- Uso efectivo del agua de riego.
- Reutilización de los recursos hídricos provenientes de otros usos productivos.
- Calidad de agua asociada a contaminación difusa de recursos hídricos, entre otros.

El objetivo es generar sistemas productivos más limpios, eficientes y efectivos en el uso de los recursos hídricos disponibles, los que serán transferidos al sector productivo, con énfasis en la mediana y pequeña agricultura.

Alimentos saludables y funcionales

La producción de alimentos debe considerar desafíos en salud pública y desafíos comerciales. El estudio de nuevas formulaciones y dietas orientadas a las enfermedades de transmisión alimentaria, sedentarismo y obesidad, alergias alimentarias y enfermedades crónicas no transmisibles, representa una oportunidad para el sector agroalimentario en el campo del diseño de nuevos alimentos, que permitan enfrentar estos problemas.

Este eje apunta al desarrollo de materias primas inocuas, especializadas y diferenciadas para la generación de alimentos saludables, con valor agregado (ingredientes funcionales, nutrientes personalizados y otros), a través del mejoramiento genético, producción limpia,



tecnologías de postcosecha y de trazabilidad del producto. Lo anterior, considerando el crecimiento sustentable, así como el cambio climático.

Se continuará trabajando en:

- El estudio de recursos endémicos y nativos con potencial agroalimentario.
- El desarrollo de ingredientes alimentarios para uso en nuevas formulaciones, que incluye la exploración de los recursos genéticos sobre la base de su riqueza en compuestos de propiedades funcionales, nutracéuticas y organolépticas.
- Estudios de viabilidad técnica, estudios económicos y propuestas de prototipos.

Recursos genéticos y mejoramiento genético

Mantener y disponer de recursos genéticos (RRGG) es necesario para contribuir al incremento de la producción de un país. En este contexto, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) tiene una larga trayectoria en la conservación del patrimonio de la biodiversidad.

En el año 1995, el Ministerio de Agricultura e INIA establecieron un convenio para la ejecución del programa “Desarrollo y Protección de los Recursos Fitogenéticos” del país, con el propósito de “velar por la preservación e incremento del germoplasma de las especies vegetales silvestres y mejoradas de propiedad del Estado de Chile”.



Dentro de las actividades requeridas para el cumplimiento de los objetivos destacan:

- Introducción, prospección y colecta de germoplasma endémico y nativo.
- Preservación de los materiales biológicos a mediano y largo plazo.
- Desarrollo de nuevas metodologías de conservación.
- Definición de un sistema de información para el manejo y administración de las colecciones mantenidas en los bancos de germoplasma.
- Evaluación del valor potencial del germoplasma chileno.

Cabe destacar que INIA cuenta con una red de bancos de germoplasma a nivel nacional, donde conserva un inventario de 59.295 accesiones fitogenéticas y 1.857 accesiones microbianas, al 31 de diciembre de 2016.

Actualmente, Chile posee alrededor de 5 mil especies nativas, pero sólo el 25% está conservado. A través de este eje se pretende incrementar dicha cifra en al menos 40% para el año 2020. Además de evaluar alternativas de cultivos entre estas especies y continuar desarrollando mejoramiento genético en forrajeras, así como en los principales cultivos anuales, frutales y hortícolas con potencial alimentario, con énfasis en aspectos como calidad y rendimiento.



Transferencia tecnológica y extensión

En especial, se reconoce que los pequeños y medianos productores adolecen de limitantes en el ámbito técnico y de gestión, que inciden negativamente en su productividad, competitividad y acceso a mercados; lo que se denomina “brechas tecnológicas”.

Para superar esta condición de desventaja, este eje se orienta a la capacitación de los diferentes usuarios de INIA, en particular, de los agentes de cambio (“capacitar a capacitadores”), en tecnologías debidamente validadas y adaptadas a las diversas condiciones de los agricultores, con énfasis en la pequeña y mediana agricultura.

Lo anterior:

- Con un enfoque de trabajo territorial.
- Identificando brechas, puntos críticos, oferta tecnológica, plan de intervención y sistema de gestión de la innovación, en conjunto con la población objetivo involucrada.
- Evaluando y dimensionando el impacto producido con dichas tecnologías en los agricultores.

Así, el trabajo de INIA se ve amplificado por la estructura de servicios de asesoría técnica presentes en el territorio y de los productores referentes, permitiendo optimizar los recursos humanos, físicos y financieros del Instituto, además de lograr un mayor impacto en el área.





Cooperación internacional

La cooperación y vinculación internacional del INIA ha sido una actividad fundamental desde su creación.

En este mundo cada vez más globalizado, donde el avance de las ciencias básicas da origen a nuevas tecnologías transversales, que aplican a todos los sectores de la economía –incluida la agricultura–, emergiendo y desapareciendo a un ritmo nunca antes visto; se hace imprescindible que instituciones de investigación estén conectadas a una selecta red de vinculaciones nacionales e internacionales, para no quedar rezagadas frente al progreso científico y tecnológico que caracteriza la era actual.

Por ello, este eje busca focalizar la cooperación internacional en tres grandes ámbitos:

- Vinculación en I+D con países vecinos y de otros continentes.
- Vinculación con los grandes bloques comerciales donde Chile es miembro, como la APEC y la OCDE.
- Vinculación con organizaciones de I+D y universidades que agreguen alto valor estratégico a la acción de INIA.

Fortalecimiento institucional

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es la principal institución de investigación agropecuaria de Chile, vinculada al Ministerio de Agricultura. Como tal, cumple un rol crucial en la entrega de conocimientos y en la generación de nuevas variedades, semillas y tecnologías, para facilitar el desarrollo sustentable del sector agroalimentario nacional.

Este eje corporativo y transversal busca, por tanto, mejorar la eficiencia y eficacia de la organización, tanto en su dimensión interna como externa, facilitando procesos participativos en concordancia con su misión y su visión. El fortalecimiento institucional es un equilibrio entre la administración de recursos, los acuerdos organizacionales, el desarrollo de capacidades y el contexto con el cual debe relacionarse; a fin de cumplir sus objetivos y metas, conseguir financiamiento e incidir en un cambio efectivo en la sociedad.

Para ello, y con una mirada de mediano y largo plazo, se basa en:

- Un plan de inversiones para el mejoramiento de infraestructura y equipamiento, que permita a INIA enfrentar los desafíos y demandas del sector agroalimentario nacional.
- Un plan de inversiones en capital humano que incremente la dotación, con investigadores altamente calificados, para los próximos 20–30 años, en las áreas más estratégicas y de mayor impacto.



Capítulo 2.
Gobierno corporativo

Capítulo 2.

Gobierno Corporativo

Gobierno corporativo es el sistema que acuerda una organización para su dirección y control, con el objetivo de alcanzar mayor efectividad y rendimiento en su gestión institucional.

Para INIA, este gobierno corporativo ha contribuido a mejorar su imagen, facilitando la captación de financiamiento.

Los esfuerzos del Instituto en esta materia se han concentrado fundamentalmente en las siguientes áreas claves:

- **Transparencia:** asegurar la revelación de cualquier tema, incluyendo aspectos normativos, situación financiera, desempeño y propiedad, entre otros.
- **Responsabilidad corporativa:** reconocer los derechos de todas las partes legítimamente interesadas. Estimular la cooperación entre organizaciones y fuentes de financiamiento, para asegurar la sustentabilidad económica del Instituto.
- **Equidad:** proteger y respetar los derechos de las entidades fundadoras del Instituto, de los consejeros, autoridades administrativas y trabajadores.
- **Rendición de cuentas:** informar los resultados de la operación de INIA, tanto técnica como financiera, con base en los deberes y responsabilidades asignados.

Estructura estatutaria organizacional

Junta General de miembros fundadores

A la Junta General de Miembros Fundadores le corresponde conocer y aprobar las políticas generales de la Corporación, como asimismo, la reforma de sus estatutos y su disolución.



Se integra con representantes de las siguientes entidades:

- Instituto de Desarrollo Agropecuario.
- Corporación de Fomento de la Producción.
- Universidad de Chile.
- Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Universidad de Concepción.

Consejo Directivo Nacional

La dirección superior del Instituto corresponde al Consejo Directivo Nacional, compuesto por siete consejeros titulares y tres suplentes, integrado de la siguiente forma:

- El Ministro de Agricultura, o quien él designe en su reemplazo, quien ejerce como Presidente.
- Dos representantes del Ministerio de Agricultura.
- Un representante de las organizaciones gremiales relevantes, constituidas por pequeños productores agrícolas.
- Un representante de las organizaciones gremiales relevantes de los productores agrícolas de mayor tamaño.
- Un experto en gestión y transferencia tecnológica del ámbito agropecuario, de nómina propuesta por el Colegio de Ingenieros Agrónomos.
- Un académico del sector agropecuario, de nómina propuesta por las universidades que son miembros fundadores (U. de Chile, PUC y U. de Concepción).

Todos ellos son designados por el Ministro de Agricultura, considerando los candidatos propuestos por las respectivas entidades en los casos que corresponda.

El Consejo Directivo Nacional tiene atribuciones para cumplir los acuerdos de las Juntas Generales de Miembros Fundadores y para dirigir el Instituto, administrarlo y disponer de sus bienes con amplias facultades.

A propuesta del Director Nacional, el Consejo aprueba el plan anual de actividades y el presupuesto del Instituto, además de fijar las políticas a aplicar en las distintas áreas funcionales, nombrar y remover al secretario del Consejo y conferir mandatos especiales, así como delegar en el Director Nacional, los Subdirectores o alguno de los miembros del Consejo las facultades que estime convenientes.

Integrantes del Consejo Directivo Nacional INIA, al 31 de diciembre de 2016

Nombre	Cargo	Participación en el Consejo
Carlos Furche Guajardo	Ministro de Agricultura	Presidente del Consejo
Carlos Altmann Morán	Representante del Colegio de Ingenieros Agrónomos	Consejeros titulares
Luis Alberto Maximiliano Cox Balmaceda	Representante del Ministerio de Agricultura	
Raúl Antonio Cerda González	Decano de Agronomía Universidad de Concepción	
Segundo Juan De Dios Corvalán Huerta	Presidente Unión Nacional de la Agricultura Familiar Campesina Chile A.G. (UNAF)	
Juan Hernán Paillan Legue	Representante del Ministerio de Agricultura	
Eulogio Cristián Allendes Marín	Director, Federación Gremial Nacional de Productores de Fruta (FEDEFruta)	
María José EtcheGARAY Espinosa ¹	Directora Ejecutiva de FIA	Consejeros suplentes
Fernando Mauricio Ortega Klose	Coordinador Nacional de los Programas Nacionales de Cultivos y RRGG - INIA	
Rodrigo Echeverría Pezoa	Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile	

Director Nacional

El Director Nacional representa judicial y extrajudicialmente al Instituto, constituyendo la autoridad ejecutiva, técnica y administrativa superior. Es designado por el Presidente de la República y permanece en funciones mientras cuente con su confianza.

Actualmente, el Director Nacional es don Julio Kalazich Barassi, quien fue nombrado mediante el Decreto Nº 43 del Ministerio de Agricultura, de fecha 11 de marzo de 2014.

En caso de ausencia, el Director Nacional es subrogado por el Subdirector (a) de Investigación y Desarrollo, y, en ausencia o impedimento de ambos, por el Subdirector (a) de Administración y Finanzas, con las mismas facultades y obligaciones del titular. Al 31 de diciembre del año de este reporte, ejerce el cargo de Subdirector de Investigación y Desarrollo, don Iván Matus Tejos, y el cargo de Subdirector de Administración y Finanzas, don Héctor Alfaro Molina.

¹ Hasta el 12 de septiembre de 2016, el cargo de Consejero Suplente fue ocupado por Héctor Andrés Echeverría Vásquez, quien presentó su renuncia como Director Ejecutivo de FIA y al Consejo de INIA para asumir el cargo de agregado comercial de Chile en Perú. El 13 de septiembre de dicho año, asume estas funciones la ingeniera agrónoma María José EtcheGARAY E.



Julio Kalazich Barassi

Ingeniero Agrónomo de la Universidad Austral de Chile y Doctor en Mejoramiento Genético de Plantas, de la Universidad de Cornell (EE.UU.).

Ingresó a INIA en 1977, liderando por más de 35 años el Programa de Mejoramiento Genético de Papa, que a la fecha ha generado 11 variedades chilenas, como Karú-INIA, Pukará-INIA y Yagana-INIA, que hoy ocupan más del 50% del mercado nacional.

A nivel internacional, ha colaborado con países como Estados Unidos, Italia, Brasil, China, Holanda, Argentina, Uruguay, Panamá y Perú, mediante convenios entre INIA y diversas universidades y centros de investigación extranjeros, siendo además asesor de la Fundación McKnight de Estados Unidos, que apoya a comunidades rurales en África y Sudamérica andina.

Dentro del INIA ha ocupado numerosos cargos, como Jefe Nacional del Programa de Papa, Director Regional de INIA Remehue en Osorno (2002-2010) y, anteriormente, Subdirector Regional de Investigación y Desarrollo, siendo además Coordinador de departamento. Como Director Regional, impulsó la participación institucional en la creación del Consorcio Lechero, que actualmente reúne a más del 90% de la cadena láctea; del Consorcio Papa Chile, que aglutina a empresas productoras y agricultores desde la Región Metropolitana a la Región de Los Lagos, y del Consorcio Ovino. También participó activamente en la formación de la Corporación de la Carne Bovina y lideró un fuerte trabajo de vinculación con autoridades, gremios agrícolas, empresas e instituciones públicas y privadas relacionadas con la investigación y transferencia tecnológica en el ámbito agropecuario. También, impulsó la modernización del INIA en la zona sur.

Bajo su administración como Director Nacional, el INIA definió los 6 ejes estratégicos de I+D, que hoy marcan el rumbo de su actividad, para hacer frente a los desafíos de Chile y el mundo en materia agroalimentaria. Estos son: Cambio Climático, Gestión Hídrica, Agricultura Sustentable, Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético, Transferencia Tecnológica y Extensión, y Alimentos Saludables y Funcionales. A ellos se suman 2 ejes transversales: Fortalecimiento Institucional y Cooperación Internacional. Además, en 2016 se ejecutaron alrededor de 490 proyectos de I+D en las áreas priorizadas y fue de suma relevancia el avance en las obras contempladas en el plan de inversiones en infraestructura y equipamiento, el más importante de INIA en los últimos 30 años, por más de \$4.600 millones que se inició en 2016.

Consejos Directivos de los Centros Regionales de Investigación

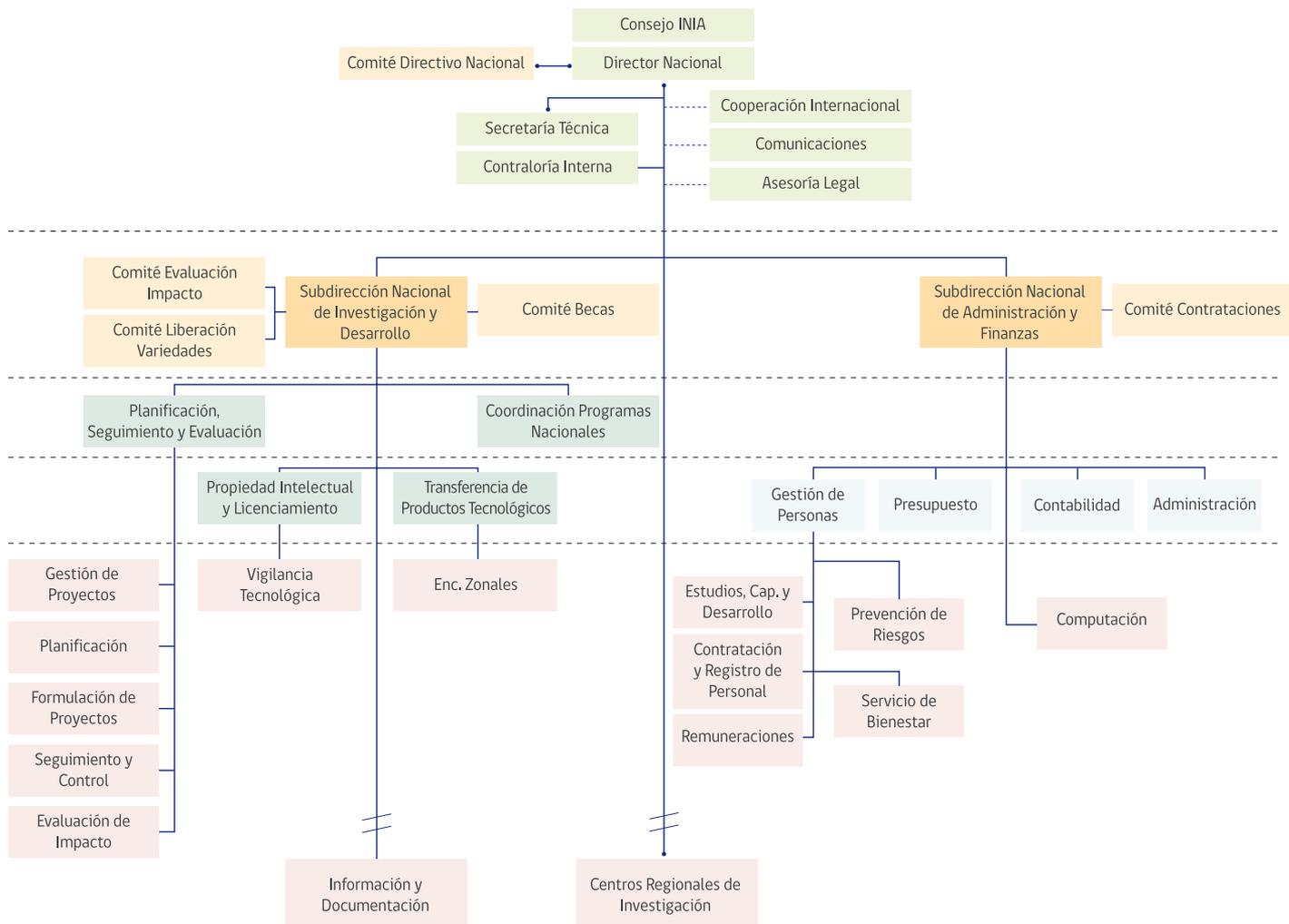
En cada Centro Regional de Investigación existe un Consejo Directivo, al cual corresponde aprobar el plan de trabajo y el presupuesto anual correspondiente, así como evaluar el cumplimiento de los mismos. Su funcionamiento descentralizado permite mayor cercanía

con la demanda sectorial y poder adaptar aún más la investigación a las necesidades productivas locales.

Organigrama

Con el propósito de focalizar el quehacer del Instituto en sus tareas esenciales, que son la investigación y la transferencia tecnológica, manteniendo la debida coordinación con las áreas de gestión, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias opera de la siguiente manera al 31 de diciembre de 2016:

Organigrama Institucional de INIA – Dirección Nacional



La instancia de resolución de temas estratégicos corresponde al Comité Directivo Interno, compuesto por el Director Nacional, Subdirector (a) Nacional de Investigación y Desarrollo, Subdirector (a) Nacional de Administración y Finanzas y Secretario (a) Técnico (a).

En tanto, la función de seguimiento y evaluación de la marcha científico-técnica, administrativa y financiera del INIA está a cargo del Comité Directivo Nacional, compuesto por los cargos nacionales ya mencionados, junto con el Jefe Nacional de la Unidad de Planificación, Seguimiento y Evaluación (UPSE) y los Directores de los Centros Regionales de Investigación. Estos últimos tienen dependencia directa del Director Nacional, y cada Centro adopta una estructura organizacional interna que conserva los niveles de Dirección, Subdirecciones, UPSE y el resto de las subunidades, con variaciones en función de las capacidades y necesidades de cada ámbito territorial.

Plana Directiva



Iván Matus T.

Subdirector Nacional de Investigación y Desarrollo
Ingeniero Agrónomo, M. Sc. Ph. D.
Correo electrónico: imatus@inia.cl
Teléfono: (+56 2) 2577 1012



Héctor Alfaro M.²

Subdirector Nacional de Administración y Finanzas
Ingeniero Comercial, Licenciado en Ciencias
Económicas
Correo electrónico: halfaro@inia.cl
Teléfono: (+56 2) 2577 1057



Herminia Carvajal P.

Contralora Interna
Contadora Pública y Auditora, Magíster en
Contabilidad y Auditoría de Gestión
Correo electrónico: hcarvaja@inia.cl
Teléfono: (+56 2) 2577 1071

² El 1 de julio de 2016 asume oficialmente el cargo Héctor Alfaro, siendo ocupado durante junio de ese año y en forma interina por Jessica Carvajal, tras la renuncia de Olga Capó I.



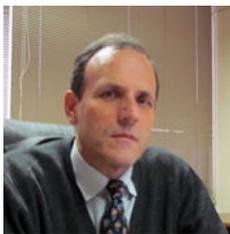
Horacio López T.
Secretario Técnico
Ingeniero Agrónomo, M. Sc.
Correo electrónico: horacio.lopez@inia.cl
Teléfono: (+56 2) 2577 1056



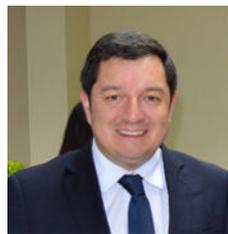
Emilio Ruz J.
Ingeniero Agrónomo, Ph. D.
Encargado Nacional Unidad de Cooperación
Internacional
Correo electrónico: emilio.ruz@inia.cl
Teléfono: (+56 2) 2577 1061



Carlos Fernández B.
Jefe Nacional de Propiedad Intelectual y
Licenciamiento
Ingeniero Agrónomo, M. Sc., Ph. D., MBA
Correo electrónico: carlos.fernandez@inia.cl
Teléfono: (+56 2) 2570 1000



Enrique Stange S.
Jefe Nacional de Transferencia de Productos
Tecnológicos
Ingeniero Agrónomo, MBA
Correo electrónico: enrique.stange@inia.cl
Teléfono: (+56 2) 2577 1038



Luis Opazo R.
Jefe Nacional de Comunicaciones
Periodista. Máster en Comunicación Empresarial,
Comunicación Estratégica y Relaciones Públicas
Correo electrónico: lopazo@inia.cl
Teléfono: (+56 64) 2334 8046



Gloria Araneda V.³
Jefa Nacional de Gestión de Personas
Ingeniera Comercial, MBA
Correo electrónico: garaneda@inia.cl
Teléfono: (+56 2) 2577 1036



Carlos Covarrubias Z.
Jefe Nacional de la Unidad de Planificación,
Seguimiento y Evaluación (UPSE)
Ingeniero Agrónomo. Especialista en Economía
Agraria
Correo electrónico: ccovarru@inia.cl
Teléfono: (+56 2) 2577 1019

³ Hasta mayo de 2016, el cargo fue ejercido por Paulina Macaya N., asumiendo Gloria Araneda el 1 de junio en forma interina, para ser ratificada oficialmente como Jefa Nacional de Gestión de Personas el 1 de enero de 2017.



Capítulo 3.
Nuestra historia

Capítulo 3.

Nuestra historia

1964 a 2015

1925

Se crea el Campo Experimental Cauquenes, como dependencia del Departamento de Estudios del Ministerio de Agricultura, hasta su traspaso definitivo a INIA en 1964.

1940

Se lanza el Boletín de Sanidad Vegetal, antecedente de la revista científica Agricultura Técnica de INIA, actual Chilean Journal of Agricultural Research.

1946

Se construye la histórica bodega de vinos del Centro Experimental Cauquenes.

1948

Se crea el Departamento de Investigaciones Agrícolas (DIA), bajo la dirección del destacado botánico Carlos Muñoz Pizarro. Cuenta con 19 Estaciones Experimentales entre Vallenar y Osorno; 4 mil hectáreas y un equipo de 67 profesionales, 23 de ellos con formación de postgrado.

1959

Se implementan los primeros tres Centros de Estudios Agropecuarios de excelencia, con financiamiento compartido entre la Fundación Rockefeller y el Gobierno de Chile. Se trata de los actuales Centros Regionales de Investigación INIA La Platina, INIA Quilamapu e INIA Carillanca, en las regiones Metropolitana, Biobío y La Araucanía, respectivamente.

1964

El 8 de abril de este año, en la presidencia de Jorge Alessandri Rodríguez, se otorga personalidad jurídica al Instituto de Investigaciones Agropecuarias, el cual prosigue los valiosos trabajos efectuados por el DIA, convirtiéndose en su continuador. Su primer director es el reconocido ingeniero agrónomo Manuel Elgueta Guerín.

Se reciben los campos de Vicuña, Cauquenes y Barro Blanco, para el desarrollo de investigaciones en terreno.

Se inaugura el Centro Regional INIA Quilamapu, para apoyar el trabajo productivo de las regiones del Maule y Biobío; y se crea la Subestación Experimental Barro Blanco, en Osorno, dependiente de INIA Carillanca.

Nace el Programa Nacional de Mejoramiento Genético de Arroz del Instituto, teniendo como base el Centro Regional INIA Quilamapu, en Chillán.

1967

Se firma un acuerdo con la Universidad de Chile para tener acceso a equipos computacionales para análisis estadísticos y matemáticos en proyectos de investigación.

1968

Se incorpora el predio Hidango en la provincia Cardenal Caro, Región de O'Higgins, con 2.100 hectáreas para la investigación en ganadería ovina-bovina y cereales, en la zona del secano costero.

1969

En Punta Arenas inicia sus operaciones la Estación Experimental Magallanes. Posteriormente, con la incorporación de una sección de la estancia Laguna Blanca, se desarrolla el Centro de Investigación INIA Kampenaiké.

1972

Entra en funcionamiento el Centro Experimental INIA La Pampa, en Purránque (Osorno, Región de Los Lagos); primer centro especializado en producción de semilla básica de papa del país.

1974

La Subestación Experimental Barro Blanco se independiza de INIA Carillanca. Se sitúa en un nuevo predio ubicado a 8 kilómetros al norte de Osorno y asume el nombre de Estación Experimental Remehue.

1976

Recepción del predio donde se sitúa el actual Centro Regional de Investigación INIA Remehue.

1978

Da inicio el Programa de Mejoramiento Genético de Papa en INIA Remehue.

Incorporación de la Parcela Experimental Pan de Azúcar en el sector del mismo nombre, en La Serena, Región de Coquimbo.

1979

Se incorpora oficialmente a INIA el Campo Experimental Humán, en Los Ángeles, Región del Biobío.

1981

En el Campo Experimental Cauquenes se establece el jardín de vides más antiguo y diverso de Chile, con 53 variedades de uva de mesa y 43 viníferas.

1982

Se crea y pone en marcha la metodología de Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT), para trabajar con agricultores pequeños, medianos y grandes en todo el país.

Se inician los programas de control biológico para el manejo de plagas urbanas y agrícolas en vides, nogales, cítricos, paltos y cultivos bajo plástico.

1985

Inicia primer proyecto BID (Banco Interamericano de Desarrollo) de inversión para la actualización de la investigación.

1986

Comienza el Programa de Mejoramiento Genético de Uva (PMGU).

Creación de la Subestación Experimental Coyhaique.

1990

Nace el programa de bonificación de fertilizantes INIA en Aysén y Magallanes, que dará origen al futuro Sistema de Incentivos a la Recuperación de Suelos (SIRSD) nacional.

1991

Se inaugura el Centro Regional de Investigación INIA Intihuasi, en La Serena, para trabajar en las regiones de Atacama y Coquimbo.

1994

Se inaugura el Centro Regional de Investigación INIA Tamel Aike, en Aysén.

1995

INIA suscribe convenio con la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), para la cooperación técnica y científica entre entidades.

INIA recibe el premio Edouard Saouma otorgado por FAO, por la calidad en la ejecución del proyecto "Control Biológico del Pulgón Ruso del Trigo", desarrollado en INIA Quilamapu.

Se crea el Programa de Desarrollo y Protección de Recursos Fitogenéticos del país.

Lanzamiento del primer número de revista "Tierra Adentro".

Creación del Laboratorio de Biotecnología Vegetal de INIA Carillanca, con apoyo de la Japanese International Cooperation Agency (JICA) de Japón. En éste se implementan técnicas de análisis genómico y RAPD, para trabajar en el ADN de organismos vegetales, incursionando en el campo de los marcadores moleculares.

Inauguración de la Oficina Técnica de Chile Chico, dependiente de INIA Tamel Aike.

1996

Creación de INIA Butalcura, en la comuna de Dalcahue, Isla de Chiloé.

Sobre la base de un convenio suscrito entre INIA y SOFO A.G., se crea el Laboratorio de Calidad de Leche en INIA Carillanca, dando servicio a productores lecheros e industrias lácteas del sur del país.

1997

Inauguración del complejo de laboratorios de INIA La Platina, con inversión cercana a USD 1 millón y 1.800 m² construidos. Posee equipamiento para estudios de biotecnología, postcosecha, entomología, nematología, fitopatología, química edafológica y ambiental, y calidad de leche.

Inauguración del Centro Experimental INIA Butalcura en Chiloé.

Inauguración de los laboratorios de Biotecnología y Protección Vegetal de INIA Carillanca.

Se da inicio al Laboratorio de Biotecnología en INIA Quilamapu.

1998

Firma de convenio con la empresa italiana Italpatate y la Universidad de Nápoles Federico II, para evaluar variedades de papas creadas en INIA Remehue, con el fin de liberarlas al mercado italiano.

INIA firma convenio con INRA de Francia para la cooperación en toxicología y control biológico, que se ejecuta a través de INIA La Cruz.

INIA ingresa al Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR).

1999

Inauguración del Campo Experimental de la Papa en Tranapunte, dedicado a la producción de semilla de papa pre básica y a la capacitación de agricultores del rubro.

INIA La Platina inaugura el Campo Experimental Choapinos, en Rengo.

Se crea el Centro Regional de Investigación INIA Rayentué, en la Región de O'Higgins.

2000

Se consolida el primer centro de investigación especializado en producción lechera, en el Centro Experimental Humán, Región del Biobío.

2001

La Oficina Técnica de Villa Alegre se constituye oficialmente en Centro Regional de Investigación INIA Raihuén, en la Región del Maule.

INIA La Cruz, Región de Valparaíso, adquiere la categoría de Centro Regional.

2004

Se inaugura el Laboratorio de Suelos de INIA Quilmapu, que centraliza el análisis de las muestras tomadas por el Instituto a nivel nacional.

Se inaugura una moderna sala de ordeña en INIA Remehue, con el fin de convertir a su Centro Lechero en un predio modelo para las lecherías del sur.

2005

Aprobación de dos consorcios ciencia-empresa en los que INIA participa activamente: Consorcio de la Leche y Consorcio de la Fruta.

INIA se incorpora al Consejo del Centro de Ecosistemas de la Patagonia, CIEP.

Importantes firmas de convenios con el Consejo de Investigación Agrícola de India (ICAR); el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP); el Departamento de Industrias Primarias de Victoria, Australia; el Ministerio de Agricultura y Agroalimentación de Canadá; y la Brigham Young University (Utah, EE.UU.).

2006

Implementación de dos nuevos consorcios ciencia-empresa: Papa y Ovino.

Se realiza la primera EXPO INIA, en INIA Quilmapu, Región del Biobío.

INIA Intihuasi inaugura tres nuevos laboratorios: Fisiología Vegetal, Suelos y Hortalizas; así como dos cámaras de frío para estudios de postcosecha.

Adjudicación de fondos INNOVA para el desarrollo de tres nodos tecnológicos: Carozos, Riego de Secano y Ovinos.

Inicio del proyecto DESIRE (Desertification Mitigation and Remediation of Land) en conjunto con 26 equipos de trabajo de diversos países, para generar estrategias de mitigación de la desertificación en zonas de clima mediterráneo.

2007

Con la presencia de la Presidenta Michelle Bachelet se inaugura el Centro de Biotecnología de los Alimentos en la Región del Biobío.

Se implementa el primer servicio de alerta temprana para enfermedades como el tizón tardío de la papa.

2008

Creación de la Red Agrometeorológica Nacional, que es establecida en INIA La Platina.

Nombramiento de INIA Remehue como Centro Nacional de la Papa.

Acreditación con la Norma Chilena NCh-ISO 17.025 del Laboratorio de Calidad de Leche de INIA.

La revista científica "Agricultura Técnica" de INIA cambia de nombre a Chilean Journal of Agricultural Research, publicándose en inglés.

2009

Creación de la Oficina Técnica INIA Ururi en la Región de Arica y Parinacota.

2010

Desarrollo del Primer Estudio de Huella de Carbono en producción de leche y carne ovina en Chile.

Acreditación con la Norma Chilena NCh-ISO 17.025 del Laboratorio de Nutrición Animal y Medio Ambiente de INIA.

2011

Nace la primera ternera clonada por INIA en La Araucanía.

Inauguración del Laboratorio de Biotecnología, Calidad Agroalimentaria y Medioambiente de INIA Remehue; único en Chile para análisis de residuos orgánicos.

Conformación del Consorcio Tecnológico de la Palta (CATA), plataforma empresarial para el desarrollo de biopesticidas de origen vegetal.

Se registran las variedades Tauro-INIA-CCU (cebada) y Supernova-INIA (avena). Y se lanzan al mercado nacional las nuevas variedades Bicentenario-INIA (trigo), Faraón-INIA (triticale) y Patagonia-INIA (papa).

Se registran 4 razas de ovinos: Suffolk Down, Texel, Dorset y Marin Magellan Meat Merino, esta última obtenida gracias al trabajo conjunto de INIA con el Consorcio Ovino.

Se forma el Centro de Excelencia Internacional en Alimentos Chile, con el co-financiamiento de CORFO y la participación de la Universidad de Wageningen, Holanda; Universidad de Chile; PUC; USACH; Universidad del Bío-Bío; y el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, CEAZA.

Se establecen convenios de cooperación con IRTA (Cataluña, España); Bioforsk (Instituto de Agricultura y Medio Ambiente de Noruega); Universidad Autónoma Metropolitana de México; y The Technical University of Lisbon de Lisboa.

2012

Se actualiza el Plan Estratégico de INIA del año 2008, cambiando el enfoque desde lo silvoagropecuario a lo agroalimentario. Se incorporan con fuerza temas como evaluación de impacto, gestión de calidad, plataformas de gestión de la información y sustentabilidad, entre otros.

Se realiza el lanzamiento de la nueva variedad de uva de mesa nacional Inigrapé-one.

INIA presenta su Política de Propiedad Intelectual (PI), con el fin de proteger a los investigadores del

Instituto y sus creaciones; capturando el valor del conocimiento generado en beneficio del sector agropecuario.

INIA es nombrado Autoridad Internacional para el Depósito de Microorganismos por la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), transformando a Chile en el primer país latinoamericano responsable de almacenar microorganismos patentados. Esto se traduce en la construcción de un Banco de Recursos Genéticos Microbianos.

INIA recibe la Certificación de Huella de Carbono CEMARS (Certified Emissions Measurements and Reduction Scheme), y fortalece vínculos con centros de investigación de distintos países, como China, Corea e India.

2013

Se inaugura el Banco de Recursos Genéticos Microbianos, que marca el lanzamiento de la Red de Bancos de Germoplasma INIA, compuesta también por el Banco Base y Activo de semillas y especies nativas localizado en Vicuña, Región de Coquimbo; y cuatro Bancos Activos de cultivos, hortalizas, frutas, leguminosas y papas en Santiago, Chillán, Temuco y Osorno (Regiones Metropolitana, del Biobío, La Araucanía y Los Lagos, respectivamente).

Se inscriben en el Registro de Variedades Protegidas del SAG las dos primeras variedades de murtila, Red Pearl-INIA y South Pearl-INIA (con patentes también en EE.UU. y Argentina) y un paquete agroeconómico para su producción comercial.

El Centro Experimental INIA Humán cambia su quehacer desde la producción lechera a la de semillas certificadas; para dar cabida a unas 300 hectáreas de semilleros de trigos harineros y candeales, avena y triticale, entre otros cereales.

INIA asume el liderazgo en distintas iniciativas de envergadura ministerial: IDE Minagri, Cosecha de Aguas Lluvia, Inventario de Gases Efecto Invernadero, entre otros.

Se lleva a cabo el lanzamiento oficial de la Red Agroclimática Nacional (RAN), importante contribución al sector agropecuario. Comprende 254 estaciones meteorológicas automáticas, ubicadas en todo el país. Participan: INIA, ASOEX, FDF, Centro Cooperativo para el Desarrollo Vitivinícola S.A y Asociación Vinos de Chile A.G.

Quince lecherías de la zona Sur, entre ellas la de INIA Remehue, reciben un certificado que acredita la obtención del “Sello Estrella Azul” del Consejo Nacional de Producción Limpia, convirtiéndose así en pioneras y líderes a nivel nacional en producir leche de manera eficiente, innovadora y responsable.

Se inaugura el Centro de Transferencia Tecnológica y Extensión CTTE Arauco Sustentable.

2014

Se inaugura el nuevo Campo Experimental del Programa de Arroz de INIA, en la zona de San Carlos, Región del Biobío. Este predio de 32 hectáreas proyecta convertirse en un polo de investigación y transferencia de tecnologías para los productores, así como en un referente mundial en arroces de clima frío.

El 8 de abril, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) conmemora 50 años de vida, con ceremonias realizadas a nivel nacional.

El proyecto de INIA “Aumento de la competitividad de los sistemas productivos de papa y trigo en Sudamérica ante el cambio climático”, obtiene el premio a la Excelencia Científica en el IX Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos del Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO), realizado en Nicaragua.

El Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI) otorga a la entomóloga de INIA, Patricia Estay, una patente de invención por su método artificial de domesticación y crianza del abejorro nativo *Bombus dahlbomii*, como solución frente la mortalidad de abejas en Chile y el mundo.

INIA Intihuasi recibe la máxima distinción en el Concurso Internacional Sol D'Oro Hemisferio Sur,

por la calidad de su aceite de oliva “INIA 50 Años”, producido junto a pequeños productores del Valle del Huasco.

Julio Kalazich, Director Nacional de INIA, es nombrado “Fitomejorador Destacado de 2014” en el marco del III encuentro y seminario “Fitomejoradores de Chile: Innovación Agraria para el desarrollo del país”.

2015

El Consejo del INIA aprueba un Plan de Inversiones en infraestructura y equipamiento por \$4.639 millones, para obras a ser ejecutadas en 2015 y 2016.

SAG acepta el registro de cuatro nuevas variedades protegidas: Platino-INIA, primera variedad de arroz chileno especial para sushi y postres industriales; Júpiter-INIA, variedad de avena con alto contenido de betaglucano (fibra dietética soluble que puede producir una disminución del colesterol y controlar la glicemia); Alboroto-INIA, variedad de lupino blanco, que presenta el mayor rendimiento de proteína por hectárea del mercado; y Rayún-INIA, variedad especial para la elaboración de papas fritas en chips (agroindustria).

Se presenta una solicitud de patente en Inglaterra para la tecnología “Automated harvesting apparatus”, que corresponde a una mano robótica para la cosecha de frutas; resultado del trabajo colaborativo entre la Universidad Católica de Lovaina de Bélgica e INIA Quilamapu (Región del Biobío). Esto permite incorporar la robótica en la mecanización de las cosechas (agricultura de precisión), mejorando la eficiencia y competitividad de la fruticultura nacional. Posteriormente, es solicitada la patente vía PCT (Tratado de Cooperación en Materia de Patentes de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual) en Europa.

INIA implementa 600 unidades de colecta de aguas lluvia, a partir del convenio con la Subsecretaría de Agricultura y la Comisión Nacional de Riego (CNR), en las regiones de Coquimbo, O'Higgins, del Maule, Biobío, La Araucanía, de Los Lagos, Aysén y Magallanes; con el fin de mitigar el déficit

hídrico que enfrentan especialmente los pequeños agricultores.

Se acepta la inscripción definitiva en el Registro de Variedades Protegidas (RVP) del lupino amargo Boroa-INIA y del trigo candeal Lleuque-INIA, poniéndolas a disposición de los productores del país.

Se firma el convenio INIA-INDAP denominado "Soporte Experto", cuyo propósito es capacitar a extensionistas de INDAP, para mejorar la gestión de aproximadamente 25.000 pequeños productores agrícolas.

La Comisión de Agricultura del Senado realiza una sesión histórica en INIA Quilamapu (primera fuera del Congreso Nacional).

En el marco de EXPOMILÁN 2015 (Italia), el investigador de INIA Carillanca Miguel Ellena, se adjudica el máximo galardón del "Ferrero Hazelnut Award Contest", por su proyecto "Mejora de la producción de avellanas mediante la incorporación de nuevas tecnologías para las zonas de producción más importantes del mundo".

El Ministro de Agricultura Carlos Furche y el Director Nacional del INIA, Julio Kalazich, encabezan la primera versión del Premio a la Propiedad Intelectual "Guardianes de la Mesa Chilena"; iniciativa que busca reconocer a destacados investigadores del INIA por sus aportes en la creación y registro de nuevas variedades de papa, trigo, arroz, zapallo, porotos, avena y murtilla, entre otros productos alimentarios representativos de la cocina nacional.

2016 en una mirada



Nuevas variedades

A través de su Centro Regional INIA Quilamapu (Región del Biobío), INIA presenta al mercado dos nuevas variedades de arroz: Platino-INIA y Cuarzo-INIA, destinadas al segmento del sushi y al mercado tradicional, respectivamente.

En tanto, el SAG otorga inscripción definitiva en el Registro de Variedades Protegidas (RVP) a dos variedades de trigo (Konde-INIA y Pionero-INIA) y a dos variedades de bromo (Bronco-INIA y Bromino-INIA), materiales genéticos de alto valor que vienen a complementar la disponibilidad de variedades en el país, en los rubros de cereales y forrajeras.

Fomento a la producción de biogás, en INIA Remehue

Con la inauguración de un biodigestor, el Gobierno lanza un programa para productores lecheros de las regiones de Los Ríos y Los Lagos, que busca incentivar la generación de biogás como fuente energética alternativa, a partir de los propios desechos de sus animales.

Más de 70 productores lecheros están participando en este programa, que cuenta con un aporte de 1,7 millones de dólares, de un fondo internacional de las Naciones Unidas y el Global Environmental Facility (GEF). La iniciativa permitirá financiar estudios de pre-factibilidad técnica y financiera de proyectos atingentes, así como el desarrollo de una línea de fortalecimiento de capacidades en capital humano y proveedores locales de tecnología.



Colorantes naturales para la industria de alimentos procesados

El Laboratorio de Fisiología y Genética Hortícola del INIA, en conjunto con la empresa privada, comienza un proyecto para obtener pigmentos naturales competitivos para la industria de alimentos en Chile, a partir de papa (antocianos) y camote (carotenoides), con financiamiento de INNOVA-CORFO.

La tendencia mundial de la industria de alimentos envasados es obtener productos cada vez más naturales y parecidos a sus similares en estado fresco. De allí el creciente interés por trabajar con colorantes naturales, que son más estables e inocuos para la salud; lo que ha producido una gran retirada de aquellos de origen sintético, muchos de los cuales se asociaban a déficit atencional y alergias en los niños y también a problemas de cáncer en adultos.

Asesoría web en plagas y enfermedades hortícolas

Profesionales de Transferencia Tecnológica de INIA La Platina (Región Metropolitana) desarrollan una plataforma web de asesoría experta, que ofrece al asesor técnico un apoyo en la identificación y posterior control de enfermedades y plagas en las principales hortalizas de la RM. El software funciona de manera simple, bastando sólo una fotografía en buena resolución, que puede ser sacada desde un Smartphone, para consultar sobre lo que está afectando al cultivo. El proyecto se está ejecutando de modo piloto en las 18 comunas rurales de la Región Metropolitana asociadas a AMUR (Asociación de Municipalidades Rurales).

Reducción de plaguicidas

A través del Programa de Reducción de Plaguicidas, INIA Intihuasi (Región de Coquimbo) capacitó a productores de lechuga de las zonas de Coquimbito, Pan de Azúcar y El Romero,



disminuyendo entre 60 a 80% el uso de plaguicidas, tanto por reducción en el número de aplicaciones como por la sustitución de productos por aquellos con moléculas de bajo impacto ambiental. Además, en el valle del Limarí se libera el parasitoide del pulgón del nogal (plaga que ingresó al valle en 2012), lo que ha permitido no aplicar productos químicos para el control de este pulgón.

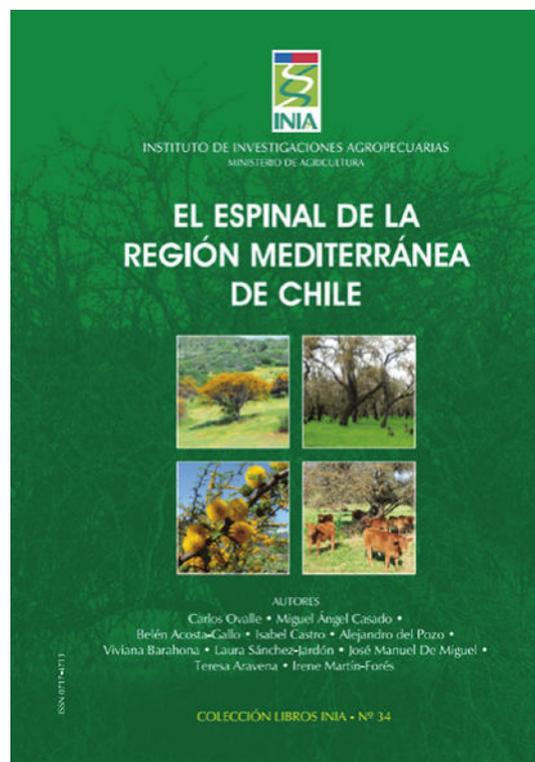
En tanto, INIA La Cruz (Región de Valparaíso) implementa un programa de Manejo Integrado de Plagas Biointensivo, con el cual los agricultores participantes han obtenido un 100% de hortalizas con residuos bajo los límites permitidos, y de éstas, un 43% libre de residuos de plaguicidas. La iniciativa forma parte del proyecto “Desarrollo de un programa de apoyo territorial a pequeños y medianos productores basado en el manejo biointensivo de plagas, para una producción de hortalizas libres de residuos de plaguicidas en la región”, evaluado y validado en parcelas de repollo, tomate y lechuga.

Estudio de potencial biocontrolador

Profesionales de INIA La Platina logran la secuenciación y análisis del genoma de la bacteria de rizósfera *Pseudomonas veronii* R4, con potencial actividad biocontroladora de patógenos (paper del investigador Humberto Prieto).

Se identifica cepa casi desaparecida en su origen

Como un ejemplo de la riqueza y particularidad del viñedo chileno, INIA identifica en el valle de Colchagua el cv. Folle blanche Faux (mezclada con Carmenere), antigua cepa francesa casi desaparecida en su origen (paper asociado con la PUC e INRA de Francia).



Nuevas razas ovinas en Chile

Productores de San Juan de La Costa, en la Región de Los Lagos, reciben la resolución que determina el reconocimiento de la raza “Künko” por parte del Ministerio de Agricultura, a través del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Esto implica que existen antecedentes suficientes para indicar que el biotipo de la oveja costeña, presente en el territorio que abarca desde las comunas de San Pablo a Los Muermos, constituye una raza particular, que los propios productores han denominado “Künko”, siendo la tercera raza que se registra en el país. La otra raza inscrita en 2016 en el registro genealógico del SAG es “Patagonian Robertson Merino”.

Avances en postcosecha

Se escala la integración de conocimiento generado con ciencia fundamental al desarrollo de estrategias tecnológicas que permitan mantener la vida útil de palta destinada a mercados distantes como China. La estrategia se desarrolla desde INIA La Platina en conjunto con otros Centros Regionales para generar un impacto en otras especies como arándano.

Libro “El Espinal de la Región Mediterránea”

Esta publicación de INIA hace una importante contribución al mejoramiento de la sostenibilidad y rentabilidad de los sistemas de producción de una importante zona agrícola del país, a través del estudio del funcionamiento de los agroecosistemas, esencialmente basados en el uso del espinal, para las áreas de la agricultura mediterránea de Chile central.



Se amplía red de estaciones agrometeorológicas

En el norte, INIA suma dos nuevas estaciones meteorológicas automáticas (EMAs), ubicadas en la precordillera de la región de Arica y Parinacota, en la comuna de Putre. La primera de ellas en la localidad de Belén y la otra en Tignamar. Ambas estaciones forman parte de un plan maestro liderado por el Gobierno Regional, para apoyar el desarrollo agrícola en la zona. En tanto, en el sur del país, el Instituto inaugura en conjunto con las Municipalidades de Tirúa (Región del Biobío) y Purén (Región de La Araucanía), otras dos nuevas EMAs.

El objetivo de estas estaciones es monitorear las variables climáticas de interés agropecuario como temperatura y humedad ambiental, presión barométrica, dirección y velocidad de viento, radiación solar, temperatura de suelo y precipitación, entregándose la información de manera continua, gratuita y en tiempo real. Además, estos datos pueden incorporarse a complejos modelos matemáticos para prevenir enfermedades (hongos y plagas), pronosticar cosechas, o para calcular la evapotranspiración (ET); vital para saber con precisión cuándo, cómo y cuánto regar. Cabe destacar que esta tecnología está a la altura de importantes centros meteorológicos internacionales, permitiendo que los agricultores reciban información anticipada en sus equipos de telefonía móvil, para alertarlos frente a eventuales riesgos climáticos.

La red de estaciones puede ser consultada a través de una plataforma creada por INIA (www.agromet.inia.cl).

Campaña “¡Avíspate, atrapa a la reina chaqueta amarilla!”

El Ministerio de Agricultura junto a la Red Nacional Apícola lanza una campaña para promover a nivel nacional, medidas de control de la población de la avispa chaqueta amarilla,



para disminuir los efectos nocivos que este insecto genera tanto en la agricultura como en las actividades que se realizan al aire libre. INIA contribuye a este objetivo con un Plan de Control que contempla el diseño e instalación de trampas artesanales y de bajo costo, que permiten cazar a las avispas reinas y así disminuir la circulación de miles de avispas obreras.

Centro de Transferencia en Riego y Agricultura Sustentable para el Norte Chico

INIA y la Comisión Nacional de Riego (CNR) firman un convenio de colaboración, para implementar un Centro de Transferencia Tecnológica especializado en Riego y Agricultura Sustentable para las Regiones de Atacama y Coquimbo. El objetivo de la iniciativa es apoyar la transferencia de información sobre el manejo técnico de los sistemas de riego, abarcando requerimientos hídricos y manejo agronómico de especies hortícolas y frutícolas en zonas áridas, bajo las particulares condiciones agroclimáticas que está imponiendo el fenómeno del cambio climático.

Mejoramiento genético ovino en la Patagonia Occidental

INIA Tamel Aike comienza a ejecutar el proyecto “Fortalecimiento de la competitividad del rubro ovino en los sistemas ganaderos extensivos de la Patagonia Occidental”, financiado a través de CORFO. El programa es desarrollado con la Asociación Gremial Corriedale y productores de la comuna de Coyhaique, e implica la introducción de mejoras genéticas para optimizar la calidad en la producción ovina, generar paquetes tecnológicos de manejo y evaluación genética y crear una plataforma web de acceso a las evaluaciones. Esto como forma de transferir el conocimiento a los productores regionales.



Reconocimiento CORFO a método INIA de crianza de abejorro nativo

El Equipo de Entomología de INIA La Platina fue reconocido por su proyecto *Bombus dahlbomii*, destacándose su desarrollo tecnológico, innovación y por generar un producto transferible al mercado. Lo anterior, en el marco del II Encuentro Anual de Transferencia Tecnológica, organizado por CORFO y la RedGT.

El cambio climático, los manejos de plaguicidas y el desplazamiento de la zona de bosques por el aumento de la población, son los principales factores de disminución de abejas y abejorros, causando una merma en la polinización de flores a escala global. Frente a esta problemática, INIA desarrolló una técnica de crianza masiva y domesticación del abejorro nativo *Bombus dahlbomii*, el más austral del mundo y de mayor tamaño, que obtiene patente de invención en 2014, representando un aporte sustantivo a la biodiversidad de insectos nativos favorables, para la eficiencia de la agricultura moderna y sustentable.

Implementación de cubierta plástica en cultivo del palto

Como una experiencia inédita en Chile fue calificada la implementación de cubiertas plásticas en una hectárea de un huerto de palto. Esto produjo cambios micrometeorológicos que permitieron dar al cultivo condiciones climáticas más parecidas a su origen subtropical, aumentando su rendimiento. La iniciativa se enmarca en el proyecto de INIA La Cruz "Estrategias para disminuir los requerimientos de agua de riego en paltos como herramienta para enfrentar la escasez hídrica en la provincia de Petorca", que cuenta con financiamiento de FIA, Exportadora Cabilfrut y el Ministerio de Agricultura.



Programa de manejo de plagas del nogal, entre los más innovadores del país

En mayo, CORFO premió a las 50 iniciativas innovadoras más relevantes generadas en Chile, entre ellas, el proyecto “Difusión y Transferencia en Manejo Integrado de Plagas en Huertos de Nogales”, ejecutada por INIA Intihuasi en el valle del Choapa (Región de Coquimbo), con el propósito de generar estrategias de manejo de las plagas del nogal, amigables con el medio ambiente y que permitan obtener fruta sana y libre de residuos de plaguicidas.

Distinguen a INIA por proteger Patrimonio Genético

INIA obtiene el reconocimiento municipal “Patrimonio de Chillán”, en la categoría natural. El premio fue establecido por la Unidad de Patrimonio del municipio y entregado por el alcalde de esta comuna al Director de INIA Quilamapu, en la Región del Biobío.

Plan Predial para La Araucanía

Dados los requerimientos de información detallada y especializada por parte de profesionales y productores agrícolas, INIA Carillanca (Región de La Araucanía) lanza en conjunto con la Universidad de La Frontera, la plataforma “Plan Predial”, herramienta pionera en Chile que permitirá revisar y descargar información actualizada en distintos rubros, tales como necesidades de agua de los diferentes cultivos, precios de insumos, listados de proveedores y productos fitosanitarios autorizados por el SAG, entre otros. Este proyecto es ejecutado por INIA, con financiamiento del Gobierno Regional a través de CORFO, con el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP).



Primera ruca indígena para la transferencia tecnológica

Sobre la base de un diseño tradicional y a la usanza de las antiguas viviendas huilliches, el Ministerio de Agricultura e INIA inauguran en Puerto Octay (Región de Los Lagos), la primera ruca indígena para la transferencia tecnológica y el rescate de las prácticas agrícolas ancestrales. Se trata de una construcción de 10 por 7 metros, que fue traspasada a la comunidad indígena Maricán, para que sirva como un lugar de encuentro y formación de capital humano en temas silvoagropecuarios.

Consejo del INIA autoriza importante inversión en infraestructura

El Consejo de INIA aprueba un plan de inversiones por 2.500 millones de pesos, con recursos provenientes del fondo patrimonial institucional.

Este monto se suma a una iniciativa análoga realizada en 2015, totalizando a la fecha 4.500 millones de pesos, para inversiones en mejoramiento de la infraestructura productiva y almacenamiento, laboratorios, equipos y reparaciones de los Centros Regionales del Instituto de Investigaciones Agropecuarias en todo Chile.

Modernización de parrones y sistemas de riego en Vicuña

INIA Vicuña inicia el proyecto de automatización del sistema de riego y modernización de los parrones de uva pisquera, renovando parrones antiguos de baja productividad por plantas injertadas sobre portainjertos, colocando a INIA a la vanguardia de los sistemas productivos y de riego. Cabe destacar que con esta iniciativa aumenta 25% las accesiones de plantas nativas de zonas áridas colectadas y conservadas en el Banco Base de INIA Vicuña.



Hongos entomopatógenos para control de plagas

De la colección de microorganismos del Banco Microbiano de INIA, el Centro de Investigaciones INIA La Cruz selecciona y estudia aislamientos efectivos de hongos y nemátodos entomopatógenos (HEP y NEP) de las especies *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana*, para el control de adultos del insecto nativo *Aegorhinus nodipennis*, que ataca principalmente al arándano entre las regiones del Biobío y Los Lagos; así como HEP y NEP de *Steinernema unicornium* y *Steinernema australe* para el control de las larvas de esta plaga.

Los aislamientos de HEP M27 y B230 en condiciones de semi-campo mostraron eficacias superiores al 89% en el control de la plaga. En tanto, las evaluaciones de los aislamientos de NEP N24 y N29, en condiciones de campo, presentaron una alta eficacia, superando en promedio el 80% de control de la plaga. Estos resultados avalan el potencial de estos materiales como bioinsumos para el control de *A. nodipennis* en sistemas de producción convencional y orgánica de arándanos.

Evaluación de impacto del mejoramiento genético de trigo INIA

Luego de un largo trabajo de investigadores, comercializadores de semillas, productores y autoridades nacionales, se da a conocer esta publicación que ratifica la alta rentabilidad privada y social, que ha generado la inversión INIA en el desarrollo de variedades de trigo. Se concluye que el Programa de Mejoramiento Genético (PMG) de Trigo del INIA, ha producido beneficios económicos para Chile por sobre los diez millones de dólares. Es decir que, por cada dólar que se ha invertido en el PMG, el Instituto retorna 2,8 dólares a la sociedad.



Primera piedra de nuevas dependencias de INIA Tamel Aike

Con una ceremonia simbólica, se inicia la construcción del nuevo centro de INIA Tamel Aike en la capital regional de Aysén, que estará emplazado al costado del Instituto Forestal (INFOR), el campus Patagonia de la Universidad Austral de Chile y la nueva Universidad Regional de Aysén.

La edificación de este Centro Regional de Investigación, Extensión y Transferencia Tecnológica, muestra el compromiso de INIA con la región, potenciando el trabajo que INIA Tamel Aike viene realizando hace 37 años en este territorio.

Convenio INIA y UC Davis Chile

El objetivo de esta alianza es abordar el desarrollo de investigación científica aplicada, soluciones tecnológicas, extensionismo e innovación de alto impacto, para responder a los requerimientos del sector agroalimentario y medioambiental de Chile. Entre los focos de trabajo prioritarios destacan la revalorización de cepas viníferas tradicionales de las regiones del Maule y Biobío, a través de la búsqueda de soluciones tecnológicas para la viticultura propia de los valles del Itata y Cauquenes; considerando la identificación e inclusión de actores relevantes a nivel regional y nacional.

Reconocimiento al aporte de INIA en Región de Valparaíso

El diario El Observador de Quillota destaca el trabajo que realizan INIA e INDAP en la Región de Valparaíso, al desarrollar alternativas para hacer frente al déficit hídrico que afecta de manera directa a los agricultores de esta región, a través de la diversificación agrícola, la innovación tecnológica y los proyectos de investigación ejecutados principalmente en la provincia de Petorca.



Centro de I+D Chile-China y Granja Demostrativa en INIA La Platina

Los gobiernos de China y Chile firman un acuerdo marco para el establecimiento del Centro de I+D Chile-China para Ciencia y Tecnología Agrícola, que promoverá la investigación y el desarrollo conjunto del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y la Academia China de Ciencias Agrícolas (CAAS), facilitando la transferencia y aplicación de tecnologías agrícolas adaptables de China en Chile, e incluso en mercados más amplios de Latinoamérica.

Además, se suscribe un acuerdo de cooperación para el establecimiento de una granja demostrativa china en Chile, que tendrá por finalidad mostrar y promover variedades de cultivos, tecnologías de producción y procesamiento autóctonos de cada país. Chile ya contaba con una granja demostrativa en la localidad de Tianjin en China, y con este acuerdo, se materializará la instalación de la granja china en el Centro Regional de Investigación INIA La Platina, ubicado en la comuna de La Pintana, en Santiago.

Alianza de I+D entre INIA (Chile) y Fundación CSIRO (Australia)

INIA y la Fundación CSIRO Chile Research, entidad que promueve la colaboración científica de clase mundial entre Chile y Australia, acuerdan realizar investigación aplicada en materias como energías renovables, medio ambiente, ciencias vegetales y animales, y procesos alimentarios, entre otras.

La Organización de Investigación Científica e Industrial del Commonwealth (CSIRO) es la agencia del gobierno federal para la investigación científica en Australia. Su función principal es mejorar el desempeño económico y social de la industria, en beneficio de la comunidad, para lo cual trabaja con organizaciones de vanguardia en todo el mundo. Así,



a través de la Embajada de Australia en Chile y de su Fundación CSIRO Chile Research, contactaron a INIA, con el fin de intercambiar información, productos y resultados de investigación. Esto, sobre la base de un Plan de Operación a cinco años, que será supervisado y gestionado por representantes científicos de INIA y CSIRO CHILE, utilizando acuerdos de derecho de propiedad intelectual.

Expo-INIA Alimentos Saludables presenta alimentos del futuro

Más de 5 mil personas tuvieron la oportunidad de conocer productos 100% nacionales de la mano de sus creadores, como el primer pan integral blanco, una avena que ayuda a controlar la glicemia y el colesterol, el auténtico tomate Limachino Antiguo, las cerezas de Chile Chico (Región de Aysén), el vino Invicto (sin alcohol) y la primera variedad chilena de arroz para sushi, entre otros. Los alimentos fueron presentados en noviembre, en el marco de ExpoINIA 2016, evento que se realizó en pleno centro de Santiago, en la Plaza de la Ciudadanía (frente al Palacio de La Moneda), con la presencia del Ministro de Agricultura.

Validación de ecotipos

En 2016, INIA La Cruz valida ecotipos de quínoa, recursos forrajeros para alimentación de ganado y variedades de papa INIA, bajo el proyecto "Mejoramiento de la sustentabilidad de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) de la provincia de Petorca, a través de acciones de transferencia tecnológica". Esto ha permitido obtener más antecedentes de estas especies en una zona con restricción hídrica, tanto desde el punto productivo como de sus requerimientos.



Capítulo 4. Nuestro aporte

Capítulo 4.

Nuestro aporte

Programas Nacionales de Investigación

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es la principal institución de investigación en el ámbito agrícola, ganadero y agroalimentario de Chile, vinculada al Ministerio de Agricultura.

Su misión es generar y transferir conocimientos y tecnologías estratégicas a escala global, para producir innovación y mejorar la competitividad del sector agroalimentario, superando las brechas de desigualdad que afectan especialmente a la Agricultura Familiar Campesina, en un escenario de sustentabilidad. Por ello, el quehacer del INIA se orienta a la resolución práctica de requerimientos específicos de sus públicos objetivos, a través de proyectos de investigación y desarrollo, cuyo foco son los **ejes estratégicos** definidos por la presente Administración:

- Cambio Climático.
- Gestión Hídrica.
- Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético.
- Agricultura Sustentable.
- Alimentos Saludables y Funcionales.
- Transferencia Tecnológica y Extensión.

A estos ejes de I+D propiamente tal, se suman dos ejes corporativos que operan en forma transversal:

- Fortalecimiento Institucional.
- Cooperación Internacional.

Con esta directriz, y a fin de potenciar sus resultados, INIA ha organizado su labor de investigación en **8 Programas Nacionales**, que se relacionan estrechamente con los ejes estratégicos citados. Cada uno cuenta con equipos de trabajo interdisciplinarios,



abogados a materias específicas, a cargo de Coordinadores que operan bajo el alero de la Subdirección Nacional de I+D. Éstos son:

Sustentabilidad y medioambiente

Desde hace años, la comunidad científica viene alertando sobre la rápida degradación de los recursos naturales del país. La erosión, la reducción de la calidad y fertilidad del suelo, la crisis del agua subterránea y superficial que afecta a las regiones del norte y centro del país, la contaminación de los alimentos y del medio ambiente, el abuso de pesticidas y el aumento de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, son los factores externos negativos de la agricultura moderna que, además, presenta una biodiversidad muy baja, así como una escasa resistencia a las perturbaciones o cambios en las condiciones ambientales. Por otra parte, la agricultura es altamente vulnerable al cambio climático global (CCG) y de una manera mucho más dramática que otras áreas de la economía, debido a la



fuerte dependencia de los agroecosistemas a las condiciones térmicas, la concentración de CO₂ y a los cambios en la distribución y niveles de precipitación, que afectan la disponibilidad de agua. Estas variaciones han generado cambios en la respuesta fisiológica y productiva de las plantas, lo que puede alterar la distribución de las zonas productoras tradicionales de alimentos.

En consecuencia, es urgente reorientar la agricultura hacia prácticas más sustentables, con el objetivo de concebir nuevos modos capaces de aumentar la producción de alimentos, pero racionalizando el uso de combustibles fósiles y productos químicos; cuidando los recursos naturales como el suelo, el agua y la biodiversidad. En este sentido, la agricultura sustentable tiene como misión introducir ajustes importantes en las prácticas agrícolas, para hacerlas más viables ambiental, social y económicamente.

Frente a estos desafíos, INIA ha venido desarrollando investigación científica aplicada y de interés público, para comprender las interacciones entre la agricultura y el CCG, y elaborar e implementar estrategias, tecnologías y buenas prácticas que permitan mitigar los impactos, adaptando la agricultura nacional a los nuevos escenarios.

La agroecología ofrece a los científicos, extensionistas y agricultores, herramientas para desarrollar sistemas productivos sustentables y resilientes al cambio climático. De esta forma, se espera generar los ajustes tecnológicos que al ser transferidos al sector productivo, nos lleven a abordar los desafíos actuales, manteniendo aquellos niveles productivos y de generación de empleo que el país necesita. Esta información permitirá, además, lograr la esperada contribución del sector agropecuario a la **reducción de GEI de 30% para el año 2020**, establecida por Chile como compromiso voluntario en el Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCC).



MISIÓN

El propósito fundamental del Programa Nacional de Sustentabilidad y Medio Ambiente del INIA es desarrollar conocimientos que contribuyan al mejoramiento de la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios, con el objetivo de obtener alimentos de calidad, generados en sistemas de reducido impacto ambiental, adaptados a los nuevos escenarios de cambio climático, maximizando los servicios de los agroecosistemas y racionalizando el uso de insumos.

Para ello, se pretende analizar y monitorear las principales actividades agropecuarias del país y gestionar los recursos naturales que provocan impactos negativos en el medio ambiente, para determinar si un agroecosistema en particular es sostenible en el largo plazo, frente a los cambios globales o a los efectos antropogénicos.

La finalidad es proponer adaptaciones e innovaciones que se traduzcan en alternativas sostenibles de uso y manejo del suelo y del agua, sobre la base de criterios científicos,

dirigidos al desarrollo de tecnologías y a la implementación de políticas públicas para mitigar estos efectos y desarrollar la agricultura nacional con mayor sostenibilidad ecológica y productiva. En particular, las investigaciones se orientan a producir alimentos en sistemas productivos bajos o neutros en emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), no contaminantes del agua y del suelo, conservando este último; incrementando la captura de carbono, manteniendo la biodiversidad y adaptándonos al cambio climático.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Cambio climático: estrategias agronómicas integradas de mitigación/adaptación.
- Manejo sustentable de suelos y utilización de residuos orgánicos.
- Manejo sustentable de los recursos hídricos.
- Dinámica, comportamiento y análisis de riesgo del uso de agroquímicos.
- Manejo del riesgo climático.
- Desarrollo de sistemas productivos agroecológicos.

Hortofruticultura

Este Programa Nacional orienta su trabajo al aumento de la competitividad del sector hortofrutícola, su adaptación al cambio climático global y a la mantención de la inocuidad alimentaria, abordando así los desafíos actuales y futuros de los sistemas productivos.



Su estrategia plantea el desarrollo de protocolos tecnológicos adecuados, que abarcan desde el mejoramiento genético de especies tradicionales y nativas, así como sistemas de manejo agronómico que optimicen el uso de mano de obra y el control de plagas y enfermedades, hasta la inocuidad alimentaria, considerando los requerimientos del mercado y la protección del medio ambiente.

Para el logro de estos resultados, el Programa debe establecer alianzas estratégicas con otros centros tecnológicos y científicos nacionales e internacionales, y con el sector productivo y sus organizaciones. Internamente, mantiene una estrecha relación con los programas de Alimentos, Sustentabilidad y Medioambiente, Sanidad Vegetal y Transferencia Tecnológica y Extensión.

MISIÓN

Este Programa busca contribuir al aumento de la competitividad del sector hortofrutícola nacional, mediante el desarrollo de nuevas variedades y de prácticas de manejo agronómico y de postcosecha, que permitan mejorar la productividad y calidad de los productos hortofrutícolas, tanto para el mercado interno como el de exportación. Lo anterior, en un contexto de inocuidad alimentaria y de adaptación a las condiciones climáticas cambiantes.

Para ello, el Programa se agrupa en dos áreas: Frutales y Vides, y Hortalizas.

Frutales y vides

Los huertos frutales del futuro se verán enfrentados a nuevos desafíos que es necesario abordar con equipos de investigadores altamente preparados, con una masa crítica adecuada y con una gran capacidad de vinculación, tanto con el sector privado como con otras instituciones nacionales e internacionales.

Estos desafíos se relacionan con aumentos de la competitividad, adaptación al cambio climático e inocuidad alimentaria, por lo que Frutales y Vides se debe orientar fuertemente a estas áreas de investigación, en un mundo progresivamente competitivo y exigente, donde la tecnología disponible está sujeta cada vez más a royalties, sistemas de clubes y patentes, que en la práctica limitan el libre acceso, dejando a los países cada vez más dependientes de tecnologías foráneas.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE FRUTALES Y VIDES

- Aumento de la competitividad.
- Adaptación al cambio climático.
- Control de plagas y enfermedades.

Hortalizas

La Horticultura es una actividad relevante en el sector agropecuario nacional, que involucra una superficie de 67.000 hectáreas y a un importante número de productores (alrededor de 34.000 explotaciones), de los cuales más del 60% corresponde a productores de menos de 5 hectáreas.

La principal zona productora se extiende entre las regiones de Coquimbo y Del Maule, siendo encabezada por la Región Metropolitana (32% del total), O'Higgins (15%), Del Maule (15%) y Valparaíso (12%). Sin embargo, la mayoría de las regiones consideran el rubro hortícola fundamental para el desarrollo local, posicionándolo como uno de los más importantes para el progreso del país.

Pese a lo anterior, el rubro presenta un importante atraso tecnológico en comparación con el sector frutícola de exportación, especialmente en prácticas agronómicas que permitan aumentar los rendimientos, con productos sanos y de calidad alimentaria, orientados tanto al mercado interno como al mercado de exportación.

El Ministerio de Agricultura ha definido ciertas líneas estratégicas para el sector hortícola: mejoramiento de la eficiencia productiva; sustentabilidad técnica y económica; y desarrollo de una oferta exportable de productos hortícolas, tanto en fresco como procesados. Además de estos desafíos tecnológicos, la horticultura nacional –al igual que el resto del sector agrícola– debe enfrentar incertidumbres ambientales, como consecuencia del cambio climático global. En efecto, el CCG y la variabilidad climática pueden tener un impacto no menor en este sector, dada la recurrencia de períodos de sequía y otros eventos climáticos extremos, como la presencia de heladas en períodos anormales, coincidente con períodos de inicio de crecimiento y floración de algunas especies. Por otra parte, en tendencias de largo plazo, se prevé aumentos en las temperaturas, tanto máximas como mínimas, que probablemente permitirán ampliar la actual frontera de algunas especies hortícolas hacia zonas más australes, con la consecuente variación de incidencia de plagas.

Este escenario ambiental cambiante, sumado a las líneas estratégicas planteadas por el Ministerio de Agricultura para este rubro, lleva a replantear el trabajo de INIA en hortalizas, el que ha estado principalmente dedicado a la generación de variedades adaptadas a las zonas productoras nacionales y de buen rendimiento.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN HORTALIZAS

- Aumento de la competitividad y calidad de la producción hortícola.
- Adaptación al cambio climático.
- Control de plagas y enfermedades.

Recursos genéticos

Los recursos genéticos son “todo material genético, de valor real o potencial, incluido el de las plantas, animales y microorganismos” (Convenio sobre Diversidad Biológica, 1992); y considerados, por tanto, patrimonio de la humanidad y base de la seguridad alimentaria de los seres del planeta; por lo que su pérdida supone una grave amenaza para la estabilidad de los ecosistemas, el desarrollo agrícola y la alimentación mundial.

Los recursos genéticos se han transformado en materia prima fundamental para el desarrollo de investigaciones científico-tecnológicas y su valor en el desarrollo de bienes y servicios para la sociedad ha ido en aumento por los avances de la biotecnología. Por ello, su conservación y valoración constituye un recurso estratégico para el país.

Chile es un importante centro de la diversidad biológica en el mundo, tanto por el alto número de especies endémicas que posee, como por la alta diversidad intraespecífica de éstas. De las 5.105 especies de plantas nativas presentes en Chile, el 51,5% es endémica, es decir, sólo se encuentran en el territorio nacional. Éstas y otras características hacen de Chile un país muy importante como fuente de recursos genéticos vegetales.

INIA cuenta con una Red de Bancos de Germoplasma, donde conserva al 31 de diciembre de 2016, un total de 59.295 accesiones de especies vegetales cultivadas y nativas, además de 1.857 accesiones de microorganismos. De los recursos fitogenéticos, aproximadamente un 97% de las accesiones corresponde a especies cultivadas (69% cereales, 14% leguminosas, 6% hortalizas, 5% forrajeras y 3% a otras especies, entre las que se incluye papas) y un 3% a especies nativas.

No obstante, esta última colección es importante, ya que representa el 25% de la flora nativa chilena. Para el caso de los recursos genéticos microbianos, el 60% son potenciales controladores biológicos y el resto principalmente fitopatógenos.



Si se considera el elevado número de accesiones que componen las colecciones *ex situ* del mundo, que en 1996 era de casi 6 millones, es de suma importancia que una colección se maneje con los más altos estándares. Sin embargo, los diversos tipos de germoplasma que componen las colecciones necesitan diferentes regímenes de manejo, por lo que es necesario establecer políticas para proteger las colecciones y su información asociada. En la actualidad, existen 4 principios básicos para la conservación de germoplasma:

- La integridad del germoplasma y de sus datos no puede ser comprometida.
- El germoplasma no es reemplazable.
- El germoplasma reacciona continuamente con las fluctuaciones del ambiente.
- Todos los procesos e insumos que se empleen requieren ser evaluados, para determinar cómo afectan al material genético.

Por otro lado, el manejo de las colecciones de recursos genéticos debe realizarse dentro de un contexto de cooperación nacional e internacional, sobre la base de regulaciones en ambos ámbitos.

Otros puntos a rescatar son la necesidad de manejar las colecciones, documentar la información asociada a ellas y permitir el acceso y uso de estas colecciones y de la información documentada.

MISIÓN

Fortalecer y modernizar el sistema de gestión integral de los recursos fitogenéticos y microbianos resguardados en la Red de Bancos de INIA, para alcanzar niveles óptimos de conservación, de acuerdo a las necesidades del país y a estándares internacionales, promoviendo el acceso y el intercambio equitativo para su valoración y uso.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Cambio climático: estrategias agronómicas integradas de mitigación/adaptación.
- Manejo sustentable de suelos y utilización de residuos orgánicos.
- Manejo sustentable de los recursos hídricos.
- Dinámica, comportamiento y análisis de riesgo del uso de agroquímicos.
- Manejo del riesgo climático.
- Desarrollo de sistemas productivos agroecológicos.



Cultivos

Chile tiene muy buenas condiciones ambientales para la producción de los principales cultivos (trigo, maíz, avena, arroz, papa, leguminosas, canola, lupino y cebada, entre otros) y los rendimientos promedio pueden ser considerados altos en el contexto mundial. De hecho, estos rendimientos han aumentado ostensiblemente en las últimas tres décadas: 300% en promedio; mejorando al mismo tiempo la resistencia varietal a las enfermedades, la calidad industrial de los productos y el manejo agronómico de los cultivos.

Los aportes que ha realizado INIA a estos cambios en la competitividad de los cultivos han sido cuantiosos. A modo de ejemplo, el Instituto ha generado más de 250 variedades de

cultivos y forrajeras en su historia, que ocupan hoy en día la mayor parte de la superficie cultivada del país. Entre ellos destacan: trigo panadero y candeal, avena, arroz, triticale, papa, leguminosas de grano y quínoa. En tanto, las principales forrajeras en las cuales está trabajando (mejoramiento genético) son trébol rosado, trébol blanco, lotera, bromo y ballica perenne.

Aun así, persiste una fuerte variación de rendimiento promedio de acuerdo al tamaño de la explotación del agricultor, implicando que hay importantes brechas productivas que superar, que dicen relación con dificultades de acceso a capital y tecnología por parte de la pequeña agricultura.

MISIÓN

Este Programa Nacional busca crear y adaptar nuevas variedades de cultivos y forrajeras, y desarrollar protocolos tecnológicos, de acuerdo a las necesidades de las distintas condiciones agroecológicas del país, para superar las brechas productivas y contribuir al aumento de la competitividad y sustentabilidad del sector en Chile, en un escenario de cambio climático.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Mejoramiento genético de cultivos y forrajeras.
- Manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas.
- Agronomía de cultivos y sistemas productivos.

Sistemas ganaderos

En el contexto mundial, la masa ganadera de rumiantes (bovinos, ovinos y caprinos) en Chile es comparativamente pequeña, aunque tiene una dispersión territorial y agroclimática muy amplia a nivel nacional. De esta forma, los productos ganaderos, particularmente carne y leche, no pueden competir en mercados de *commodities*. Deberían tender a mercados de nicho de alta calidad. Ello implica transformar e intensificar los sistemas productivos, con un mejoramiento de la base forrajera, tanto en cantidad como en valor nutritivo, lo que consecuentemente permitirá el aumento de la masa y la especialización de la misma.

Por ello, se debe trabajar en la caracterización de los productos animales y resaltar sus bondades y beneficios para el consumo, generando así una producción de calidad sustentada en la aplicación de buenas prácticas ganaderas y en la trazabilidad.

Chile posee una condición zoonosanitaria superior, que lo diferencia a nivel regional y global, sobre la cual se sustenta la factibilidad de exportación de productos ganaderos de calidad.





Una adecuada respuesta productiva, también se relaciona con el mejoramiento genético y el uso de razas especializadas y adaptadas a cada situación particular. Además de los temas nutricionales es imprescindible trabajar los aspectos genéticos. En este caso, se puede apoyar con el uso de técnicas reproductivas y herramientas de biotecnología animal.

INIA está implementando un programa de mejoramiento genético de cobertura nacional en ovinos y bovinos, para la generación de genética animal con respaldo objetivo. Por otra parte, los recursos zoogenéticos autóctonos son otra área de interés y de responsabilidad institucional, para la conservación y eventual valorización de los mismos. Por ello, el Programa Nacional de Sistemas Ganaderos se coordina internamente con el Programa Nacional de Recursos Genéticos.

La producción ganadera en sus diferentes formas genera residuos, ya sean guanos, purines, restos de alimentos y/o emisiones de gases de efecto invernadero. La mitigación de emisiones, como el uso y reciclaje de residuos son, por tanto, una línea de trabajo relevante y compartida con el Programa Nacional de Sustentabilidad y Medioambiente.

La perspectiva del bienestar animal adquiere cada vez más importancia, ya que los productos generados deben cumplir normas de calidad e inocuidad, pero la forma en que fueron producidos es igualmente significativa para muchos consumidores.

El manejo de costos va a permitir que los sistemas productivos sean sustentables a nivel económico, factor que los hará realmente viables en el largo plazo. En esto se debe basar el proceso de evaluación económica y social, para mejorar la productividad y competitividad de los productos pecuarios.

MISIÓN

Este Programa Nacional busca la generación, adaptación y estudio de sistemas ganaderos sustentables en las diferentes condiciones agroecológicas del país, analizando su composición en cuanto a base forrajera, componentes animales (ovinos, bovinos, caprinos, etc.) y la cantidad y calidad de los productos animales generados, junto con analizar los sistemas desde un punto de vista económico, social y ambiental.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Sistemas de producción animal.
- Pastoreo, alimentación y nutrición animal.
- Valorización de productos animales.

Alimentos

A nivel mundial, el mercado de los alimentos ha tenido una marcada y positiva evolución en los últimos años, debido a que los consumidores están más conscientes, informados y empoderados. Hoy, el consumidor exige **alimentos diferenciados** cuyo aporte vaya más allá de la nutrición básica; demandando alimentos altos en ingredientes benéficos, que ayuden en la lucha contra las enfermedades crónicas, como la obesidad, diabetes tipo 2, degenerativas y cardiovasculares; y que posean ciertos componentes para nichos de la población con requerimientos específicos (por ejemplo, celíacos).

En este contexto, el mercado global de alimentos procesados, en la categoría “salud y bienestar” (orgánicos, fortificados, funcionales, naturalmente saludables, asociados a intolerancias alimentarias y/o reducidos en algún compuesto específico), ha tenido un

aumento significativo. Sólo en alimentos funcionales, se proyecta que las ventas superarían los US\$54 mil millones en 2017 y los US\$62 mil millones en 2019. En este escenario, Chile necesita diversificar, sofisticar y aumentar el valor de las exportaciones de alimentos, particularmente considerando las nuevas tendencias de los mercados y las demandas de los consumidores.

MISIÓN

Valorizar y promover la innovación en el desarrollo de materias primas diferenciadas para la producción de alimentos saludables que respondan a los nuevos desafíos globales de sustentabilidad, sostenibilidad, inocuidad, calidad, postcosecha y valor agregado.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Valorizar e identificar materias primas con potencial alimentario.
- Desarrollar materias primas especializadas e inocuas para la industria de alimentos.
- Generar productos pecuarios inocuos y diferenciados, con trazabilidad en toda la cadena productiva.

Transferencia tecnológica y extensión

Teniendo en cuenta la misión institucional, el Programa Nacional de Transferencia Tecnológica y Extensión de INIA es parte fundamental del componente de innovación, incorporando tecnologías en los productos, procesos u organización de una empresa, independiente de su tamaño, de manera de contribuir a la competitividad y sustentabilidad social, económica y ambiental del sector agropecuario.

Lo anterior requiere de una toma de decisión por parte del agricultor, lo que invariablemente involucra un proceso de aprendizaje que promueva en concreto un cambio de actitud mediante la adquisición de conocimientos.

Dado que la población objetivo del INIA (profesionales, técnicos, agricultores, entre otros) está constituida principalmente por adultos, es preciso lograr una participación efectiva, donde el especialista más que experto es un facilitador, en un entorno que permite un real encuentro de saberes, a través de una relación horizontal entre los participantes. En la medida que los involucrados se sientan protagonistas en la generación de las soluciones tecnológicas propuestas, existe mayor probabilidad de que sean adoptadas.

Esta línea de trabajo se plantea el carácter territorial de la intervención de la transferencia tecnológica y extensión, entendiendo como "territorio" a una unidad de operación con características fisiográficas, agroecológicas, económicas y culturales definidas, que

condicionan la actividad agropecuaria y la confrontan con oportunidades y amenazas, que moldean una forma determinada de hacer agricultura.

En particular, los pequeños y medianos productores adolecen de limitantes en el ámbito técnico y de gestión, que afectan su rentabilidad, competitividad y acceso a mercados. Son las denominadas “brechas tecnológicas” que muestran sus principales sistemas productivos.

Para superar esta condición de desventaja, en 2011 comienza a gestarse una nueva forma de abordar la transferencia de tecnología, con un enfoque basado en territorios donde se trabajan sus rubros priorizados, con los actores relevantes de ese sistema; aplicando metodologías de evaluación de impacto, que den cuenta de los avances logrados en el tiempo. Esta nueva forma propuesta por INIA de relacionarse con el medio, sentaría un precedente para el resto de las instituciones.

Sobre la base de este diagnóstico se propone un Sistema de Transferencia Tecnológica y Extensión constituido por tres actores:



- Productores organizados por rubros, regiones o territorios, con la finalidad de identificar sus demandas tecnológicas.
- Oferentes tecnológicos e investigadores que respondan a las necesidades tecnológicas detectadas por los productores.
- Agentes intermediarios o extensionistas que cumplan la función de retroalimentar a los oferentes tecnológicos, sobre las necesidades de los productores y, a su vez, difundan las tecnologías generadas por estos oferentes al mundo rural.

Dentro de esta propuesta, INIA cumple un rol fundamental en dos ejes principalmente:

- Realizar difusión tecnológica con prioridad en el segundo nivel, es decir, reorientar el esquema de capacitación directa a agricultores a otro donde se capacita a extensionistas sobre tecnologías y protocolos INIA, logrando mayor cobertura e impacto.
- Dirigir las actividades de difusión tecnológica con un enfoque territorial.

En suma, INIA implementa su Programa Nacional de Transferencia Tecnológica y Extensión bajo un enfoque de territorio, que facilita y potencia el desarrollo sobre la base de acuerdos y objetivos comunes entre actores públicos y privados, en un marco de sostenibilidad, considerando a los agentes de extensión y a los productores referentes que se desempeñan en el territorio identificado. Esto, para abordar las brechas prioritarias de los sistemas de producción agropecuarios y satisfacer la demanda del medio, retroalimentando la investigación para generar nuevos conocimientos, en función de las nuevas demandas emergentes.

Cabe destacar que esta estrategia busca empoderar a los productores y hacerlos responsables de su proceso de cambio, a la velocidad que acuerden, con los recursos disponibles y en áreas o temáticas que tengan sentido para ellos, evitando así la confusión de intereses entre lo que desea lograr el equipo técnico y aquello que los agricultores están dispuestos a alcanzar, respetando sus intereses y dinámicas de avance.

MISIÓN

Generar procesos de innovación en la población objetivo, por medio del desarrollo de actividades de capacitación y difusión con un enfoque territorial, que priorice los temas a trabajar por cada Centro Regional de Investigación de INIA, de acuerdo a las demandas locales, permitiendo una respuesta especializada y con alto nivel de irradiación.

Capacitar a extensionistas, asesores y transferencistas, entre otros agentes de cambio, en aquellos conocimientos y tecnologías validados por los agricultores referentes; ampliando la probabilidad de su adopción por parte del resto de los agricultores; logrando así mayor cobertura e impacto.

En este ámbito, los desafíos se orientan a:

- Reducir las brechas de competitividad, potenciando la transferencia tecnológica para superar debilidades y limitantes en el ámbito técnico y de gestión productiva.
- Desarrollar iniciativas de transferencia, extensión y difusión de las tecnologías disponibles, orientadas a agricultores pequeños, medianos y grandes, para mejorar su conocimiento científico y tecnológico, contribuyendo así a transformar a Chile en una potencia.
- Fortalecer nuevos programas de Transferencia, Extensión y Difusión Tecnológica para acelerar el proceso de incorporación de tecnologías al sector agrícola y, con ello, incrementar la competitividad en áreas con altas brechas.
- Compilar y organizar tecnologías y conocimientos para su transferencia al sector en aquellas áreas/rubros donde las brechas son determinantes en la competitividad.

Para un trabajo sustentable y duradero en transferencia tecnológica y extensión se estima como principio básico la comunicación, el intercambio, la intercomprensión e interacción entre los saberes de los agricultores dominados por la praxis y los saberes de los profesionales del agro, dominados por el conocimiento científico.

Un diálogo de saberes precisa reconocer que ambos tipos de aproximación a la realidad son válidos y que pueden coexistir, aportando cada uno lo suyo. Es una conversación entre dos mundos, que es vital que se manifieste en términos constructivos y de mutuo respeto, como forma de asegurar una relación horizontal, para construir e interconstruir conocimientos entre agricultor y profesional, para la modificación de la realidad, favoreciendo la incorporación de tecnología e innovación en los productores.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Enfoque territorial.
- Validación y adaptación tecnológica.
- Capacitar a capacitadores.
- Capacitación a distancia.
- Difusión.

Sanidad vegetal

Chile goza de un alto prestigio fitosanitario y zoonosanitario, tanto por las condiciones geográficas que dificultan la llegada de nuevas plagas como por el cuidado de su patrimonio sanitario, a través de los sistemas de vigilancia e intercepción que realiza el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).



Sin embargo, en los últimos años, los intercambios comerciales, los cambios en el clima y en los métodos de cultivo en general, así como en la producción agrícola en Chile, han generado en materia de Sanidad Vegetal desafíos tales como:

- **Plagas y enfermedades emergentes**, por ejemplo, la polilla del racimo de la uva (*Lobesia botrana*), bacteriosis del kiwi (PSA), chinche pintada (*Bagrada hilaris*), chincheapestoso (*Hayolomorpha halys*); mosca de alas pintadas (*Drosophila suzukii*), Huanglongbing (*Candidatus spp.*) y su vector *Diaphorina citri* Kuwayama.
- Vinculación pública-privada, para enfocar de manera integral la investigación y gobernanza de los programas nacionales de manejo de plagas cuarentenarias bajo control oficial, como por ejemplo, la Mesa Nacional de Investigación y Manejo del Programa Nacional de *Lobesia botrana* (PNLb).
- Requerimientos de reducción del uso de plaguicidas y su uso sostenible, para permitir la reducción de sus efectos en salud humana y medioambiente.

- Requerimientos de estudios de impacto de los polinizadores en la producción hortofrutícola y flora nativa.
- **Plagas de carácter urbano rural** y su efecto sobre la producción hortofrutícola y el medio ambiente (avispa, termitas etc.).
- Necesidad de capacitación y difusión en plagas de vegetales y urbano-rurales, para su reconocimiento y medidas de prevención y control.

MISIÓN

Contribuir a la reducción de los daños producidos por agentes fitopatógenos, artrópodos y malezas asociados a la producción agropecuaria y forestal, generando soluciones efectivas y eficientes que respondan a las demandas de los productores, de los mercados y de la sociedad, a través de estrategias y tecnologías sustentables orientadas a mejorar la productividad y competitividad de la agricultura y la calidad e inocuidad de los alimentos generados por este sector.

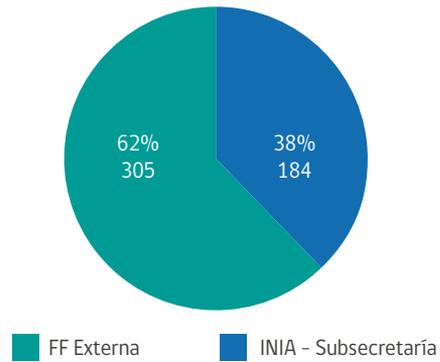
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE).
- Análisis de riesgo de plagas y enfermedades.
- Ecología química y evaluación de sustancias naturales en el control fitosanitario.
- Sanidad vegetal y cambio climático.
- Evaluación de agentes de control biológico.
- Tecnologías de aplicación de plaguicidas.
- Abejas y otros insectos polinizantes; propuestas y participación en los grupos de especialidad que están operando en Chile y a nivel internacional.
- Métodos de difusión de las tecnologías desarrolladas por el Programa de Sanidad Vegetal de INIA y su impacto económico y social.

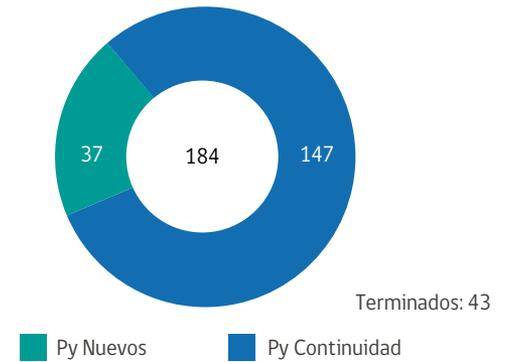
I+D en 2016

Respecto de la gestión de proyectos, al 31 de diciembre del año en reporte, INIA desarrolla 489 proyectos que cuentan con financiamiento de fuentes internas y externas.

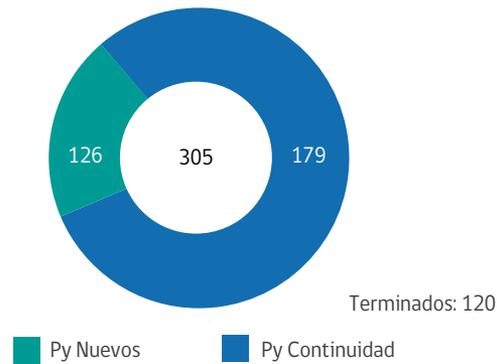
N° Proyectos en ejecución año 2016



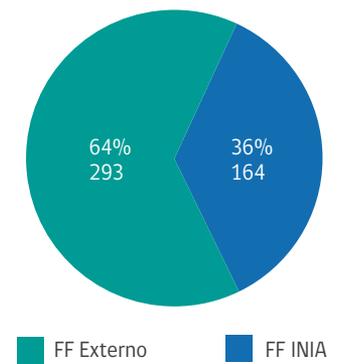
**Proyectos ejecutados año 2016
FF INIA - Subsecretaría**



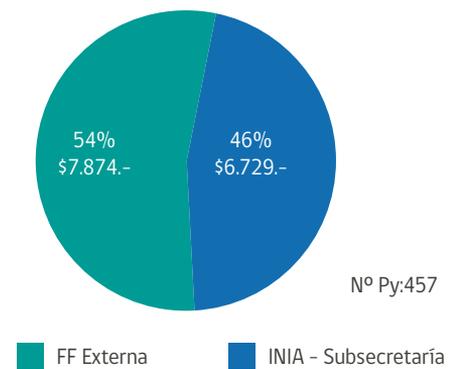
**Proyectos ejecutados año 2016
FF Externo**



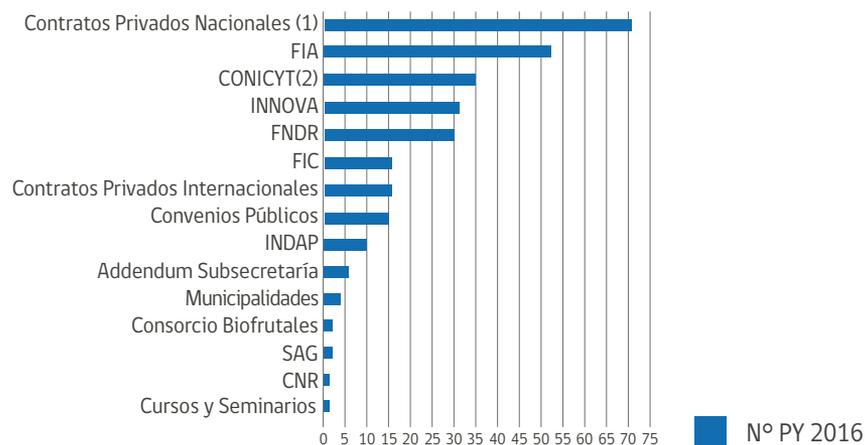
N° Proyectos de I+D y TT y Extensión



Fondos capturados durante el año 2016 (MM\$)

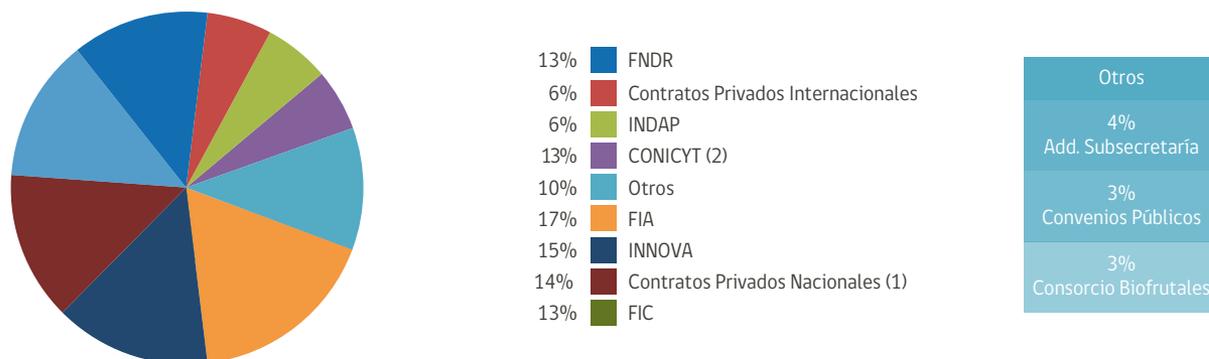


N° Proyectos de I&D y TT en ejecución según Fuente de Financiamiento Externo

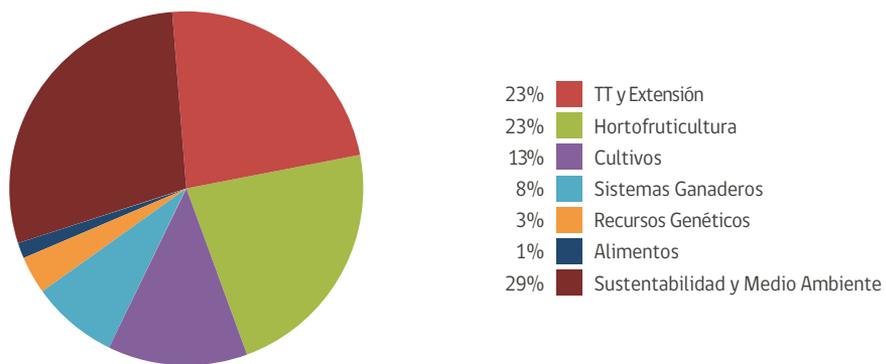


(1) Contratos P. Nac. Incluye Ley 20241
 (2) CONICYT. Incluye FONDEF - FONDECYT

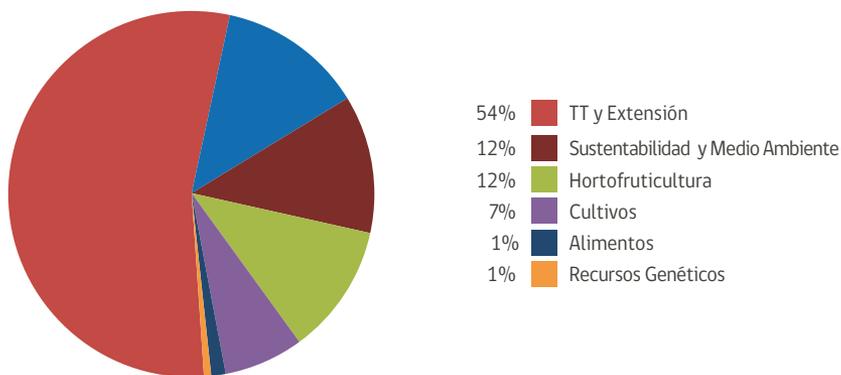
Presupuesto Año 2016 según Fuente de financiamiento Externo



**N° Proyectos de I&D y TT con Financiamiento Externo,
Según Programa Nacional INIA**

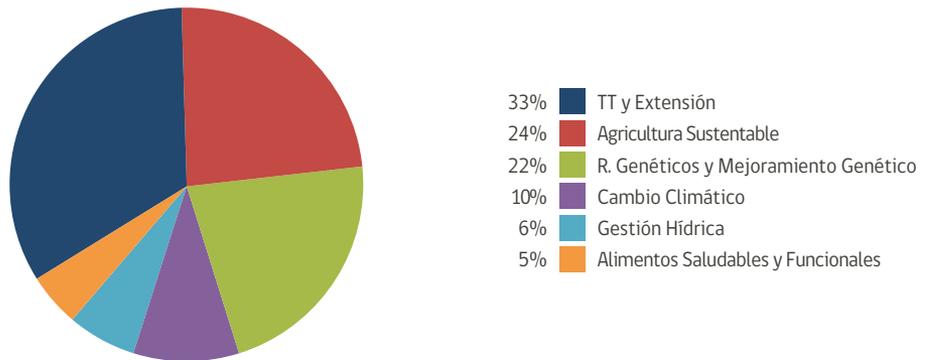


**N° Proyectos de I&D y TT con Financiamiento INIA- Subsecretaría,
Según Programa Nacional INIA**

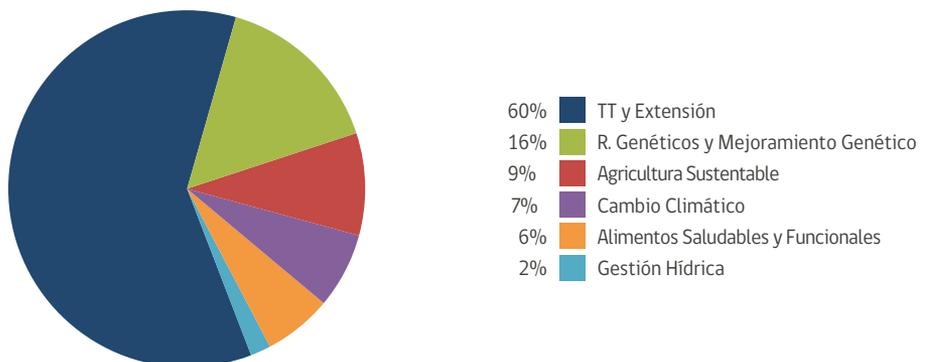


FF INIA incluye proyectos complementarios a I&D y Unidades de Apoyo a la I&D.
Se excluye Dirección Institucional y Gestión Directiva de I&D

N° Proyectos de I&D y TT con Financiamiento Externo, Según Eje Estratégico INIA

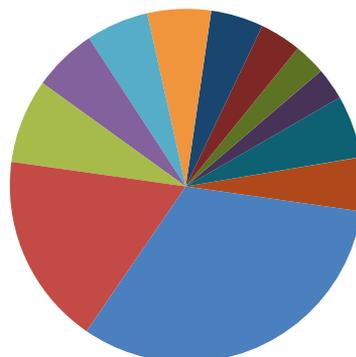


N° Proyectos de I&D y TT con Financiamiento INIA - Subsecretaría, Según Eje Estratégico INIA



FF INIA Incluye proyectos complementarios a I&D y Unidades de Apoyo a I&D.
Se excluye Dirección Institucional y Gestión Directiva de I&D.

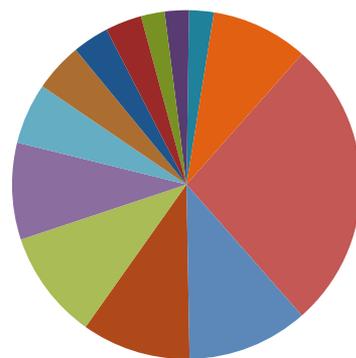
Cultivos en Investigación año 2016



- 32% Papa
- 17% Trigo
- 7% Maíz
- 6% Avena
- 6% Lupino
- 6% Quinoa
- 5% Arroz
- 4% Rapas
- 3% Cebada
- 3% Frejol
- 6% Otros
- 5% Forrajeros

Forrajeros
2% Trébol Rosado
1% Alfalfa
1% Ballica
1% Nabo Forrajero

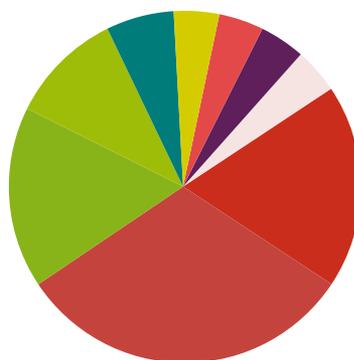
Frutales en Investigación año 2016



- 11% Palto
- 10% Cerezo
- 10% Nogal
- 9% Avellano Europeo
- 6% Manzano
- 6% Kiwi
- 3% Cítricos
- 3% Peral
- 2% Durazno
- 2% Maqui
- 2% Olivos
- 9% Otros
- 27% Berries

Berries
15% Arándano
4% Frambuesa
3% Frutilla
2% Murtilla
1% Calafate
1% Frutilla Blanca

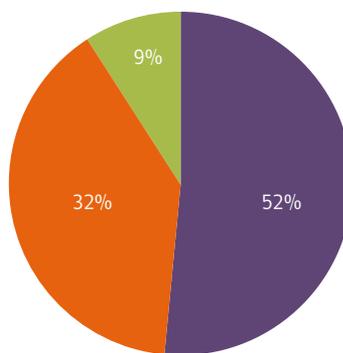
Hortalizas en Investigación año 2016



- 31% Tomate
- 17% Lechuga
- 10% Poroto verdura
- 6% Zapallo italiano
- 4% Espinaca
- 4% Acelga
- 4% Espárragos
- 4% Melón
- 19% Otros

Otros
2% Ajo
2% Achicoria
2% Aji Cristal
2% Berenjenas
2% Cebolla
2% Locoto
2% Pepino
2% Repollo
2% Tumbo

Especies ganaderas en Investigación año 2016



- Bovinos
- Ovinos
- Caprinos



Proyectos emblemáticos en ejecución

A continuación, presentamos una muestra de proyectos de I+D en ejecución durante 2016.

Estas iniciativas están siendo desarrolladas por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) junto a agricultores y agricultoras de todo el país, con el apoyo de fuentes de financiamiento públicas y privadas, municipalidades y de otras organizaciones nacionales e internacionales.

Guiados por nuestros ejes estratégicos, estamos trabajando de Arica a Magallanes por un sector agroalimentario y un país más inclusivo y sustentable; esperando entregar aportes concretos en materia de Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético, Agricultura Sustentable, Cambio Climático, Gestión Hídrica, Alimentos Saludables y Funcionales y Transferencia Tecnológica y Extensión, orientados de manera prioritaria hacia la Agricultura Familiar Campesina (AFC). Lo anterior, para generar un impacto positivo en la calidad de vida de miles de productores, en la economía del país y en millones de consumidores.

A continuación, algunas de estas iniciativas.



Desarrollo de nuevas variedades para para la obtención de colorantes naturales

Título técnico del proyecto

Obtención de pigmentos naturales competitivos, a partir de materia prima nacional (papa y camote), que permita mejorar la competitividad y sustentabilidad de la industria de colorantes naturales en Chile para uso en la industria alimentaria.

Eje estratégico

Alimentos Saludables y Funcionales.

Rubro

Cultivos.

Fuentes de financiamiento

INNOVA-CORFO, FMC, INIA.

Instituciones participantes

INIA, FMC Corporation Chile Ltda.

Objetivo del proyecto

Obtención de pigmentos naturales competitivos para la industria de alimentos en Chile, a partir de papa (antocianos) y camote (carotenoides).

Principales beneficiarios

Productores, empresas transformadoras y comercializadoras relacionadas con el mercado de colorantes.

Principales tecnologías utilizadas

Hibridaciones, selección y análisis de extracción de colorantes.

Resultados

- Desarrollo de líneas genéticas avanzadas de papa de pulpa morada (futuras variedades comerciales), altas en antocianinas y con mayor capacidad de rendimiento de color por hectárea.
- Cruzamientos, selección y mejoramiento de papa, específicos para pulpa morada, orientados a la producción de colorantes naturales. Lo anterior, realizado por el Programa de Mejoramiento Genético de Papa de INIA Remehue (Osorno, Región de Los Lagos).
- Selección de 31 clones para multiplicación, sobre la base de su estabilidad y rendimiento de color en el tiempo. De éstos, destacaron 7 clones evaluados en diferentes localidades del país.



Liberación de la primera variedad de manzanas chilena para el mercado mundial

Título técnico del proyecto

Programa de investigación, desarrollo e innovación en fruticultura: mejorando la competitividad de la industria frutícola de exportación, mediante el desarrollo, protección y licenciamiento de nuevas variedades de frutas chilenas, de acuerdo a las preferencias de los consumidores de los mercados objetivos.

Eje estratégico

Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético.

Rubro

Fruticultura.

Fuentes de financiamiento

Ministerio de Agricultura, INNOVA CHILE, Consorcio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola.

Instituciones participantes

INIA.

Objetivo del proyecto

Propuesta de liberación de una variedad comercial de manzanos para el país.

Principales beneficiarios

- Empresas exportadoras miembros del Consorcio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola.
- Productores de manzanos del país.

Principales tecnologías utilizadas

- Mejoramiento genético convencional.
- Evaluación de la calidad de la fruta, por medio de métodos sensoriales e instrumentales.

Resultados

- Liberación de variedades de manzanas adaptadas a las condiciones requeridas por la industria en el país, dentro del área de producción nacional.
- Variedades con alta calidad de fruta y resistencia al hongo venturia, con buenas condiciones de conservación en postcosecha y calidad viajera.



Mejoramiento genético ovino y bovino

Título técnico del proyecto

Programa Nacional de Mejoramiento Genético Ovino-Bovino.

Eje estratégico

Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético.

Rubro

Ovinos - Bovinos.

Fuente de financiamiento

INIA.

Instituciones participantes

INIA.

Objetivo del proyecto

Desarrollar el marco institucional para el funcionamiento de programas nacionales de mejora genética, destinados a proveer al sector ganadero y al mercado en general, una fuente de reproductores, semen y embriones de calidad genética garantizada y con estándares adecuados.

Principales beneficiarios

- Criadores privados ovino-bovinos, que se adscriban al Programa Nacional y sometan sus rebaños a calificación por parte de éste.
- Medio productivo ganadero en Chile.

Principales tecnologías utilizadas

- Sistema de registros genealógicos y productivos asociados a los principales parámetros que interesa mejorar.
- Análisis mediante programas de evaluación genética (BLUP) y de control de la endogamia (Endog).

Resultados

El Programa ha permitido organizar y estandarizar procedimientos dentro de rebaños INIA en sus diferentes razas, lo que incluye:

- Identificación universal de animales.
- Revisión e inscripción de ejemplares, de acuerdo a estándares raciales.
- Manejo y control de la consanguinidad, a través de estructuras de encaste revisadas.
- Evaluación genética en diferentes razas.
- Primeros remates de productos animales con evaluación genética.

Cabe destacar que éste es un proceso en desarrollo y dinámico.



Alfalfas tolerantes a sequía para ambientes de secano de Chile central

Título técnico del proyecto

Evaluación de nuevas leguminosas forrajeras perennes para agroecosistemas de secano mediterráneo: persistencia, productividad, fijación de nitrógeno y eficiencia en el uso del agua.

Eje estratégico

Agricultura Sustentable.

Rubro

Praderas.

Fuentes de financiamiento

Fondecyt y Global Crop Diversity Trust.

Instituciones participantes

INIA, SARDI, Universidad de Talca, Universidad de Concepción.

Objetivos del proyecto

La sostenibilidad de los sistemas de producción ganaderos en el secano de la zona mediterránea de Chile, está limitada por una baja productividad y extrema concentración de la producción de las praderas anuales. Adicionalmente, los suelos se encuentran erosionados y poseen bajos niveles de nutrientes y de capacidad de retención de agua en el suelo.

Este proyecto evaluó especies de leguminosas forrajeras perennes, con potencial de mejorar el nivel de productividad de los pastos, por medio de la ampliación del período de producción y de la mejora de las características físico-químicas del suelo.

Objetivos específicos

- Evaluación de la persistencia, tolerancia a sequía y eficiencia en el uso del agua de leguminosas forrajeras perennes, en ambientes mediterráneos del secano de Chile.
- Evaluación del rendimiento y supervivencia de las cepas de rizobio, que nodulan las especies de leguminosas y su capacidad para competir con la arena de deformación nativa, para fijar el N atmosférico.

Principales beneficiarios

Productores y equipos técnicos del territorio interesados en una alternativa forrajera que permita enfrentar las condiciones de estrés hídrico y que mejore la distribución de la producción forrajera en el secano mediterráneo.

Principales tecnologías utilizadas

- Sensores para medir el contenido de agua del suelo, potencial hídrico (ψ), conductancia estomática (gs), carbono ($\delta^{13}C$) y composición isotópica del agua ($\delta^{18}O$).
- Técnica de dilución isotópica de N^{15} , para evaluar la fijación biológica de N.
- Evaluación de variables de rendimiento, persistencia y productividad de las leguminosas perennes estudiadas.

Resultados

- La alfalfa es la especie con mejor comportamiento en términos de sobrevivencia a la sequía de verano, en zonas de secano con períodos de 5 a 6 meses en que no se registran precipitaciones.
- El nivel de producción de la alfalfa bordea las 10 toneladas por hectárea, lo que es más del doble de lo que producen las praderas anuales, naturales y/o sembradas en las mismas áreas agroecológicas.
- Debido a sus características de especie con raíces pivotantes y profundas, la alfalfa constituye una alternativa de adaptación al cambio climático, que permite mitigar la sequía que afecta a la zona.
- La alfalfa aporta cantidades muy importantes de Nitrógeno (entre 100 y 300 Kg/ha-1 por medio de la fijación simbiótica). Las cepas de rizobios que nodulan las raíces de las plantas presentan alta sobrevivencia y eficiencia en la fijación biológica de N.
- Especies como *Adesmia* y *Hedysarum*, entre otras, presentan un comportamiento subóptimo en el secano mediterráneo de Chile.



Colección Chilena de Recursos Genéticos Microbianos (CChRGM)

Título técnico del proyecto

Centro de Recursos Biológicos Públicos, de acuerdo a estándares internacionales.

Eje estratégico

Recursos Genéticos y Mejoramiento Estratégico.

Rubro

Microbiología.

Fuentes de financiamiento

Ministerio de Economía y Ministerio de Agricultura.

Instituciones participantes

INIA, INAPI, WFCC, WDCM, Tratado de Budapest.

Objetivo del proyecto

Establecer una colección de recursos genéticos microbianos *ex situ*, en estado viable, sin cambios morfológicos, fisiológicos y genéticamente estables, de carácter público y privado, con el propósito de servir al desarrollo de biotecnologías microbianas.

Principales beneficiarios

Instituciones de investigación, universidades, empresas biotecnológicas, el Instituto de Propiedad Intelectual (INAPI), oficinas de patentes y de propiedad intelectual, industrias de biopesticidas, farmacología u otros usos industriales, en los que participen los microorganismos.

Principales tecnologías utilizadas

- Criopreservación.
- Liofilización.
- Caracterización genética.
- Identificación morfológica y molecular.

Resultados

- Establecimiento de un banco base de colecciones de microorganismos chilenos, con estándar internacional y reconocido por la Federación Mundial de Colecciones de Cultivos (WFCC) y el Centro Mundial de Datos Microbianos (WDCM).
- Obtención del estatus de Autoridad Internacional de Depósito (IDA) de Microorganismos, utilizados en patentes de invención.
- CChRGM en pleno funcionamiento para recepción de cepas públicas, privadas y bajo Tratado de Budapest (material usado en patentes).
- Participación en el rescate de microorganismos desde zonas en peligro de erosión genética, junto con su cultivo, identificación y conservación.



Control de la polilla del racimo de la vid (*Lobesia botrana*)

Título técnico del proyecto:

Desarrollo de modelos de alerta para el control de *Lobesia botrana* en Chile.

Eje estratégico

Agricultura Sustentable.

Rubro

Fruticultura.

Fuente de financiamiento

FIA.

Instituciones participantes

SAG, FDF, ASOEX.

Objetivo del proyecto

Desarrollo de modelos de alerta temprana, sobre la base de la interacción de grados-días, humedad y distribución geográfica para el control oficial de *Lobesia botrana* en Chile, que permita determinar los momentos óptimos de aplicación de plaguicidas.

Principales beneficiarios

Todos los productores de vides de Chile.

Principales tecnologías utilizadas

- Uso de cámaras bioclimáticas a diferentes temperaturas de fotoperiodo.
- Cálculo de tasa de crecimiento, temperatura base y acumulación térmica de la plaga.
- Estaciones de monitoreo de estados inmaduros de la plaga.
- Seguimiento de acumulación térmica en campo.

Resultados

- Generación de parámetros para el desarrollo de un modelo de alerta temprana orientado al control oficial de *Lobesia botrana* en Chile, para determinar los momentos óptimos de aplicación de plaguicidas. Por ejemplo, se determinó que en Chile la temperatura base mínima de desarrollo de *Lobesia botrana* es de $T_{bi} = 8,9868$ °C, con una tasa de crecimiento a $TC (t^{\circ})$ y temperatura base superior $T_{bs} = 27,4$ °C. En tanto, la acumulación de grados-días (GD) para los estados inmaduros y la generación de pupa adulto es de 52 GD de pupa salida de hibernación a adulto. El adulto requiere de 49 GD para iniciar la ovoposición; el huevo, de 108 GD para dar origen a larva; y la larva, de 421 GD para transformarse en pupa; todo lo cual suma 630 GD.

- Alto grado de predicción de este modelo en base a grados-días ($r^2=0,9929$), para ser implementado como sistema de alerta en zona 4. Estos resultados deben ser validados con la información del sistema de alerta que actualmente ocupa el PNLb (Programa Nacional de *Lobesia botrana*) y RPF (Red de Pronósticos Fitosanitarios), sustentado en el modelo de Touzeau 1981; que trabaja con temperatura base de 10° C y 30°C.
- Detección del parasitoide de pupas nativo *Coccygominus fuscipes* (Orden: Hymenoptera. Familia: Ichneumonidae), que se encontró parasitando entre 2 a 40,7%, en predios con control químico y con confusión sexual respectivamente, el que debe ser evaluado dentro de una estrategia de MIP.



Adaptación de cultivos estratégicos a la escasez hídrica de la zona sur de Chile

Título técnico del proyecto

Proyecto integrado sobre riesgo climático y su prevención en el sector silvoagropecuario.

Ejes estratégicos

Gestión Hídrica, Cambio Climático, Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético.

Rubros

Cultivos, Cereales y Praderas.

Fuente de financiamiento

Ministerio de Agricultura.

Instituciones participantes

INIA.

Objetivos

- Evaluación del efecto del déficit hídrico sobre el crecimiento y desarrollo; así como variables morfológicas y componentes del rendimiento, tanto en variedades actuales como en líneas genéticas avanzadas de trébol rosado, avena, trigo y papa en la Región de La Araucanía.
- Identificación de variedades y líneas genéticas avanzadas de avena, trébol rosado, trigo y papa, con potenciales características de adaptabilidad al déficit hídrico, de acuerdo a diversos niveles de reposición de agua de riego.

Principales beneficiarios

Técnicos, agricultores, académicos, instituciones públicas y privadas de la zona sur de Chile.

Principales tecnologías utilizadas

- Metodologías y modelos biofísicos de la FAO, para determinar los requerimientos de agua, mediante la interacción suelo-agua-planta-atmósfera.
- Método de riego por goteo.
- Sensores de humedad de suelo de monitoreo continuo y en tiempo real.
- Estaciones meteorológicas automáticas, bajo una condición de referencia.

Resultados

- 4 líneas genéticas avanzadas de trébol rosado.
- 1 variedad de papa.
- 1 variedad de avena.
- 2 líneas genéticas avanzadas de trigo.

Todas ellas fueron seleccionadas por su mayor adaptabilidad a la disminución de agua, bajo el escenario climático cambiante de la zona sur de Chile.



Programa “Experto”: capacitando a capacitadores

Título técnico del proyecto

Programa de apoyo y fortalecimiento técnico de expertos.

Eje estratégico

Transferencia Tecnológica y Extensión.

Rubros

- Frutales y vides: uva pisquera, olivos, uva de mesa, palto, nogal, duraznero, frambueso, frutilla, nectarino.
- Hortalizas: tomate invernadero, tomate al aire libre, lechuga, melón, sandía, cebolla.
- Chacra: papa, flores.
- Ganadería: caprinos, ovinos, bovinos.

Fuente de financiamiento

Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP).

Instituciones participantes

INDAP: programas SAT (Servicio de Asesoría Técnica), PRODESAL (Programa de Desarrollo Local), PDTI (Programa de Desarrollo Territorial Indígena) y Municipalidades.

Objetivos del proyecto

Fortalecimiento técnico de los asesores técnicos de los servicios SAT, PRODESAL y PDTI de INDAP, así como de ejecutivos de área de dicha institución, en prácticas clave de manejo técnico de las principales especies de hortalizas, cultivos, frutales y ganadería, desarrolladas por pequeños agricultores, con el fin de contribuir a aumentar la productividad de cada especie.

Principales beneficiarios

- Directos: extensionistas de los servicios SAT, PRODESAL y PDTI, y ejecutivos de área de INDAP.
- Indirectos: agricultores de la AFC (Agricultura Familiar Campesina).

Principales tecnologías utilizadas

- Capacitación técnica: temas de las capacitaciones priorizados en cada rubro, de acuerdo a los requerimientos locales específicos de los participantes y/o definidos por las partes regionales de INIA e INDAP.
- Charlas dictadas fundamentalmente por especialistas de INIA, compartiendo la oferta tecnológica generada en los diferentes proyectos de I+D desarrollados por el Instituto.

Resultados

- Extensión del Programa a 9 regiones del país.



- Cobertura: 897 extensionistas, que desarrollaron 134 actividades de capacitación, visitas prediales, días de campo, talleres, charlas técnicas y giras, en los 23 rubros/disciplinas seleccionados que involucraron a 76 especialistas de INIA, en su calidad de capacitadores y a 16 profesionales INIA como contrapartes regionales del Convenio.
- Cobertura indirecta: 90.000 agricultores de la AFC aproximadamente.



Júpiter-INIA: nueva variedad de avena con mayor calidad nutricional

Título técnico del proyecto

Desarrollo de una nueva variedad de avena con mayor calidad nutricional, de grano y rendimiento.

Eje estratégico

Alimentos Saludables y Funcionales.

Rubro

Cultivos.

Fuentes de financiamiento

INNOVA-CORFO, Alimentos El Globo S. A., INIA.

Instituciones participantes

INIA, Alimentos El Globo S. A.

Objetivo del proyecto

Desarrollo de variedades de avena más nutritivas y saludables.

Principales beneficiarios

Agricultores, molineros y consumidores de productos derivados de la avena.

Principales tecnologías utilizadas

- Hibridaciones.
- Introducciones.
- Dobles haploides.
- Marcadores moleculares.
- Análisis de calidad convencionales.

Resultado

La generación de variedades de avena más nutritivas y saludables apunta a mejorar la calidad de los alimentos, contribuyendo a la reducción de malos índices de salud. Así, la nueva variedad Júpiter-INIA, liberada por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, exhibe mayor contenido de beta-glucanos y proteínas, que la hacen especial para el desarrollo de alimentos saludables e ingredientes alimentarios especializados, en comparación con variedades comerciales actuales.



Desarrollo de nuevas variedades de trigo para la industria de galletas

Título técnico del proyecto

Desarrollo de prototipos de trigo *soft* para la industria de galletas

Eje estratégico

Alimentos Saludables y Funcionales.

Rubro

Cultivos.

Fuentes de financiamiento

INNOVA-CORFO, Nestlé R&D, INIA.

Instituciones participantes

INIA, Nestlé R&D.

Objetivo del proyecto

Potenciar la industria galletera, con la obtención de prototipos de trigos INIA de calidad *soft*.

Principales beneficiarios

Productores y empresas transformadoras y comercializadoras relacionadas con el mercado del trigo, con énfasis en la producción de galletas.

Principales tecnologías utilizadas

- Hibridaciones.
- Introducciones.
- Dobles haploides.
- Marcadores moleculares.
- Análisis de calidad relacionados con la producción de harina para la elaboración de galletas.

Resultados

Desarrollo de prototipos de trigo tipo "*soft*". Lo anterior, por medio de una estrategia integrada, que utilice herramientas biotecnológicas, para asegurar parámetros de rendimiento y calidad orientados a la sustentabilidad técnica y económica del cultivo de trigo, usando variedades galleteras.



Aumento de la productividad de huertos de avellano europeo

Título técnico del proyecto

Modernización del cultivo de avellano europeo, a partir del desarrollo de portainjertos clonales (Hazel-Rootstock INIA), que permitan la reducción del vigor y manejo de huertos en alta densidad, para superar el potencial de rendimiento.

Eje estratégico

Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético.

Rubro

Frutales.

Fuente de financiamiento

FIA.

Institución participante

INIA.

Objetivos del proyecto

- Incrementar el rendimiento potencial del avellano europeo, mediante la densificación del cultivo.
- Mejorar la competitividad en la industria.

Principales beneficiarios

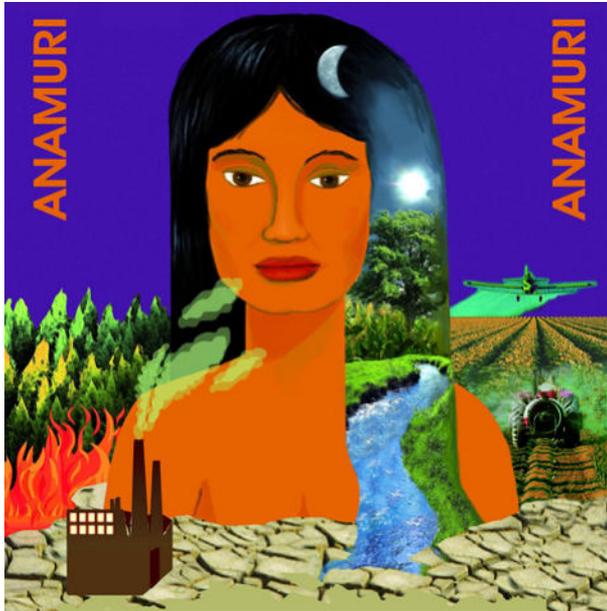
Productores de avellano europeo y empresas relacionadas con el rubro en Chile.

Principales tecnologías utilizadas

Multiplicación de portainjertos, a través de cultivo *in vitro*.

Resultados

- Obtención de protocolos para la multiplicación *in vitro* de portainjertos RST1 y RST2 y embriones seleccionados para portainjertos. Las tasas de multiplicación, en promedio, alcanzan 5,0. En tanto, las de enraizamiento superan el 70%.
- Respecto de la aclimatación, el protocolo ajustado presenta altas tasas de sobrevivencia, superando el 80% promedio en un rango de 30 a 45 días bajo condiciones ambientales controladas.
- El establecimiento de huertos en alta densidad, con árboles injertados sobre patrones clonales provenientes de acodos (RST1 y RST2), ha permitido adelantar la entrada en producción en al menos dos temporadas, respecto de los huertos tradicionales establecidos con plantas auto enraizadas de sistemas convencionales de propagación, provenientes de acodos de montículo y acodos de trinchera.



Rescate del patrimonio agro cultural de ANAMURI

Título técnico del proyecto

Rescate, reproducción y puesta en valor de frutales y hortalizas de tradición campesina, a través de la producción agroecológica: una oportunidad para las mujeres de campo.

Eje estratégico

Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético.

Rubros

Hortalizas y frutales.

Fuente de financiamiento

FIA.

Instituciones participantes

INIA, Asociación Nacional de Mujeres Rurales e Indígenas (ANAMURI).

Objetivos del proyecto

Rescatar, multiplicar y comercializar semillas tradicionales, por medio de la valorización y difusión del patrimonio agro cultural de las guardadoras de semillas campesinas.

Principales beneficiarias

- Directas: mujeres campesinas socias de ANAMURI.
- Indirectas: agricultoras.

Principales tecnologías utilizadas

- Propagación de plantas.
- Multiplicación de germoplasma.
- Manejo de germoplasma.
- Conservación de germoplasma *ex situ*.

Resultados

- Rescate de prácticas agro culturales de las guardadoras de semillas campesinas (de hortalizas y frutales), a través de su seguimiento y registro.
- Multiplicación local de semillas y de material genético de hortalizas y frutales antiguos, en el centro multiplicador "El semillero de las campesinas", utilizando prácticas agroecológicas.
- Semillas y material genético vegetativo rescatado y comercializado en forma asociativa.



Mejor producción de lechuga, tomate y melón para la AFC

Título técnico del proyecto

Validación de pautas de cultivo, nutrición y riego en tomate, lechuga y melón, en beneficio de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) de la zona central de Chile.

Eje estratégico

Transferencia Tecnológica y Extensión.

Rubro

Hortalizas.

Fuente de financiamiento

Ministerio de Agricultura.

Institución participante

INIA.

Objetivos del proyecto

Validar, modernizar y transferir las pautas de cultivo, nutrición y riego sustentables para tomate, lechuga y melón. Lo anterior adaptado a escala de la Agricultura Familiar Campesina en la zona centro del país (Región de Valparaíso, Región Metropolitana y Región de O'Higgins).

Principales beneficiarios

Agricultores pertenecientes a la Agricultura Familiar Campesina (AFC).

Principales tecnologías utilizadas

- Tipos y variedades de lechuga.
- Determinación de curvas de extracción de nutrientes.
- Manejo de cultivos con plantas injertadas y francas en tomate y melón.
- Manejo del riego en las especies, de acuerdo a diferentes requerimientos hídricos.

Resultados

- Un calendario de producción de lechugas, de acuerdo a los diferentes tipos y variedades presentes en el mercado nacional para la Región Metropolitana.
- Manejo de densidades según mercado objetivo, ya sea para mercado fresco mayorista o supermercados.
- Curvas de extracción de nutrientes para las especies de lechuga, melón y tomate; permitiendo el manejo de la nutrición durante el desarrollo del cultivo, de acuerdo a la demanda; así como el uso racional de fertilizantes.
- Programa de nutrición en la producción de tomate con plantas injertadas y francas.
- Manejo del riego con diferentes cargas de agua en las especies de lechuga y melón, considerando tratamientos deficitarios, 100% de la demanda y excedentarios relacionados con la calidad y rendimiento del producto.



Rescate de la algarrobilla

Título técnico del proyecto

Plan de manejo para la algarrobilla y formaciones xerofíticas¹.

Eje estratégico

Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético.

Rubro

Especies nativas.

Fuentes de financiamiento

Convenios privados.

Institución participante

INIA.

Objetivo del proyecto

- Dado que la algarrobilla es una planta endémica de Chile, se pretende generar el conocimiento biológico y ecológico preciso, para realizar la conservación de semillas en forma adecuada y exitosa.
- Efectuar cultivo y reintroducción *in situ* de la algarrobilla.
- Aprovechar en forma sustentable formaciones xerofíticas de la Región de Coquimbo.

Principales beneficiarios

Sociedad en general.

Principales tecnologías utilizadas

- Conservación de germoplasma *ex situ*.
- Propagación de especies nativas.

Resultados

- Entrega de 3.500 plantas adultas de *Balsamocarpon brevifolium* para restauración.
- Propagación en invernadero de 18.500 plantas juveniles, pertenecientes a seis especies xerofíticas.
- Cuatro visitas al área de rescate.
- Formación de dos jardines con plantas de algarrobilla y especies acompañantes.
- Creación de área de información ambiental.
- Realización de dos talleres en escuelas; una presentación en congreso; una publicación científica; creación de un sitio web; dos charlas a la comunidad; muestra itinerante; y capacitación en el establecimiento de plantas en terreno, entre otras actividades.

¹ Formaciones vegetales, constituidas por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas ubicadas entre las regiones de Arica y Parinacota a la de O'Higgins.



Producción de tomates para la Región del Maule

Título técnico del proyecto

Transferencia y ampliación de la producción de tomate bajo invernadero en la Región del Maule.

Eje estratégico

Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético.

Rubro

Hortalizas.

Fuente de financiamiento

Fondo para la Innovación y Competitividad del Maule.

Institución participante

INIA.

Objetivo del proyecto

Lograr una colección de variedades libres, de desarrollo precoz y baja inhibición de crecimiento por frío, para el cultivo del tomate en la Región del Maule.

Principales beneficiarios

- Directos: pequeños productores de tomate de Colín, en la Región del Maule.
- Indirectos: productores de tomate de la Región del Maule.

Principales tecnologías utilizadas

- Mejoramiento genético.
- Multiplicación de semillas.
- Manejo de germoplasma.
- Conservación de germoplasma *ex situ*.
- Herramientas moleculares para la identificación, caracterización y valoración del germoplasma.

Resultados

- Identificación de variedades de tomate con tolerancia a frío.
- Evaluación de variedades de tomate bajo condiciones locales.
- Difusión a agricultores, técnicos y profesionales, respecto de estas variedades con mayor tolerancia a frío.
- Disminución de costos en adquisición de plantines de tomates.
- Aumento de la rentabilidad del cultivo por adelanto en la producción.



Medición eficaz de praderas en la Región de Aysén

Título técnico del proyecto

Desarrollo de un sistema simple y rápido de medición en terreno de la producción de praderas predominantes en distintas zonas agroecológicas de la Región de Aysén.

Eje estratégico

Agricultura Sustentable.

Rubro

Ovinos - bovinos.

Fuentes de financiamiento

FIA, INIA.

Institución participante

INIA.

Objetivo del proyecto

Generar una herramienta y metodología de trabajo, que permita una fácil y rápida estimación del rendimiento de praderas predominantes en dos zonas agroclimáticas de la Región de Aysén.

Principales beneficiarios

Medio productivo ganadero regional y, en particular, predios de manejo más intensivo, técnicos, asesores, funcionarios públicos de servicios de fiscalización, sistemas de transferencia tecnológica y extensión, y profesionales ligados a investigación.

Principales tecnologías utilizadas

- Tres tipos de instrumentos de medición de praderas.
- Generación de una regla para estimaciones rápidas.
- Metodologías para relacionar las lecturas de instrumentos con la disponibilidad real en las praderas (que implicó evaluar más de 7.500 muestras en total).
- Capacitación a técnicos, profesionales y productores ganaderos.

Resultados

- Ecuaciones o curvas de calibración, aplicadas según estación del año, tipo de pradera y zona agroecológica, para diversos instrumentos de medición indirecta de disponibilidad de forraje, en praderas a pastoreo:
 - Disco de altura comprimida.
 - Medidor de altura no disturbada (*sward stick*).
 - Capacitómetro.
- Construcción de una regla de medición que relaciona la altura de la pradera con la disponibilidad instantánea de materia seca de la pradera (kg MS/ha). Así, se pueden utilizar los diferentes instrumentos calibrados para condiciones locales y apoyar el manejo de los sistemas de pastoreo, en particular, en los procesos de recría y engorda.



Hortalizas libres de residuos de plaguicidas en la Región de Valparaíso

Título técnico del proyecto

Programa de apoyo territorial a pequeños y medianos productores, en el manejo bio intensivo de plagas; para una producción de hortalizas libre de residuos de plaguicidas en la Región de Valparaíso.

Eje estratégico

Agricultura Sustentable.

Rubro

Hortalizas.

Fuente de financiamiento

Fondo para la Innovación y Competitividad (FIC) del Gobierno Regional de Valparaíso.

Instituciones participantes

INIA, INDAP, a través de los Programas de Desarrollo Local (Prodesal) de Nogales, Quillota y La Cruz.

Objetivos del proyecto

- Diseñar e implementar un programa de apoyo territorial a pequeños y medianos productores en el manejo bio intensivo de plagas, para una producción de hortalizas libre de residuos de plaguicidas en la Región de Valparaíso.
- Determinar la dinámica poblacional de las principales plagas presentes en estos cultivos (lechuga, tomate y repollo).
- Evaluar los efectos en la cantidad de residuos de plaguicidas y los beneficios de la implementación del programa de apoyo a los productores.
- Diseñar e implementar un programa de manejo bio intensivo, mejorando la calidad de las aplicaciones e incorporando técnicas de disminución del desarrollo de plagas en lechuga, tomate y repollo.
- Realizar actividades de difusión y desarrollar material técnico-divulgativo, orientados a productores de hortalizas en las provincias de Quillota y Marga-Marga.

Principales beneficiarios

Pequeños y medianos agricultores hortícolas de la Región de Valparaíso.

Principales tecnologías utilizadas

- Barreras físicas.
- Incorporación de enemigos naturales.
- Aplicación de plaguicidas de bajo impacto.
- Instalación de trampas.
- Uso de feromonas para confusión sexual.



Resultados

- Implementación de parcelas demostrativas con tecnología de Manejo Integrado de Plagas bio intensivo.
- Obtención entre los participantes de un 100% de hortalizas con residuos bajo los límites permitidos. Y, de éstas, un 43% libre de residuos de plaguicidas.
- Realización de talleres teórico-prácticos para aprender a identificar plagas que afectan los cultivos de lechuga, tomate y repollo; así como conocer sus enemigos naturales.
- Talleres teórico-prácticos de calibración y mantención de equipos pulverizadores.
- Cinco fichas técnicas de identificación de plagas y boletín "Manejo Integrado de Plagas bio intensivo".



Producción de carnes diferenciadas por calidad

Título técnico del proyecto

Desarrollo de estrategias de diferenciación de calidad de carnes rojas (de bovino y ovino), sobre la base de los recursos forrajeros de ambientes contrastantes de la zona sur y Patagonia de Chile.

Eje estratégico

Alimentos Saludables y Funcionales.

Rubro

Ovinos - bovinos.

Fuentes de financiamiento

INIA, INNOVA-CORFO.

Institución participante

INIA.

Objetivo del proyecto

Evaluar las características físico-químicas y sensoriales de las carnes producidas en los sistemas ganaderos del sur y zona austral del país. Lo anterior, para conocer los principales atributos de estas carnes; permitiendo eventualmente diferenciarlas en los mercados.

Principales beneficiarios

Medio productivo ganadero nacional (el estudio abarcó desde la Región de La Araucanía hasta Magallanes).

Principales tecnologías utilizadas

Estimación de la disponibilidad de materia seca, con instrumentos de medición indirecta, entre otros recursos y metodologías de evaluación. Cabe destacar que las carnes fueron analizadas sobre la base de protocolos establecidos en laboratorios INIA, para determinar variables físico-químicas y sometidas luego a paneles sensoriales.

Resultados

- Evaluación de la carne de novillos y corderos alimentados en sus fases de finalización, con diferentes recursos forrajeros característicos de cada zona involucrada (carnes pastoriles, que representan mayoritariamente a los sistemas del sur de Chile); incluyendo razas británicas y sus híbridos en las regiones de La Araucanía, Aysén y Magallanes, hasta subproductos de razas lecheras en la Región de Los Lagos. En ovinos se trabajó con razas Suffolk y Corriedale, según la zona.
- Determinación de perfiles lipídicos de las carnes (ácidos grasos, colesterol, omega 3 y CLA) y pruebas de paneles sensoriales. Las carnes producidas se calificaron como magras o extra magras, de acuerdo a estándares nacionales e internacionales. Algunas de las carnes evaluadas calificarían incluso como fuentes de omega 3.



Mejoramiento de la sustentabilidad a través de producción agroecológica

Título técnico del proyecto

Fortalecimiento de la investigación en sistemas de producción agroecológica, conducente a incrementar la sustentabilidad de la horticultura en Chile.

Eje estratégico

Agricultura Sustentable.

Rubro

Horticultura.

Fuente de financiamiento

CONICYT.

Instituciones participantes

INIA, INDAP.

Objetivos del proyecto

- Evaluar la sustentabilidad del sistema de producción hortícola en la Región de Valparaíso y su potencial de innovación.
- Diseñar una metodología para analizar y mejorar la sustentabilidad del sistema de producción hortofrutícola.
- Proponer alternativas tecnológicas para mejorar la sustentabilidad del sistema hortícola.

Principales beneficiarios

Agricultores, profesionales y extensionistas de INDAP, empresas consultoras, estudiantes de agronomía y académicos.

Principales tecnologías utilizadas

- Metodologías de diagnóstico participativo.
- Evaluaciones multicriterio.
- Capacitación.
- Charlas y talleres participativos, entre otras actividades de difusión.

Resultados

- Capacitación a profesionales de INIA e INDAP, productores y estudiantes de agronomía, sobre principios y prácticas de la agroecología (diagnóstico y evaluación de la sustentabilidad de agroecosistemas), utilizando criterios múltiples.
- Desarrollo de un instrumento para INDAP, que permite monitorear los avances hacia la sustentabilidad de los usuarios.
- Cooperación internacional con INRA (Francia), Universidad de Wageningen (Países Bajos) y Universidad de California (Berkeley, Davis, Estados Unidos).
- Propuestas de investigación, desarrollo e innovación en torno a sistemas de manejo agroecológico.



Reducción de la mortalidad post-parto en ovinos

Título técnico del proyecto

Intervenciones estratégicas durante la gestación, para disminuir la mortalidad de corderos al parto.

Eje estratégico

Transferencia Tecnológica y Extensión.

Rubro

Ovinos.

Fuentes de financiamiento

FONDECYT, INIA.

Instituciones participantes

INIA.

Objetivos del proyecto

- Establecer efecto del aumento de la concentración de melatonina en ovejas con gestación única y melliza, en la acumulación de grasa parda, así como el efecto en la sobrevivencia del cordero, bajo condiciones normales de manejo.
- Evaluar en preñeces ovinas melliceras, desarrolladas bajo restricción nutricional natural, los roles de la hipoxia, estrés oxidativo y la suplementación con vitaminas antioxidantes, en la restricción del crecimiento fetal del cordero y su impacto en la supervivencia neonatal y perfil de crecimiento.

Principales beneficiarios

Productores pequeños, medianos y grandes ligados a la producción ovina, tanto a nivel regional (Magallanes) como nacional.

Principales tecnologías utilizadas

- Sincronización de celo y diagnóstico de gestación mediante ultrasonografía, entre otras tecnologías asociadas al manejo animal.
- Herramientas de diagnóstico para la medición de gases sanguíneos.
- PCR para estudios de expresión génica.
- Western Blot como forma de determinación de la relación de la proteína mTOR, con los efectos observados.
- Utilización de ELISA y RIA como métodos de medición de hormonas, entre otros.

Resultados

- Se determina que es factible incrementar los niveles plasmáticos de melatonina, mediante el uso de implantes maternos, y generar un incremento de un 35% en el peso de la grasa parda en corderos.



- Se establece que los corderos mellizos sufren un estado de hipoxia durante la gestación, que podría explicar en parte el menor peso al parto, contribuyendo a una mayor mortalidad.

Queda aún por establecer el real impacto de estas intervenciones en la disminución de mortalidad de corderos al parto.



Manejo integrado de malezas

Título técnico del proyecto

Estudio para el diagnóstico y control de malezas específicas perjudiciales en cultivos de la zona centro-sur de Chile.

Eje estratégico

Agricultura Sustentable.

Rubros

- Trigo, poroto, arroz.
- Otros: quínoa, hortalizas, frutales menores, vides.

Financiamiento

Subsecretaría de Agricultura.

Institución participante

INIA.

Objetivos del proyecto

Diagnóstico y control de malezas específicas perjudiciales asociadas a trigo, arroz, poroto y otros cultivos en la zona centro sur de Chile.

Principales beneficiarios

- Agricultores asociados a los rubros mencionados, considerando en particular a las regiones del Maule, Biobío y La Araucanía.
- Además, son beneficiarios potenciales los agricultores de la Región de Coquimbo, ya que el proyecto respalda actividades de prospección de la maleza invasiva *Lepidium latifolium*.

Principales tecnologías utilizadas

- Herbicidas pre emergentes.
- Técnicas de doble sello de aplicación de herbicidas.
- Azadones de rueda, entre otros elementos de control mecánico de malezas.
- Espectroscopía NIR.

Resultados

- Inicia la evaluación de nuevos elementos de control mecánico, que serán incorporados al esquema de manejo integrado de malezas.
- Cuantificación de los niveles de resistencia a herbicidas asociados al cultivo de arroz y trigo.
- Realización de experiencias relativas al manejo integrado de malezas en el cultivo de quínoa.
- Días de campo en cada rubro y establecimiento de vínculos con servicios de asistencia técnica a productores y empresas vinculadas a la temática, entre otras actividades de extensión que se proyectan a las próximas temporadas productivas.

Alianzas estratégicas

Para responder a las distintas demandas del sector agropecuario, INIA se complementa con otras instituciones de investigación generando alianzas estratégicas especializadas que son altamente valoradas por el entorno.

Así, desde el año 2003, INIA trabaja en forma coordinada con seis centros regionales de desarrollo científico tecnológico, con financiamiento de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y de los respectivos Gobiernos Regionales, que responden a las necesidades y demandas a nivel regional y nacional.

Asimismo, participa en diversos consorcios tecnológicos, co-financiados por socios privados y la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), que tienen por objetivo fortalecer los vínculos entre la comunidad científica y las agrupaciones de negocios locales y globales, contribuyendo a mejorar la competitividad de las diferentes actividades productivas.

Por otra parte, INIA integra un Centro Internacional de Excelencia, un centro nacional científico y tecnológico mayor; y forma parte de iniciativas ministeriales en las que cooperan distintos actores públicos y privados.

La participación de INIA en cada una de estas instancias es amplia y creciente, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Alianzas estratégicas con participación de INIA

Alianzas estratégicas	Centro Regional de INIA que participa	Participantes	Propósito	Fecha de creación
CEAZA: Centros de Estudios Avanzados de Zonas Áridas	INIA Intihuasi	<ul style="list-style-type: none"> · Gobierno Regional de Coquimbo. · Conicyt. · Universidad de La Serena. · Universidad Católica del Norte. · INIA. 	Estudiar el impacto de las oscilaciones climáticas sobre el ciclo hidrológico y la productividad biológica en las zonas áridas del norte-centro de Chile, centrado en la Región de Coquimbo.	2002
CREAS: Centro Regional de Estudios Avanzados en Alimentos Saludables	INIA La Cruz	<ul style="list-style-type: none"> · GORE de Valparaíso. · CONICYT. · Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. · Universidad Técnica Federico Santa María. · Universidad de Valparaíso. · INIA. 	Centro de investigación, ciencia y tecnología de Chile que desarrolla I+D+i, relacionando temáticas de alimentación y sus efectos en la salud. Su actuar apunta a posicionar a Chile como una potencia alimentaria.	2007
CEAF: Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura	INIA Rayentué	<ul style="list-style-type: none"> · Gore de O'Higgins. · CONICYT. · Universidad de Chile. · ASPROEX. · INIA. 	Su objetivo es desarrollar productos científicos y tecnológicos en apoyo a la industria frutícola y a la mejora de la competitividad científica regional.	2009

CEAP: Centro de Estudios en Alimentos Procesados	INIA Raihuén	<ul style="list-style-type: none"> · Gore de la Región del Maule. · CONICYT. · INIA. · Universidad de Talca. · Universidad Católica del Maule. · Tres Montes. · Surfrut S.A. 	Apoyar a la agroindustria de alimentos procesados hortofrutícolas de la Región Del Maule, para que aumente sus niveles de competitividad internacional mediante la agregación de valor en sus productos y procesos.	2009
CGNA: Centro de Genómica Nacional Agro-Acuícola	INIA Carillanca	<ul style="list-style-type: none"> · Gore de La Araucanía. · CONICYT. · Universidad de La Frontera. · INIA. · Aqua Chile S.A. · BASF Chile S.A. · Biomar Chile S.A. · CIEN Austral. · Inversiones Piamonte Cinco Ltda. · ASPROCER. 	Su objetivo es el desarrollo estratégico y uso comercial de productos tecnológicos vegetales diferenciados, destinados a la nutrición animal (salmones, porcinos, aves, rumiantes) y humana desde la Región de La Araucanía.	2004
CIEP: Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia	INIA Tamel Aike	<ul style="list-style-type: none"> · Gore de la Región de Aysén. · CONICYT. · Universidad Austral. · Universidad de Concepción. · Salmón Chile A.G. · Universidad de Córdoba. · University of Montana, USA. · Università Di Siena. 	Promover el desarrollo de investigación científica y tecnológica en ecosistemas patagónicos, optimizando el uso de las capacidades regionales que demandan o desarrollan investigaciones relacionadas con el estudio de las cuencas y sus ecosistemas, e impulsando actividades productivas sustentables en la región.	2004
CONSORCIO LECHERO	INIA Remehue	<ul style="list-style-type: none"> · FIA. · Aproleche. · Fedeleche. · Colun. · Nestlé. · Soprole. · Surlat. · Watts. · Bioteche. · Cooprinsem. · TodoAgro. · Universidad Austral. · Veterquímica S.A. · INIA. 	Gestionar y desarrollar programas orientados a potenciar la competitividad de la cadena láctea nacional; articular y gestionar las demandas comunes de la cadena láctea en su conjunto; vincular al sector en su entorno y propender a la sustentabilidad del Consorcio en el marco de su misión y acciones.	2005
CONSORCIO DE LA PAPA	INIA Remehue INIA Carillanca	<ul style="list-style-type: none"> · FIA - FIC. · Agrisem Puerto Varas S.A. · Agrícola Avilés Ltda. · Coprosemu. · MUCECH. · Sociedad Agraria Santa Lucía de Loncomayo. · Agrohuelmul y Otros Ltda. · Sociedad Agrícola y Forestal Lago Verde. · APA-Lago Ranco. · ACHIPA. · Universidad de Los Lagos. · INIA. 	Su misión es incrementar la competitividad del rubro papa, abarcando: semillas, producción, investigación, consumo y exportación, a través del desarrollo tecnológico y el aumento de capacidades humanas, para proyectarse desde Chile al mercado global. Su afán es posicionar en el mercado internacional a Chile como país productor de papa y sus productos derivados.	2008

CONSORCIO TECNOLÓGICO BIOFRUTALES	INIA La Platina INIA Rayentué INIA Raihuén	<ul style="list-style-type: none"> · CONICYT. · Univiveros. · Agrícola San Luis. · Vivero El Tambo. · Vivero Los Olmos. · Agrícola Brown. · Viveros Requinoa. · ANA Chile. · Fedefruta. · Fundación Chile. · Universidad de Chile. · Universidad Técnica Federico Santa María. · Universidad de Talca. · Universidad Andrés Bello. · Cornell University. · INIA. 	Su misión es gestionar negocios tecnológicos, basados en el desarrollo de programas de mejoramiento genético en especies frutícolas, para la obtención de nuevas y mejores variedades y oferta de productos biotecnológicos conocidos y apreciados nacional e internacionalmente por la industria.	2006
CONSORCIO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO APÍCOLA S. A.	INIA Remehue	<ul style="list-style-type: none"> · FIA. · Universidad Austral de Chile. · Universidad Mayor. · INIA. · Apicoop. · Pharmagro. · Colmenares Muller. · Colmenares Ralún. · Colmenares Rosita. · JMP Exportaciones. · Apicap Chile. · Brai. · Moni Mony. 	Su misión es el desarrollo y transferencia de productos y servicios tecnológicos apícolas, con alto impacto económico. Se sustenta en alianzas estratégicas entre empresas, universidades, entidades tecnológicas y el sector, donde el eje principal son los negocios a partir de investigación científica de vanguardia aplicada a la industria, para incrementar la competitividad de esta cadena.	2008
CENTRO NACIONAL DE GENÓMICA, PROTEÓMICA Y BIOINFORMÁTICA	INIA Carillanca	<ul style="list-style-type: none"> · Universidad de Chile. · PUC de Chile. · Universidad Andrés Bello. · Universidad de Talca. · USACH. · INIA. 	Es un centro de equipamiento científico y tecnológico mayor de uso compartido, creado para promover el uso de las ciencias genómicas en Chile.	2010
RED AGROCLIMÁTICA NACIONAL (RAN) Y CONSORCIO RED AGROCLIMÁTICA NACIONAL (CRAN)	INIA Quilamapu	<ul style="list-style-type: none"> · INIA. · ASOEX. · FDF. · Centro Cooperativo para el Desarrollo Vitivinícola S.A. · Asociación Vinos de Chile A.G. 	Su propósito es integrar la información colectada por las estaciones agrometeorológicas públicas y privadas a lo largo de Chile; para facilitar al sector agrícola la información relacionada con el clima y sus efectos sobre los distintos procesos productivos.	2012
IDE MINAGRI	INIA Quilamapu	<ul style="list-style-type: none"> · Subsecretaría de Agricultura. · CIREN. · ODEPA. · CNR. · INIA. · SAG. · INDAP. · INFOR. · FUCOA. 	Iniciativa que busca contribuir a mejorar la toma de decisiones del sector silvoagropecuario nacional y regional, mediante el uso de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), común para todos los servicios de agro.	2012



Unidad de Planificación, Seguimiento y Evaluación (UPSE)

La Unidad de Planificación, Seguimiento y Evaluación (UPSE) es la principal unidad de soporte del INIA en lo relativo a gestión tecnológica para el desarrollo de la I+D.

Su propósito es planificar y realizar seguimiento a las acciones estratégicas y operacionales asociadas a la investigación, desarrollo y transferencia tecnológica del Instituto, así como evaluar sus resultados e impactos en el sector agroalimentario, de manera que se asegure el cumplimiento de la misión institucional.

Utiliza y procesa información de calidad, apoyándose en el SIP (Sistema Integrado de Proyectos) como principal fuente de datos; la que debe mantenerse actualizada y disponible, junto a un plan de mejora continua.

En el funcionamiento interno, sirve de apoyo a la toma de decisiones, en especial, para la asignación de recursos a programas eficientes.

Lo anterior, se cumple a través de cinco áreas básicas:

- Gestión de proyectos.
- Planificación.
- Formulación de proyectos.
- Seguimiento y control.
- Evaluación de impacto.

En su accionar, la UPSE tiene presencia física en dos niveles: uno regional y otro a nivel central (Dirección Nacional). En lo operacional, cada Centro Regional de Investigación del INIA cuenta con una representación que da soporte en las 5 áreas mencionadas y que describimos a continuación.

Área de Gestión de Proyectos

Su objetivo es apoyar a los profesionales de la Unidad de Planificación, Seguimiento y Evaluación en la implementación y desarrollo de estudios; así como en el manejo y actualización de la información disponible. Además, da soporte a los procesos de generación de información estratégica y su transferencia.

Principales funciones:

- Manejo y actualización de la información disponible, mediante la elaboración de bases de datos completas y actualizadas de los proyectos ejecutados por INIA a nivel nacional.
- Elaboración de reportes periódicos de gestión asociados al trabajo de INIA.
- Apoyo en los procesos de generación de información estratégica.
- Poner a disposición de los usuarios la información, bases de datos, documentación digital y convencional, asociada al trabajo de la UPSE en el país.
- Revisión y autorización de códigos de proyectos.
- Revisión y sanción de solicitudes (soportes) para la adecuada ejecución de proyectos.
- Asignación de código y equipo de trabajo a nuevas iniciativas.

Área de Planificación

Su objetivo es coordinar las actividades necesarias para que en INIA se realice la planificación de acciones de investigación, desarrollo y extensión; apoyando la focalización y el uso eficiente de los recursos.

Principales funciones:

- Recopilación y edición de información para la elaboración de informes de contenido técnico y financiero, comprometidos con la Subsecretaría de Agricultura.
- Participación en reuniones de evaluación del avance del convenio con Subsecretaría de Agricultura.
- Participación en el Comité de Contrataciones.

- Actualización de la Consola de Asignación de Tiempos (CAT), para el proceso mensual de remuneraciones.
- Participación en el comité de revisión del Plan Anual de Trabajo (PAT); instancia conjunta con el Área de Presupuesto.
- Revisión y sanción de solicitudes (soportes) para la adecuada ejecución de proyectos.
- Apoyo en la gestión y manejo de información asociada a los proyectos, requerida por las distintas áreas de la Institución.
- Preparación de información de los proyectos INIA para la Subsecretaría de Agricultura.

Área de Formulación de Proyectos

Su objetivo es promover y asegurar la formulación de proyectos de investigación, desarrollo e innovación de alta competitividad; y apoyar líneas de trabajo en el largo plazo para cada uno de los Programas Nacionales de I+D. Lo anterior, con el fin de que sean fortalecidos con proyectos orientados al consumidor y a la obtención de resultados, para que cuenten con escalamiento y continuidad.

Principales funciones:

- Gestión y formulación de proyectos I+D+i, para su postulación a fuentes de financiamiento externo; vigilancia de concursos y difusión interna; orientación sobre bases de concursos y formularios; y análisis de pertinencia de ideas de proyectos, según línea de financiamiento.
- Organización de convocatorias y revisión de perfiles en el Sistema Integrado de Proyectos (SIP).
- Consolidación de revisiones de perfiles de proyectos (a nivel interno) por parte de la Comisión Evaluadora Nacional, para seleccionar aquellas propuestas con mayor competitividad al momento de postular a fuentes de financiamiento externo.
- Revisión de los proyectos seleccionados y formulados, para su posterior postulación oficial en las fuentes de financiamiento externo.
- Desarrollo de base de datos y estadísticas de postulación de proyectos a fuentes de financiamiento externo.
- Revisión y visación de convenios de proyectos aprobados por las fuentes de financiamiento externo.



Área de Seguimiento y Control

Su objetivo es realizar seguimiento y control de las acciones que emanan desde la planificación de la acción institucional en investigación y transferencia tecnológica. Lo anterior, involucrando la gestión del plan estratégico de los programas de trabajo de INIA y de los indicadores que permitan advertir desviaciones y sugerir correcciones.

Principales funciones. Apoyar a la Subdirección Nacional de I+D, en temas como:

- Bases de datos con los proyectos por Programa Nacional de Investigación.
- Bases de datos de investigadores por Programa Nacional.
- Presupuesto de operación para proyectos de continuidad con financiamiento de la Subsecretaría de Agricultura.
- Presupuesto de operación para nuevas iniciativas con financiamiento de la Subsecretaría.
- Clasificación de los proyectos según lineamiento ministerial, programa de I+D y productos.
- Gestión y manejo de la base de datos del Registro de Actividades Científicas y Tecnológicas (REACT).

Área de Evaluación de Impacto

Su objetivo es determinar el impacto de los resultados de la investigación que desarrolla la institución, en la innovación de los sistemas y cadenas productivas objetivo. A la fecha se han efectuado estudios en temáticas específicas, a través de evaluaciones por

rubros. Cabe destacar que esta área se encuentra trabajando con el Programa Nacional de Transferencia Tecnológica y Extensión, bajo un enfoque territorial.

Las **actividades realizadas** a la fecha son:

- Estudiar los diferentes planes de trabajo (en 12 territorios definidos a nivel nacional).
- Realizar observaciones al respecto.
- Elaborar encuestas.

En **ejecución** se encuentra:

- La elaboración de encuestas de línea base para cada uno de los territorios en estudio.
- Elaboración de encuestas de satisfacción de las actividades realizadas en cada territorio.

Los **indicadores utilizados** para evaluar los efectos de la transferencia tecnológica son los siguientes:

- Indicadores económicos:
 - Incremento en la rentabilidad.
 - Disminución de costos.
- Indicadores ambientales:
 - Eficiencia del uso del recurso hídrico.
 - Eficiencia en el uso de insumos.

Gestión en 2016

En términos de operatividad, en 2016 la UPSE continúa trabajando con las diferentes sub áreas que la componen, en estrecha coordinación con los niveles nacionales y regionales.

Cabe destacar que durante el periodo, esta unidad inicia un proceso de mejoramiento continuo del Sistema Integrado de Proyectos (SIP); herramienta computacional generada por INIA, para la gestión funcional y operativa de los proyectos ejecutados, desde un punto de vista técnico, financiero y de gestión global.

Además, se comienzan a generar informes de gestión para el manejo integral de los proyectos, así como para el nivel decisional en el ámbito directivo.



Unidad de Transferencia de Productos Tecnológicos

El objetivo central de esta Unidad es fortalecer el apoyo a la pequeña y mediana agricultura, y colaborar con todos los sectores productivos del país, poniendo a disposición las tecnologías que INIA genera.

Gestión 2016

- En línea con este enfoque ministerial, en 2016 la Unidad de Transferencia de Productos Tecnológicos (UTPT) continúa trabajando en conjunto con el Programa Nacional de Transferencia Tecnológica y Extensión, brindando soporte a los Programas Territoriales desarrollados por esta última, de la siguiente forma:
 - Poniendo a disposición de los productores, semillas de diversas especies y variedades.
 - Participando en charlas técnicas organizadas por el Programa de Transferencia Tecnológica y Extensión.
 - Apoyando el establecimiento de parcelas demostrativas.
 - Evaluando potenciales semillero comunitarios.
 - Participando activamente en los días de campo organizados por el Programa de Transferencia Tecnológica y Extensión.

- Durante el segundo semestre de 2016, se incorpora Roberto Espinoza como Encargado Zona-Sur de la UTPT, en reemplazo de Carlos Fuentes (renunciado). Entre otros objetivos, con su ingreso se busca potenciar la comercialización directa de semillas desde la Región de La Araucanía al sur, ya que hasta el momento se había operado con 2 empresas productoras y comercializadoras de semillas en la zona, que predominan en ese mercado.
- Continúa la ejecución del plan de inversiones en infraestructura y maquinaria, con cargo al fondo patrimonial. Se espera finalizar los proyectos y ponerlos en marcha para la temporada agrícola 2017/2018.
- En el Centro Experimental INIA La Pampa se lleva a cabo la II versión del Día del Toro, actividad técnica y comercial que convoca gran cantidad de agricultores. Con esta iniciativa, el Instituto logra posicionar su criadero de Aberdeen Angus fino en la región y concretar, una vez más, un aporte tecnológico al sistema productivo agropecuario de Chile, que se traduce en mejores resultados productivos y económicos para el agricultor.
- Durante el periodo se produce un desplome del precio de algunos cereales en el mercado nacional (maíz, trigo harinero y candeal), con serias repercusiones en la producción y comercialización de semilla certificada.
- Se promulga la modificación de la “Ley del Saco” que restringe a 25 kilos el carguío realizado por una persona. No obstante, entrará en vigencia el año 2017².

Escenario productivo

En 2016 se mantiene la producción de semillas del año anterior, con un volumen total de unos 87.000 qqm (incluye trigo harinero, trigo candeal, avena, triticale y arroz); cifra que impone a INIA la necesidad de maximizar su capacidad instalada, limitada hasta la fecha, para poder contener dicho volumen de producción (inversión con cargo al fondo patrimonial).

A consecuencia de la caída en el precio de los cereales, se produce un desplome en la venta de semillas de trigo. Cerca del 30% de la semilla certificada producida debe ser comercializada como “grano” en los molinos. Los contratos vigentes con distribuidores y agroindustria permiten a INIA mitigar este problema, que de igual modo afecta de modo significativo los ingresos percibidos en 2016.

² El 17 de septiembre de 2017 comienza a regir la Ley N° 20.949, que “modifica el Código del Trabajo para reducir el peso de las cargas de manipulación manual” para hombres, mujeres y menores de edad.



Este escenario de bajos precios en los granos se traduce en un descenso en la demanda por semillas, que promueve el “autoconsumo” y/o producción y venta de semilla ilegal.

Otra consecuencia relevante es el gran stock de semilla que queda en manos de los distribuidores, impactando considerablemente la temporada siguiente. En efecto, estos distribuidores entran en un modelo de venta “calzada”, impactando el modelo productivo y la cadena de comercialización de semillas.

Tendencias en la producción y transferencia de productos tecnológicos

La Dirección Nacional de INIA mantiene la estrategia de fortalecer sus áreas de producción y transferencia. Lo anterior, con el objeto de potenciar la captura de valor de los productos tecnológicos que genera y, de esta manera, apoyar las finanzas de la institución.

El crecimiento experimentado por la UTPT se sustenta en planes de vinculación, posicionamiento, convenios con privados y distribuidores, de nuevas estrategias de producción e inversiones necesarias para la producción eficiente de semillas.

Liberación de una nueva variedad para la agricultura del país

En 2016 se libera una nueva variedad de trigo para su posterior desarrollo comercial, Kiron; resultante del cruzamiento de Car3911xTaita.

Creado por el Programa Nacional de Trigo de INIA Carillanca (Región de La Araucanía) es un trigo semi enano de ciclo tardío, resistente a polvillo estriado y de la hoja; moderadamente resistente a oídio y moderadamente sensible a septoria. Es una variedad de alto rendimiento, con buenas características de calidad para panificación directa. De hábito de desarrollo alternativo y crecimiento muy rastrero al estado de inicio de macolla, cubre bien el suelo y termina con una abundante y vigorosa macolla. Sus hojas son de color verde algo pálido, con hoja bandera semi erecta, de abundante serosidad en el haz. La espiga es de color blanco, decumbente, de forma paralela, densidad alta, compacta y con barbas. El grano es de forma redondeada, de tamaño mediano, color rojo pálido. La altura de la planta adulta varía entre 90 y 100 cm, con un promedio de 95 cm, y un tallo de muy buena resistencia a tendadura. Su período vegetativo desde siembra a espigadura en INIA Carillanca es similar a Kumpa-INIA. Cuando se siembra en dicho Centro Regional el 27 de mayo, espiga entre el 24 y el 27 de noviembre (180-182 días aproximadamente, desde siembra a espigadura). En Purranque, sembrado el 23 de mayo, espiga alrededor del 26 de noviembre (183 días aproximadamente de siembra a espigadura).

Venta de genética INIA

En la temporada 2016, la genética vegetal y animal de INIA fue traspasada a la agricultura nacional, a través de la venta de semilla certificada de cereales, hortalizas y papas, de plantas frutales y de la venta de toros finos. De esto, la producción y comercialización de semillas de cereales continúa siendo el principal producto tecnológico que INIA traspasa al sector agropecuario, con casi 90.000 qqm (quintales métricos).

Contratos con la agroindustria

La UTPT transfiere los productos tecnológicos de INIA al medio productivo, vinculándose con empresas distribuidoras, la agroindustria y consorcios, entre otros.

- **Cadena de distribuidores de semillas:** la comercialización de semillas se realiza principalmente a través de una red integrada por los principales distribuidores y/o comercializadores de insumos agrícolas del país, quienes cuentan con locales comerciales distribuidos a lo largo del territorio. En la mayoría de los casos, se comercializa semilla C2 (mayores antecedentes en: www.semillasinia.cl).

El modelo de vinculación con los distribuidores se enfrenta a cambios importantes, prevaleciendo la venta spot³ por sobre los contratos. Es así que las empresas dis-

³ Aquella donde todos los activos que se venden se entregan de forma inmediata (o en un corto período) al precio de mercado del momento de la compra/venta.



tribuidoras que mantenían contratos de producción y venta de semillas con INIA, deciden ponerle término a los mismos.

- **Empresas vinculadas con semillas de papa:** el Instituto cuenta con un convenio vigente y en ejecución con el Consorcio Papa S.A., a quienes se ha licenciado la administración, producción y comercialización de las variedades protegidas con que cuenta INIA en la actualidad (Karú-INIA, Puyehue-INIA, Patagonia-INIA, Rayun-INIA y Kuyen-INIA). De igual forma, produce y comercializa variedades ya liberadas como Pukará-INIA, entre otras.
- **Agroindustria del trigo candeal, avena y lupino:** continúa la vinculación y ejecución de acuerdos con Carozzi y Alimentos El Globo S.A. Además, se explora la posibilidad de ampliar convenios de investigación vigentes a temas productivos, con la empresa Lucchetti.

Todos estos convenios permiten asegurar a INIA un volumen de producción y comercialización de semilla certificada, reduciendo el riesgo que implica producir y luego tener que colocar la semilla producida en el mercado.

- **Empresas de semillas forrajeras:** se concreta un licenciamiento para la producción y comercialización de trébol rosado Superqueli-INIA con la empresa Agroas, que se vinculará con la empresa Gentos de Argentina, para el desarrollo comercial de la variedad en ese país y en Uruguay.
- **Difusión y marketing:** la UTPT participa activamente en días de campo y otras actividades en apoyo a Transferencia Tecnológica y sus programas territoriales, para llegar con las tecnologías INIA a los pequeños y medianos productores.



Unidad de Propiedad Intelectual y Licenciamiento

La Unidad de Propiedad Intelectual y Licenciamiento del INIA es la encargada de gestionar el registro y protección de las invenciones y creaciones del Instituto, así como de sus transferencias al mercado.

Asimismo, entrega apoyo en la búsqueda de información científica y de patentes a nivel mundial, y colabora en iniciativas vinculantes con otras instituciones públicas o privadas, para facilitar la transferencia de información, comercialización de productos y creaciones intelectuales de interés para INIA.

Durante el ejercicio se realizan diversas actividades orientadas a fortalecer los 5 ejes estratégicos de la Unidad de Propiedad Intelectual y Licenciamiento (PI). Éstos son:

1. Institucionalidad y marco legal de la PI.
2. Una cultura de innovación institucional.
3. Sólida base de investigación con orientación estratégica.
4. Infraestructura para la transferencia tecnológica: Unidad de Propiedad Intelectual y Licenciamiento.
5. Red para el desarrollo y transferencia tecnológica.

A continuación, se destacan las iniciativas de mayor relevancia realizadas durante el periodo, para cada uno de estos ejes estratégicos.

Institucionalidad y marco legal de PI

Internamente, INIA y esta Unidad se guían por la Política de Propiedad Intelectual, Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad, Resolución sobre Conflictos de Intereses y el Formulario de Divulgación de Invenciones de INIA. Además, recientemente se preparó un reglamento que orienta a los investigadores y autoridades sobre los procedimientos para formar empresas de base tecnológica; el que está a la espera de ser aprobado y formalizado por la autoridad del Instituto.

Una cultura de innovación institucional

En el marco de la iniciativa CORFO para reconocer los aportes a la Transferencia Tecnológica, OTL's (Oficinas de Transferencia y Licenciamiento) y a equipos de profesionales, la investigadora de INIA Patricia Estay fue galardonada por su método de domesticación del *Bombus dahlbomii*, abejorro nativo chileno; proceso que está debidamente protegido por la patente de registro N° 49.670.

Sólida base de investigación con orientación estratégica

Para realizar un proyecto de investigación de calidad se debe considerar desde su génesis, un estudio del estado del arte de la propuesta a ser desarrollada. Esta información no sólo evita duplicaciones de trabajos ya realizados, sino que permite un mejor uso de los recursos limitados. Además, entrega una orientación sólida sobre la libertad operacional que existe para proteger los resultados de la investigación.

Atendiendo a los requerimientos de varios investigadores, PI realiza una serie de estudios de búsqueda de información. Algunos de ellos son:

- Proceso para la extracción de pigmentos naturales de zanahoria.
- Proceso para la extrusión de rastros.
- Grasa parda.
- Proceso para producir aceitunas bajas en sodio.
- Preparación de "blends" de aceite de oliva.
- Microorganismos endófitos, usos y aplicaciones.

Actualmente, esta Unidad utiliza una herramienta denominada Mussol, que permite al investigador recibir información actualizada sobre alguna materia del campo científico de su interés. El uso de esta herramienta está en etapa experimental y, dependiendo del beneficio que traiga al investigador, se considerará adquirir una licencia para ampliar su uso.



Para mejorar la identificación de potenciales tecnologías apropiables, la Unidad de Propiedad Intelectual y Licenciamiento del INIA revisa todas las propuestas de proyectos que serán presentadas a las distintas fuentes de financiamiento nacionales e internacionales.

La Unidad valora y practica el perfeccionamiento continuo de los conocimientos, por lo que sus profesionales participan en cursos formales de capacitación. Por ejemplo, en 2016, la Encargada de Vigilancia Tecnológica de PI, Johanna Millán, concluye con éxito el “Successful Technology Licensing (STL) - Training Program in Technology Licensing with a focus on the agro industrial sector”, impartido por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA); así como el curso de verano sobre Propiedad Intelectual de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI).

Infraestructura para la transferencia tecnológica

Una de las actividades más relevantes de PI es la protección de las invenciones, creaciones y registros del INIA.

Registros:

El Comité Nacional de Liberación de Nuevas Variedades de INIA, solicita a esta Unidad proceder con el registro de una nueva variedad de trigo en Chile: **Kiron**. Hoy, esta solicitud se encuentra con registro provisorio.

El éxito comercial de la variedad de uva de mesa **Inigrapé-one** depende fundamentalmente de su registro en los mercados de interés. En la actualidad, estos procesos de registro en el exterior se han materializado a través de representantes identificados por el Consorcio Biofrutales. Destaca el avance logrado con los registros de esta variedad en Australia, Argentina e India; plan que se expandirá en 2018 a Marruecos y México.

Patentes:

Los resultados de la investigación protegidos durante el período son:

- Estados Unidos, solicitud N° 15/164,549, titulada: “Chimeric gene for heterologous expression which encodes for peptides with antimicrobial activity”.
- Chile, solicitud N° 02945 2016, titulada: “Método de cultivo *in vitro* para aumentar la biomasa e incrementar el número de plántulas de variedades y portainjertos de *Prunus* spp., particularmente *Prunus avium*”.

- Patente registro N° 52195, titulada: “Método para transformar y regenerar una planta de árbol frutal, que comprende las etapas de recolección de frutos maduros con largo de cotiledón particular, regeneración y/o transformación, organogénesis directa y elongación”, del investigador de INIA La Platina, Humberto Prieto.

Red para el desarrollo y transferencia tecnológica

Para mejorar el proceso de transferencia tecnológica, CORFO lanza una línea de financiamiento que crea un Hub de Transferencia Tecnológica; estructura diseñada para generar masas críticas de oferta tecnológica en áreas prioritarias como la agricultura, salud, ingeniería y energía, que puedan ser comercializadas internacionalmente.

INIA participa en una de estas propuestas, junto a las universidades de Chile, Talca, Austral, Católica del Maule, Bío-Bío, Los Lagos, Católica de Temuco, el Instituto Milenium BNI y el Centro de Estudios en Alimentos Procesados (CEAP).

En este contexto, INIA formaliza un acuerdo con la empresa Harris Moran, de Estados Unidos, para que evalúe su nueva variedad de poroto resistente a un complejo virus. Cabe destacar que Harris Moran es la tercera mayor comercializadora de semillas en el mundo, por lo que se espera que este vínculo pueda transformarse en una salida al mercado para otras nuevas variedades desarrolladas por INIA.

Además, se avanza en la evaluación del péptido en plantas de cítricos, para medir su eficacia en el control de la enfermedad Citrus greening. Estos trabajos son realizados en la Universidad de Florida. Si los resultados de los ensayos en planta son favorables, se abren opciones de comercialización económicamente muy atractivas.



Cooperación Internacional

En concordancia con su misión institucional de “generar y transferir conocimientos y tecnologías estratégicos a escala global, para producir innovación y mejorar la competitividad del sector agroalimentario”, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias ha establecido numerosos convenios de cooperación con distintos organismos afines en el mundo.

A través de estos acuerdos, busca obtener una mayor integración internacional para detectar oportunidades científicas, con el propósito de generar soluciones a las problemáticas que desafían al sector agropecuario nacional y global.

Actividades de cooperación en 2016

Actividad*	País	Entidades involucradas	Asistentes	Comentarios
Seminario internacional "Viticultura y Cambio Climático"	Chile	INIA, INIFAP (México), AGCID, AMECID, Fondo Chile México	120	Realizado en el marco del proyecto de transferencia de conocimientos y tecnologías Chile-México, frente a los desafíos de la viticultura en un clima cambiante.
Gira técnica	Argentina	INIA (Chile) INTA (Argentina)	5	Gira técnica a Mendoza y San Juan para intercambiar experiencias en los rubros de frutales, vides viníferas y vides de mesa.
Gira técnica	China	INIA y la Academia de Ciencias Agrícolas y Forestales de Qinghai, China (CAAS Qinghai)	2	Visita que se enmarca en el convenio de colaboración INIA-CAAS Qinghai, para explorar nuevas áreas de cooperación en hortalizas, tecnologías de invernadero y maquinaria agrícola para pequeñas explotaciones. Asimismo, se realizan conferencias y encuentros de investigadores, en torno al mejoramiento genético y manejo del cultivo de papa; compartiendo INIA sus experiencias en cooperación internacional.
Taller de seguimiento técnico a proyectos FONTAGRO	Perú	17 instituciones de I+D adscritas a FONTAGRO, BID, CIP e IICA	2	Organizado por IICA e INIA Perú, en el taller participan representantes de 17 países (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela), para discutir temas estratégicos para la región, revisar experiencias y analizar desafíos / oportunidades para los países miembros de FONTAGRO.
Gira técnica	Gran Bretaña	Rothamsted Research, North Wyke, del sur de Inglaterra y la Universidad de Bangor, en Gales	5	Gira enmarcada en el proyecto "Mejora de los inventarios de gases de efecto invernadero para el sector de la agricultura en Chile", con apoyo del British Council, a través del Newton-Picarte Fund, para conocer la experiencia internacional en este ámbito.
Gira técnica	EE.UU.	Fábrica de Maquinarias OXBO (Washington) y LITTAU (Oregon). Programa de Mejoramiento Genético de Berries, Oregon State University	7	Gira Técnica organizada por INIA y el GTT Hortofrutícola de Biobío. Se visitan fábricas de maquinarias para cosecha de berries y campos de productores, para conocer en vivo las características de estas tecnologías.
Reunión de la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual)	España	INIA invitado como representante de la Colección Chilena de Recursos Microbianos	1	El evento convoca a representantes de Autoridades Nacionales de Depósito, en virtud del Tratado de Budapest, sobre el reconocimiento internacional de depósitos de microorganismos, con el fin de establecer los protocolos de patentes.
Seminario internacional "Semillas Tradicionales en el Cono Sur: Desafíos y Oportunidades"	Argentina, Paraguay, Chile, Uruguay	CONAGRO, INTA-Argentina, IPTA-Paraguay, INIA-Uruguay y la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, Uruguay	100	Actividad que marca el inicio del proyecto "Centros de oferta varietal de semillas tradicionales: un modelo para el fortalecimiento del sistema informal de semillas y aumento de la competitividad de la agricultura familiar", adjudicado por el Centro Regional INIA La Platina y financiado por FONTAGRO.
Seminario internacional sobre Inocuidad Alimentaria	Chile	INIA, FIA, ACHIPIA, SENACICA (México)	70	Seminario en beneficio de los productores hortícolas de Puerto Natales; orientado a la inocuidad de los alimentos, protocolos de producción y a un componente ético de productores y agentes comercializadores; aspectos fundamentales para mejorar su competitividad.

* Seminario, taller, gira técnica, evento, charla, etcétera.

Memorándum, acuerdos y convenios

Región del mundo	País	Nombre proyecto	Fecha	Estado actual	Socios en Chile
Norteamérica	EE.UU.	Memorándum de Entendimiento con la North Dakota State University (NDSU)	2016-2021	En ejecución	INIA
		Convenio de Cooperación con UC Davis Chile	2016-2021	En ejecución	INIA
Europa	España	Convenio de Cooperación con Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentarie (IRTA)	2016-2021	En ejecución	INIA
	Finlandia	Memorandum de Entendimiento con Center for Measurements and Information Systems (Cemis), represented by Kajaani University of Applied Sciences Ltda.	2016-2021	En ejecución	INIA
Asia	Tailandia	Memorándum de Entendimiento con la Facultad de Agricultura de la Universidad de Kesetsart de Tailandia	2016-2021	En ejecución	INIA y Embajada de Chile en Tailandia

Cooperación técnica recibida por INIA

País otorgante	Institución otorgante	Descripción del aporte recibido	Otros involucrados	Comentarios
Francia	OCDE	Workshop on innovations in food and agriculture system: policies to foster productive and sustainable solutions	Países de la OCDE	Discusión con expertos y científicos sobre bioeconomía y Big Data, y su rol en la agricultura del futuro.
Italia	Ferrero Group	Programación de actividades 2016, relativas a la investigación de INIA en frutales de nuez, de interés del Ferrero Group		INIA prepara un proyecto de investigación para Ferrero Group, orientado al mejoramiento genético de avellano europeo.
País Vasco	Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco	Entrega de información sobre política nacional de investigación agrícola en Chile, explicándose los programas de investigación prioritarios para el MINAGRI		Del intercambio de experiencias surgen temas de interés común para Chile y el País Vasco. Se buscará potenciar la investigación, capacitación e intercambio en distintos ámbitos.
China	Ministerio de Agricultura	Visita para conocer la labor de INIA en el país y discutir el establecimiento de un acuerdo de cooperación científica y tecnológica con la Academia de Ciencias Agrícolas de China	ODEPA	Fruto de esta actividad, la misión china propondrá a MINAGRI un convenio para la creación de un Centro de I+D+i en INIA La Platina y una granja demostrativa, en un contexto amplio de cooperación, investigación y desarrollo.
México	INIFAP	Capacitación e intercambio de experiencias con la Autoridad Depositaria Internacional (ADI) de recursos genéticos (RRGG) microbianos	INIA	Intercambio de experiencias para la conservación y utilización de RRGG microbianos, dado que ambas entidades están acreditadas como Autoridad Depositaria Internacional (ADZ). De ahí el interés de esta colaboración.
México	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Intercambio de experiencias con el cuerpo académico de Biotecnología Alimentaria (CABA)	INIA	Intercambio de experiencias en biotecnología alimentaria. Posibles acuerdos de cooperación INIA-CABA.
EE.UU.	ARS, Byron, Georgia	Capacitación en metodologías de reconocimiento, identificación y manejo de agentes entomopatógenos	INIA	Se recogen experiencias en sistemas de investigación tecnológica de nemátodos entomopatógenos.

País otorgante	Institución otorgante	Descripción del aporte recibido	Otros involucrados	Comentarios
Vietnam	APEC	Foro internacional sobre los marcos de política de APEC, para promover la seguridad alimentaria y la gestión sostenible de recursos	INIA, SAG	Chile presenta y comparte las iniciativas-país que está llevando a cabo, a través del Plan Nacional para la Adaptación al Cambio Climático.
Rusia	Vavilov Institute of Plant Genetic Resources	Intercambio de experiencias en manejo y utilización de recursos genéticos (RRGG) para climas fríos	INIA, Agregado Agrícola de Chile en Rusia	El Vavilov Institute es uno de los centros más antiguos y prestigiosos de Rusia en RRGG. Mantiene colecciones de cientos de especies nativas y de interés en agricultura. Durante la visita se conocen las colecciones de germoplasma, para un potencial intercambio con Chile en climas fríos.
Holanda	Universidad de Wageningen	Visita y reuniones al Banco de Germoplasma de la Universidad de Wageningen	INIA	Se obtiene experiencia en manejo, documentación y protocolos de bancos de germoplasma. Se conocen colecciones de interés para intercambio con Chile.
Perú	APEC	Workshop: strengthening innovation and cooperation among APEC economies to advance science and facilitate trade. APEC high level policy dialogue in agricultural biotechnology	INIA, ODEPA (por parte de Chile)	El objetivo del seminario es fortalecer la innovación y cooperación entre las economías de APEC, para la ciencia avanzada en el ámbito de la biotecnología silvoagropecuaria, y fortalecer el comercio internacional de los productos relacionados.
Brasil	OMPI	Capacitación en transferencia de tecnologías que conlleva propiedad intelectual al sector agroindustrial	INIA	El foco es la preparación y gestión de licencias, para el sector agroindustrial en particular; temática de gran utilidad para la Unidad de Propiedad Intelectual de INIA.
China	APEC	Seminario y taller "Enhancing Connectivity of APEC Grain Standards & Small Farmer and SMEs' Food Loss-Reduction Technology and Experience"	Instituciones tecnológicas de países de la APEC	Objetivo: aportar a la implementación de un plan de acción para mejorar la conectividad de normas alimentarias y de seguridad alimentaria en las economías APEC. Este plan se aprueba en la 22ª reunión de Líderes Económicos de la APEC, en 2014, con el fin de promover la conectividad en estándares de granos, facilitar su comercio y mejorar el nivel de seguridad alimentaria en Asia-Pacífico.
Vietnam	APEC	Seminario workshop "Measurement and standards for grain food safety and free trade, cultivars in four environments"	Países de la APEC	Evento organizado por APEC, referido a la importancia y el efecto de micotoxinas y metales pesados en el comercio internacional de granos. La participación incluye la presentación del poster "Effect of soil cadmium concentration on three chilean durum wheat".

Cooperación técnica otorgada por INIA

País beneficiado	Institución beneficiada	Descripción de acción realizada	Otros involucrados	Comentarios
Nueva Zelanda	Lincoln University	Se comparten experiencias y conocimientos de las metodologías desarrolladas en Chile, para la medición de gases de efecto invernadero en sistemas pecuarios en pastoreo, en especial, mecanismos de emisiones de óxido nitroso		Chile es un referente internacional por la contribución al desarrollo de metodologías para la medición de óxido nitroso y metano en bovinos. El país aporta también una buena base de datos nacional, sobre emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas pastoriles.
Canadá	AAFC	Estadía de 2,5 meses en INIA, de una profesional del Agriculture Agrifood Institute de Canadá, para intercambiar técnicas de agricultura de precisión aplicadas al regadío.		Desarrollo del proyecto: Developing Prescription Maps from Synthetic Aperture Radar (SAR), Satellite Imagery for Variable Rate Irrigation (VRI) Applications (financiado por la OCDE).
Reino Unido	Rothamsted Research North Wyke y Bangor University	Compartir experiencias en fertilización eco-eficiente en sistemas ganaderos. Uso de inhibidores del ciclo del N y su impacto en emisiones de gases de efecto invernadero	Organizaciones de productores, agencias de extensión y empresas de insumos de la Región de Los Lagos	Colaboración en el marco del proyecto de investigación conjunta, financiado por la fundación Newton Picarte del Reino Unido.
China	Academia de Ciencias Agrícolas y Forestales de Qinghai, China (CAAS Qinghai)	Visita de investigadores del CAAS Qinghai a INIA Remehue, para intercambio de experiencias en el programa de mejoramiento genético de papas	Organizaciones de productores de papas de la región de Los Lagos. Empresas productoras de semillas	Visita técnica en el marco del acuerdo de cooperación CAAS Qinghai - INIA. Se explora la viabilidad de tener un programa permanente de apoyo al mejoramiento genético de papa, para abastecer la demanda de la provincia de Qinghai.
México	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)	Capacitación a técnicos de SENACICA sobre la prevención y combate de la polilla del tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	Autoridades y técnicos de SENASICA	La plaga no está en México, pero existe riesgo de que ingrese por la gran dispersión que ha tenido a nivel mundial. El gobierno está instaurando sistemas de prevención de riesgos, respecto de la entrada de plagas de impacto económico, en especial, la polilla del tomate y <i>Lobesia botrana</i> (polilla del racimo de la vid); ambas presentes en Chile, por lo que a México interesa nuestra experiencia.
Panamá	Técnicos pertenecientes a la Red Americana de Tizones USA Blight	Intercambio de experiencias en la enfermedad Tizón tardío de solanáceas	Técnicos de los servicios de sanidad vegetal de 15 países latinoamericanos.	Taller para compartir conocimientos y protocolos sobre el patógeno y la enfermedad, a fin de avanzar en un control sostenible de los tizones en Latinoamérica. Además, se muestran las acciones de la Red Tizón Latino y se discute cómo fortalecer la alianza.



Comunicaciones

En 2016, se logra aumentar las apariciones en prensa nacional en un 714% respecto de 2013.

El Departamento de Comunicaciones tiene a su cargo la planificación, coordinación, dirección y promoción estratégica de las actividades de comunicación internas y externas del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, con el propósito de difundir el quehacer institucional, así como proyectar y resguardar su imagen y asuntos corporativos; estableciendo relaciones de calidad con los públicos a los que se dirige.

Esta Unidad está encabezada por un Jefe Nacional, quien se coordina con los Encargados Regionales de Comunicaciones, responsables de las acciones de difusión en cada Centro del Instituto a nivel regional, y con el Ministerio de Agricultura, para alinearse con las directrices y énfasis comunicacionales de esta Cartera.

Sus objetivos generales son:

- Proponer políticas, estrategias y planes de comunicación periódicos, en concordancia con las directrices ministeriales.
- Velar por la correcta aplicación de los asuntos corporativos de INIA, para resguardar la imagen institucional.
- Proponer procesos y procedimientos internos para el correcto funcionamiento de las comunicaciones del Instituto, así como supervisar su implementación y cumplimiento.



- Coordinar y supervisar la realización, edición y publicación de todo tipo de notas periodísticas, publicaciones y cualquier otro material relativo a las actividades de INIA para su difusión en medios de comunicación regionales, nacionales e internacionales.
- Realizar gestión periodística con los distintos medios de cobertura regional, nacional e internacional; e interactuar con el Área de Comunicaciones del Ministerio de Agricultura y servicios vinculados.
- Velar para que los medios comunicacionales de INIA funcionen correctamente, se mantengan de forma adecuada, permanezcan vigentes y cumplan sus objetivos.
- Asesorar al Director Nacional y autoridades institucionales en materias comunicacionales.

Política de Comunicación

En concordancia con la Estrategia de Comunicaciones 2014-2018, durante el periodo del reporte continúa la difusión interna y externa de los nuevos lineamientos corporativos del Instituto, en especial, de los 8 ejes estratégicos definidos en esta Administración: Cambio Climático, Gestión Hídrica, Agricultura Sustentable, Recursos Genéticos y Mejoramiento Genético, Transferencia Tecnológica y Extensión, Alimentos Saludables y Funcionales, Fortalecimiento Institucional y Cooperación Internacional; establecidos como mensajes principales en la Política de Comunicación del INIA.

Canales

Se mantiene una estrecha relación con los distintos medios de comunicación nacionales, regionales e, incluso, internacionales. Para actividades relevantes, se contrata el servicio de una agencia externa, como apoyo en la gestión de prensa y en la vinculación con medios, en especial, TV abierta; que representa uno de los principales canales de difusión masiva utilizados actualmente por INIA.

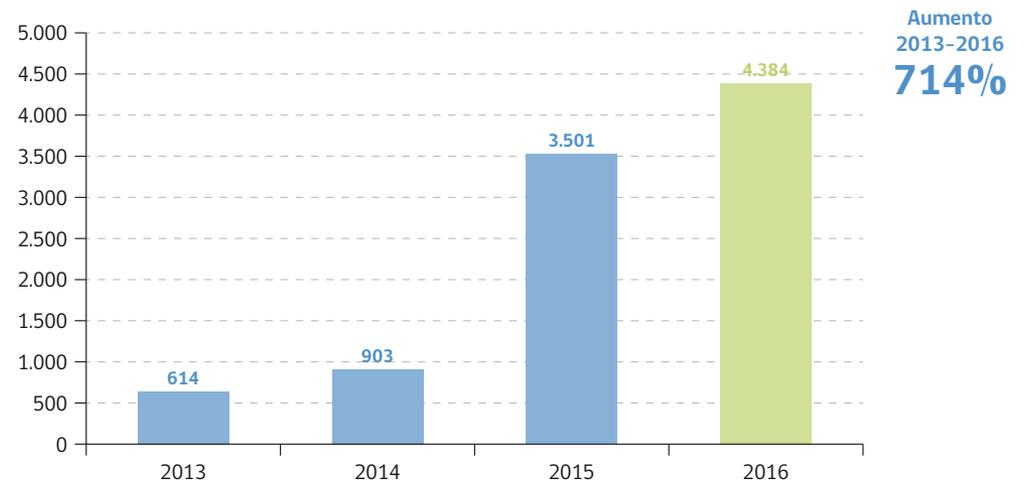
Prensa

En 2016, se mantiene el aumento progresivo de noticias publicadas en diferentes medios de comunicación. Así, un total de 614 apariciones se registra en el año 2013; 901 en 2014; 3.501 en 2015; para llegar a 4.384 en el año del reporte, lo que representa un incremento de 714% respecto de 2013.

La agencia externa Mazicorp valorizó el total de apariciones en medios nacionales, de acuerdo a su equivalencia en costos de publicidad, cifrándolo en \$899.173.436, lo que equivale a US\$1,3 millones.

Gestión de Prensa INIA

Comparativo total de noticias publicadas en prensa en 2013, 2014, 2015 y 2016.



Cabe destacar que este estudio no considera las apariciones en programas de TV como “Cocineros Chilenos” (CHV), “El Menú de la Felicidad” (13C) y “Recomiendo Chile” (C13), entre otros, que elevarían aún más la cifra.

Más allá de los montos, este estudio refleja el impacto logrado por INIA en Comunicaciones, cumpliendo con uno de los objetivos de la presente Administración de llegar a la sociedad en su conjunto, más allá de los públicos habituales, como agricultores y autoridades del ámbito agropecuario. Además, el 99% de estas noticias tiene una connotación positiva, permitiendo posicionar al INIA como una institución que genera tecnologías y conocimientos, no sólo para apoyar a los agricultores, sino para hacer frente a los grandes desafíos del mundo actual: cambio climático, eficiencia hídrica, alimentación saludable, entre otros.

Entre los temas que obtuvieron mayor cobertura de prensa destacan el lanzamiento de Platino-INIA, la primera variedad de arroz especial para sushi; el plan de inversiones en infraestructura y equipamiento de INIA; la participación del Instituto en el lanzamiento del Programa Estratégico de Alimentos Saludables, liderado por la Presidenta de la República, Michelle Bachelet; la campaña “¡Avísdate! Atrapa a la reina chaqueta amarilla”, impulsada por el Ministerio de Agricultura para controlar esta plaga; y el desarrollo de la feria “Expo-INIA Alimentos Saludables”, frente al Palacio de La Moneda, en Santiago.



Relación con autoridades

En 2016, se mantiene la relación fluida con diversas autoridades de nivel regional, nacional y local, logrando con esta interacción importantes avances y aportes para el desarrollo de la actividad institucional.

Destaca la entrega permanente de información a través de un boletín electrónico de noticias y de materiales corporativos (folletos, fichas técnicas, etc.).

Publicidad y marketing

En 2016, nuevamente se da a conocer el aporte de INIA al sector agroalimentario, a través del programa “El Menú de la Felicidad”, que conduce la chef Carolina Correa, en Canal 13C. Éste es el único auspicio pagado en televisión y trajo un excelente retorno de audiencia, promediando 8 puntos de rating; equivalente a programas de televisión abierta, siendo uno de los espacios mejor evaluados del canal.

INIA participa en los 10 capítulos de la segunda temporada, aportando alimentos funcionales e innovadores que el Instituto ha rescatado, desarrollado o puesto en valor, como el tumbo y el locoto; avena Júpiter-INIA, que ayuda a controlar la glicemia y el colesterol; quínoa; el tomate limachino; harina integral blanca, elaborada sobre la base de la variedad de trigo Millán-INIA; y diversas variedades de legumbres, entre otros.

Memoria corporativa

Anualmente, este documento se genera para dar cuenta del quehacer institucional, así como del resultado económico-financiero de la gestión en cada ejercicio. Su objetivo es promover la confianza y transparencia entre autoridades, socios, fuentes de financiamiento, productores agropecuarios y la comunidad en general, a través del acceso a esta información.

Entre 1964 (fundación del Instituto) y 2013, la Memoria es impresa prácticamente todos los años. A partir de 2014, por temas de economía y conciencia medioambiental, se decide publicar sólo en formato digital, pudiendo ser consultadas todas sus ediciones desde el año 2006, en: <http://www.inia.cl/memorias-institucionales>.

Web y redes sociales

En 2016, la página web de INIA <http://www.inia.cl> sigue siendo uno de los principales canales de comunicación del Instituto, para la difusión de noticias, publicaciones técnicas, videos, resultados de la investigación, proyectos, contactos de investigadores e información corporativa en general.

En tanto, en redes sociales, los resultados registrados en los distintos canales son:

- Facebook: el número de “Me Gusta” alcanza los 12.956 a finales del año.
- Twitter: los seguidores aumentan de 5.572 en 2014 a 10.390 en 2016.

Tabla comparativa 2014 a 2016 Facebook y Twitter

Red Social	2014	2015	2016
	Seguidores	Seguidores	Seguidores
Facebook	9.933	11.040	12.956
Twitter	5.572	7.753	10.390

Comunicaciones internas

Se mantiene el uso de medios impresos y/o electrónicos, como Diario Mural, Intranet, boletines de noticias regionales y correos informativos a través de inia@inia. Además, se organizan asambleas para los trabajadores por Centro Regional y video-conferencias, a nivel nacional, lo que permite un flujo de comunicación más directa.

S
Junio 2016



Retiro de secretaria con 40 años de servicio

Después de 40 años en INIA, Amparito, la secretaria Teresa Díaz, fallecida en un accidente de tránsito. Durante una amable reunión, donde se efectuaron recuerdos, asociados con la creación del terreno de una etapa y años en su vida de la oficina, compañeros y familiares de trabajo rindieron su gratitud y mejores deseos en esta nueva etapa.



Investigadores de INIA visitan Colombia

Los investigadores del Banco Base de Miel de Ana Cecilia y Rodrigo Díaz, junto a José María de Melo Quiroz, visitaron la ciudad de Cali (Colombia), donde participaron de un curso de documentación de recursos genéticos y visitaron el programa de Recursos Genéticos del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). La secretaria fue financiada por el Ciudad Crisp Drenth y Tui, con el objeto de compartir experiencias y transferir nuevos conocimientos a los investigadores chilenos. En la actividad participaron profesionales de Bolivia, Ecuador, México, Costa Rica, Colombia, Uruguay, Colombia y Chile, ligados al manejo de recursos genéticos. El curso se cerró con un viaje recorriendo la gestión de la Red de Bancos de Germoplasma de la A la región de Chile.



Primera Red de Agroecología para el desarrollo de prácticas agronómicas amigables con el medio ambiente

Un grupo de especialistas del INIA crearon la 1ª Red de Agroecología para el desarrollo de prácticas agronómicas amigables con el medio ambiente. Inauguración realizada en el marco de la Reunión Anual del Programa Nacional de Agricultura Sustentable y Medio Ambiente del INIA y que congregó a 20 especialistas. El propósito de la red es fomentar y coordinar a lo largo de Chile actividades de investigación y desarrollo en agroecología, disciplina científica orientada a conectar la agronomía con la ecología, que por años ha estado separada. Según Carlos Quilley, especialista de INIA, en los próximos años, la agroecología fue reconocida por distintos foros institucionales, como la Asamblea General de las Naciones Unidas y FAO, y gobiernos nacionales (Uruguay, Francia), para elevar sus niveles de vida y calidad de vida que la agricultura enfrenta actualmente.



Universidad del Comahue establece alianzas con INIA

Conocer al interior de INIA Científica y establecer alianzas de futuro, iniciativas, como programas y proyectos de investigación conjunta, fue el objetivo de la visita académica realizada a esta Centro regional por el Subdirector de Recursos Humanos de la Universidad del Comahue (Universidad del Bío-Bío), Doctora de la Facultad de Humanidades de la carrera de estudios superiores, las profesoras Regina acompañadas de Patricia Dargatzis de la Unidad Regional de Registro, Inscripción, Claveo de Planificación y Desarrollo Regional del Gobierno Regional de la Araucanía. Las visitas conocieron las principales líneas de investigación del centro, además de recibir un recorrido por el Banco de Germoplasma, Laboratorio de Calidad de Huevo y Calidad de Leche, además de la Unidad de Investigación y Desarrollo.

“Para INIA es una gran oportunidad establecer alianzas, con el fin de intercambiar experiencias, discutir en el ámbito de la investigación, un sector que nuestro departamento trabaja y conocemos”, dijo Ivette Tapia, Directora de INIA Científica.



INIA y UC Davis Chile firman convenio

Marta Kubiak, Directora Nacional de INIA y Sue Ferrell, Directora Ejecutiva de Fundación UC Davis Chile, firmaron un importante convenio. La iniciativa permite la integración de investigadores chilenos que trabajan y colaboran en los temas del Agua y Cosecha, manejo integrado de plagas y enfermedades, como también de la gestión de recursos genéticos, mediante el intercambio de conocimientos, recursos de investigación y recursos humanos de los recursos investigativos del INIA, entre otros aspectos.

El convenio firmado en Chile, en el marco del convenio de cooperación técnica entre Chile y Estados Unidos, fortalece el conocimiento compartido en la materia del sector agrícola.



Banco de Recursos Genéticos Vegetales de INIA recibe reconocimiento

Una distinción a su labor científica recibió el Banco de Recursos Genéticos Vegetales de INIA, Galapagos, el fomento asesor del Biotecnológico Municipal “Municipalidad de Chillán” 2016 en la Categoría Natural. El premio fue establecido por la Unidad de Patrimonio del municipio y entregado por el alcalde Sergio Soto.

El INIA valoró la calidad y cantidad de trabajos científicos realizados por INIA, pero en especial por la labor de preservación de patrimonio genético vegetal de la comuna y de toda la región “BIO Galapagos”, los trabajos científicos y resultados científicos que impactó no sólo en la comuna y provincia de Añilco, sino en toda Chile”, dijo Soto.



Estudiantes conocieron labor científica en INIA Científica

Facultades del Colegio Emprender de Temuco llegaron al Laboratorio de Calidad de Leche de INIA Científica para vivir la experiencia de ser científicos por un día. Además, tuvieron la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos, con la posibilidad de conocer cómo se hace ciencia y compartir con profesionales que se dedican a ella.

La práctica en una actividad desarrollada en el marco del convenio de colaboración del INIA Escuela Agrícola, e INIA Científica, alianzas que busca acercar la ciencia a niños, niñas y jóvenes, y fomentar el surgimiento de vocaciones científicas en la Región.

Ministerio de Agricultura

Transparencia activa y atención ciudadana

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es una corporación de derecho privado que se rige por sus estatutos y las normas contenidas en el Título XXXIII del Libro Primero del Código Civil. Su personalidad jurídica le fue concedida por Decreto Supremo N° 1.093 de 1964, del Ministerio de Justicia; no perteneciendo a los Órganos de la Administración del Estado. Por ello, no le resulta aplicable la reglamentación del Título IV de la Ley 20.285 sobre el Derecho de Acceso a la Información Pública (Transparencia Pasiva).

INIA mantiene una página web (<http://www.inia.cl/transparencia/>), donde publica y difunde permanentemente información actualizada sobre las diversas materias que le competen y actividades que se realizan en el ámbito que le es propio (Transparencia Activa). Además, por ser una entidad vinculada al Ministerio de Agricultura, y como buena práctica, da respuesta a las consultas, reclamos, sugerencias y felicitaciones que ingresan vía formulario web, presencial o telefónica; contestando incluso aquellas consultas que invocan Transparencia, siempre que no transgredan el derecho de sus trabajadores y que guarden relación con la actividad que el Instituto desarrolla.

Así, en el año del reporte se registran:

- 3.016 consultas generales en el marco de la Ley 19.880
- 6 solicitudes de acceso a la información de acuerdo a la Ley 20.285
- 3 reclamos
- 5 sugerencias
- 10 felicitaciones
- 5.340 contactos presenciales + telefónicos + formulario web

TOTAL: 8.380



Capítulo 5.

Presencia nacional

Capítulo 5.

Presencia nacional

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) cuenta con una oficina central, denominada Dirección Nacional, ubicada en la comuna de Providencia, Santiago, y diez Centros Regionales de Investigación que, con sus respectivas Oficinas Técnicas, Centros Experimentales, campos, laboratorios, bibliotecas y redes de bancos de germoplasma y de estaciones agrometeorológicas, permiten un desempeño diferenciado y altamente especializado, en función de los requerimientos de sus públicos objetivos en cada una de las regiones del país.

Centros Regionales de Investigación



INIA Intihuasi "Casa del Sol" en lengua quechua

Este Centro Regional fue creado en 1991, en la zona del norte semiárido, para las regiones de Atacama y Coquimbo. Su objetivo es contribuir al mejoramiento de la producción agrícola y pecuaria en sectores con restricción hídrica, mediante la ejecución de investigaciones y actividades de transferencia en torno al cultivo de frutales y hortalizas, a la olivicultura, viticultura, y a la conservación de material genético vegetal. Así, ha impulsado la incorporación de nuevas alternativas productivas en la zona, tales como arándanos, paltos, cítricos y nogales. Su Banco Base de Semillas y Especies Nativas, situado en la localidad de Vicuña, funciona también como banco activo y forma parte de la Red de Bancos de Germoplasma institucional.

INIA Intihuasi se encuentra en Colina San Joaquín s/n, en la ciudad de La Serena, y cuenta con las siguientes dependencias satélites:

- Centro Experimental INIA Huasco (Valle del Huasco, provincia de Huasco, Región de Atacama).

- Parcela Experimental Pan de Azúcar (Región de Coquimbo).
- Centro Experimental INIA Choapa (Valle del Choapa, provincia homónima de la Región de Coquimbo).
- Centro Experimental INIA Vicuña (Valle del Elqui, provincia de Elqui, Región de Coquimbo).
- Banco Base y Activo de Semillas (Vicuña, provincia de Elqui, Región de Coquimbo).
- Oficina Técnica INIA Limarí (Valle de Limarí, Región de Coquimbo).



INIA La Cruz

Su fundación como Centro Regional data de 2001, en la Región de Valparaíso. No obstante, la historia de INIA en esta zona se remonta a 1937, con el funcionamiento del “Insectario La Cruz”, precursor del actual Centro.

Tal como indica su nombre, está ubicado en la comuna de La Cruz, provincia de Quillota; específicamente en calle Chorrillos 86.

Su especialidad es el control biológico y manejo integrado de plagas, dedicándose también al riego, fisiología y nutrición de hortalizas y frutales (principalmente paltos, cítricos, nogales y vides), entre otras disciplinas. Sus laboratorios están equipados con modernos equipos de análisis químicos, para identificar compuestos con propiedades bioactivas, así como sofisticados aparatos que apoyan la labor de investigación que realiza.

INIA La Platina

Fundada en 1959, en la Región Metropolitana, INIA La Platina es una de las dependencias más antiguas del Instituto. Reconocida por su aporte histórico al desarrollo de variedades vegetales, al manejo de plagas y enfermedades y a los procesos de postcosecha de cultivos y frutales, suma hoy entre sus disciplinas el uso de biotecnología aplicada.

Ubicado en Avenida Santa Rosa 11610, en la comuna de La Pintana, este Centro cuenta con laboratorios altamente especializados de análisis ambiental, fisiología, mejoramiento molecular hortícola, residuos de pesticidas, entomología, virología, diagnóstico nutricional, fitopatología, postcosecha y biotecnología. Además, alberga la biblioteca de contenidos agropecuarios más grande del país y su Banco Activo para la conservación de especies frutales, vides y hortalizas, forma parte de la Red de Bancos de Germoplasma INIA.



Integran este Centro Regional:

- Centro Experimental INIA Los Tilos (Buin, Región Metropolitana): orientado principalmente a la producción de nogales, semilla de trigo y uva de mesa.
- Oficina Técnica INIA Ururi (Región de Arica y Parinacota): desarrolla investigación y transferencia de tecnologías agropecuarias para el desierto y el altiplano. Sus rubros priorizados son la horticultura y fruticultura de los valles costeros; el uso racional del agua; ganadería menor; suelo; plagas y enfermedades; producción limpia e innovación productiva.



INIA Rayentué **“Tierra de Flores” en lengua mapudungun**

Este Centro se ubica en Avenida Salamanca s/n, km 105 ruta 5 sur, en el sector Los Choapinos, comuna de Rengo, Región de O'Higgins.

Fue inaugurado en 2001 como brazo territorial del INIA, con el propósito de llevar a cabo investigación en fruticultura, riego, cultivos y ganadería ovina, tanto para el área de riego como de secano.

De INIA Rayentué depende:

- El Centro Experimental INIA Hidango, ubicado en la comuna de Litueche (Región de O'Higgins). Su objetivo es contribuir al desarrollo del secano costero-mediterráneo, a través del mejoramiento genético de trigo y de los sistemas ganaderos ovinos; así como a la producción de insumos tecnológicos, destacando semillas de trigo y reproductores ovinos. Con esta labor, INIA se ha consolidado como el principal Centro de Mejoramiento Genético de Ovinos de la zona centro del país.



INIA Raihuén **Del mapudungun “Boca Florida”**

Este Centro fue inaugurado en el año 2001 en la Región del Maule. Situado en Avenida Esperanza s/n, comuna de Villa Alegre, su foco es la fruticultura, vitivinicultura y ganadería ovina de la zona, en distintos ámbitos del manejo productivo, destacando: mejoramiento genético, fitotecnia, riego, drenaje, fertilidad, mecanización, producción limpia y sanidad vegetal.



De INIA Raihuén depende:

- El Centro Experimental más antiguo del Instituto a nivel nacional: INIA Cauquenes. Ubicado en la localidad homónima, su inauguración data de 1927, para el desarrollo del área vitivinícola y producción animal de secano.

INIA Quilamapu Del mapudungun “Tres Tierras”

Creado en 1964, INIA Quilamapu es uno de los Centros Regionales de Investigación más grandes del Instituto. Ubicado en Avenida Vicente Méndez 515, Chillán, Región del Biobío, su accionar está centrado en tres líneas rectoras: tecnologías emergentes para la agricultura; mejoramiento genético y recursos genéticos (arroz, trigo, leguminosas de grano, manzano); y agricultura sustentable.

Para ello cuenta con laboratorios altamente especializados de biotecnología, ecología química, entomología, fitopatología, agricultura sostenible, arroz, frutales, leguminosas de grano, nematología, recursos genéticos y trigo, para atender las demandas de la zona centro-sur del país. Destaca el Laboratorio de Suelos que, tal como indica su nombre, recibe y procesa muestras de suelo, compost y foliares, provenientes de otros centros regionales; así como el Centro Tecnológico de Control Biológico que desarrolla investigación en el control de plagas y enfermedades agrícolas y forestales, bajo prácticas sustentables.

INIA Quilamapu alberga al Banco Activo de Recursos Fitogenéticos para la conservación de germoplasma de leguminosas y trigos primaverales, y al Banco de Recursos Genéticos Microbianos, facultado para recibir y preservar microorganismos (hongos y bacterias) con fines científicos. Este último es el único de Sudamérica y fue el primero en América Latina, en contar con el reconocimiento de Autoridad Internacional de Depósito (IDA), que lo inserta en un exclusivo grupo de 46 bancos en el mundo, repartidos en 29 países.

En el área de Insumos Tecnológicos pone a disposición de los productores semillas y hongos entomopatógenos y parasitoides para el control de plagas.

De este Centro Regional dependen:

- Centro Experimental INIA Humán (Los Ángeles, Región del Biobío).
- Campo Experimental Santa Rosa (Chillán, Región del Biobío).

- Campo Experimental de Arroz (San Carlos, Región del Biobío).
- Oficina Técnica INIA Cañete (Arauco, Región del Biobío).



INIA Carillanca **“Joya Verde” en mapudungun**

Fundado en 1959, este Centro aborda los desafíos agropecuarios de la Región de La Araucanía. Ubicado en el km 10, Camino Cajón, en la comuna de Vilcún (a 33 kilómetros de Temuco), basa sus líneas de investigación en los recursos genéticos y mejoramiento genético molecular de especies vegetales; en la calidad y diferenciación de productos cárneos, lácteos y en papa; en la transferencia tecnológica, así como en nuevas alternativas de exportación (frutales, hortalizas, flores), agricultura limpia, medio ambiente y recursos ambientales. Todo ello en concordancia con la base económica de la zona.

INIA Carillanca destaca a lo largo de su historia por la generación de nuevas variedades de trigo, avena, triticale, forrajeras y murtilla, altamente valoradas por los agricultores del país y el sur de Chile. Este Centro también forma parte de la Red de Bancos de Germoplasma institucional, con su Banco Activo de Recursos Fitogenéticos para la conservación de germoplasma de trigos invernales, forrajeras y berries nativos. Además, administra en calidad de ente técnico el Centro Regional de la Papa, conocido como “Convenio Tranapunte”, que partió el año 2002 gracias al apoyo del Gobierno Regional, la Seremi de Agricultura, los alcaldes de los cuatro municipios con mayor producción de papa (Carahue, Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt), INDAP y el SAG. Esta iniciativa nace en respuesta a la permanente demanda de los productores del territorio por contar con semilla de calidad, principal brecha tecnológica dentro del desarrollo del cultivo en la región.



INIA Remehue **Del mapudungun “Donde hay Junquillos” o “Lugar Húmedo”**

Fundado en 1974, en la ruta 5 norte, km 8, Osorno, su accionar se dirige al estudio de aspectos medioambientales, a la optimización de la producción de papa, ovinos, carne y leche bovina en base a praderas, y a la transferencia tecnológica en las regiones de Los Ríos y Los Lagos.

En sus dependencias, INIA Remehue cuenta con laboratorios especializados de análisis de suelos, alimentos y forrajes, así como el principal laboratorio de nutrición animal y medioambiente del Instituto, siendo algunos de sus análisis únicos en su tipo a nivel país.



De este Centro Regional dependen:

- Centro Experimental INIA La Pampa (Purranque, provincia de Osorno, Región de Los Lagos).
- Oficina Técnica INIA Butalcura (Chiloé, Región de Los Lagos).
- Oficina Técnica INIA Valdivia (Valdivia, Región de Los Ríos), fundada el año 2010, con el propósito de reforzar el accionar del Instituto en esa región.

INIA Tamel Aike **Del tehuelche “Lugar de Pureza”**

En la Patagonia occidental de Chile, Región de Aysén, este Centro desarrolla investigación e innovación tecnológica y contribuye al fomento productivo de la carne ovina y bovina en la zona. Su principal foco de acción es el área ganadera y, en segundo lugar, el área hortofrutícola, en particular cerezas, para incrementar la productividad con técnicas de fertilidad y de conservación de suelos, riego de praderas y manejo de sistemas de drenaje.

Creado en 1994, INIA Tamel Aike se sitúa a 28 kilómetros de la ciudad de Coyhaique (Las Lengas 1450), en el sector denominado Valle Simpson, en la zona intermedia de Aysén.

Depende de INIA Tamel Aike:

- Oficina Técnica INIA Chile Chico, en la localidad del mismo nombre, dedicada a la actividad hortofrutícola de zonas frías, especialmente a la producción de cerezas.

INIA Kampenaiké **Del tehuelche “Lugar de Ovejas”**

Situado en el extremo austral del país, en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Su labor de investigación se centra en la ganadería ovina, con énfasis en la sustentabilidad y respeto a la conservación de los recursos naturales y el medioambiente.

Creado en 1974, sus oficinas principales se encuentran emplazadas en la ciudad de Punta Arenas (Angamos 1056). Además, cuenta con una Estación Experimental a 60 kilómetros aproximadamente de esta ciudad.



INIA Kampenaike busca convertirse en el centro de desarrollo de sistemas de producción ovina más importante de la Patagonia, siendo la preparación y formación de su equipo humano una de sus principales fortalezas. Brinda productos de calidad, en respuesta tanto a la demanda externa como a la capacidad interna para detectar problemas puntuales de la región.

Cuadro resumen: cobertura de los Centros Regionales de Investigación de INIA

Nombre	Creación	Cobertura	Principales líneas de investigación	Otras dependencias
INIA Intihuasi	1991	Regiones de Coquimbo y Atacama	<ul style="list-style-type: none"> · Fruticultura y horticultura de zonas semiáridas (vides, olivos, paltos, cítricos, nogales, otros). · Recursos fitogenéticos. · Mejoramiento genético de hortalizas. · Gestión del agua. · Nuevas alternativas productivas. · Transferencia tecnológica y extensión. · Producción de insumos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> · Centro Experimental INIA Huasco. · Centro Experimental INIA Vicuña. · Oficina Técnica INIA Limarí. · Centro Experimental INIA Choapa. · Parcela Experimental Pan de Azúcar.
INIA La Cruz	2001 (sus orígenes datan de 1937)	Región de Valparaíso	<ul style="list-style-type: none"> · Control biológico y Manejo Integrado de Plagas (MIP). · Manejo de riego. · Fisiología y nutrición vegetal (paltos, cítricos, vides y hortalizas). · Fisiología de hortalizas. · Transferencia tecnológica y extensión. 	
INIA La Platina	1959	Región Metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> · Manejo agronómico de especies vegetales (frutales, hortalizas y cultivos). · Desarrollo de nuevas variedades vegetales. · Manejo de riego. · Manejo de plagas y enfermedades. · Postcosecha. · Biotecnología para mejoramiento de cultivos y frutales. · Recursos fitogenéticos. · Transferencia tecnológica y extensión. · Producción de insumos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> · Oficina Técnica INIA Ururi. · Centro Experimental INIA Los Tilos.

INIA Rayentué	2001	Región del Libertador Bernardo O'Higgins	<ul style="list-style-type: none"> · Tecnologías de riego en cultivos hortícolas y frutales. · Tecnologías para cereales. · Ganadería ovina. · Praderas del secano costero. · Frutales de carozo. · Transferencia tecnológica y extensión. · Producción de insumos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> · Centro Experimental INIA Hidango.
INIA Raihuén	2001	Región del Maule	<ul style="list-style-type: none"> · Fruticultura y vitivinicultura. · Ganadería ovina. · Praderas de secano. · Mecanización agrícola. · Transferencia tecnológica y extensión. 	<ul style="list-style-type: none"> · Centro Experimental INIA Cauquenes.
INIA Quilamapu	1964	Región del Biobío	<ul style="list-style-type: none"> · Agricultura de precisión. · Agrometeorología. · Biotecnología de los alimentos. · Fertilidad de suelos. · Recursos hídricos. · Mejoramiento genético de cereales (trigo, arroz), frutales (manzano), praderas y leguminosas de grano. · Recursos fitogenéticos y microorganismos. · Manejo agronómico en cultivos anuales, frutales y hortalizas. · Agricultura sostenible. · Control biológico de plagas y enfermedades agrícolas y forestales. · Producción de insumos tecnológicos. · Transferencia tecnológica y extensión. 	<ul style="list-style-type: none"> · Centro Experimental INIA Humán. · Campo Experimental Santa Rosa. · Oficina Técnica INIA Cañete.
INIA Carillanca	1959	Región de La Araucanía	<ul style="list-style-type: none"> · Recursos fitogenéticos. · Manejo agronómico en cultivos anuales, hortalizas y frutales. · Nuevas alternativas de exportación de especies vegetales (frutales, hortalizas, papas, flores). · Calidad y diferenciación de productos cárneos. · Agricultura limpia y medioambiente. · Transferencia tecnológica y extensión. · Producción de insumos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> · Centro Regional de la Papa - "Convenio Tranapunte".
INIA Remehue	1974	Regiones de Los Ríos y Los Lagos	<ul style="list-style-type: none"> · Optimización de la producción de leche y carne bovina. · Mejoramiento de papas y sistemas de alerta para enfermedades. · Nutrición animal. · Sustentabilidad y medioambiente. · Transferencia tecnológica y extensión. · Producción de insumos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> · Centro Experimental INIA La Pampa. · Oficina Técnica INIA Butalcura. · Oficina Técnica INIA Valdivia.
INIA Tamel Aike	1994	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	<ul style="list-style-type: none"> · Investigación en ganadería ovina y bovina, y en medioambiente. · Conservación de suelos. · Riego de praderas y manejo de sistemas de drenaje. · Hortalizas y frutales de zonas frías. · Manejo agronómico de cultivos. · Transferencia tecnológica y extensión. 	<ul style="list-style-type: none"> · Oficina Técnica INIA Chile Chico.
INIA Kampenaike	1974 (su historia data de 1969)	Región de Magallanes y Antártica Chilena	<ul style="list-style-type: none"> · Investigación en ganadería ovina y bovina. · Conservación de suelos. · Riego de praderas y manejo de sistemas de drenaje. · Hortalizas y frutales de zonas frías. · Manejo agronómico de cultivos. · Transferencia tecnológica y extensión. · Producción de insumos tecnológicos. 	

Productos y servicios

Red de Bancos de Germoplasma INIA

El patrimonio genético nacional posee un alto valor estratégico, ya que los recursos que lo componen constituyen un bien público, así como fuente biológica para la generación de nuevos productos de interés agronómico y ambiental. Además, la mayoría son endémicos¹ y poseen una gran riqueza dada su variabilidad y diversidad genética.

Consciente de la trascendencia que tiene su conservación a largo plazo y el poder investigar el potencial de estos recursos, INIA ha impulsado la articulación y funcionamiento de una Red de Bancos de Germoplasma², según estándares internacionales, bajo un sistema único en línea (GreenGlobal). Lo anterior, con patrocinio de los Ministerios de Agricultura y de Economía, Fomento y Turismo de Chile.

Esta Red tiene los siguientes objetivos:

- Constituir el reservorio de la diversidad genética para el desarrollo de nuevas variedades vegetales cultivables, que se generen a partir de los Programas de Mejoramiento Genético de INIA, con el propósito de incrementar la competitividad de los productores nacionales.
- Conservar y utilizar los recursos genéticos del país de manera sostenible, contribuyendo a la protección del patrimonio fitogenético de Chile.
- Aumentar la valorización de los recursos genéticos mediante la investigación.

En estos bancos, INIA conserva los siguientes tipos de materiales:

- Germoplasma de interés científico, asociado principalmente a los Programas de Mejoramiento Genético de INIA; base para el desarrollo de nuevas variedades.
- Líneas puras y genotipos especiales.
- Variedades antiguas, razas locales y variedades obsoletas de cultivos, mantenidas por agricultores y comunidades locales.
- Plantas silvestres de uso actual o con potencial alimenticio, forrajero, medicinal, para conservación de suelos, etcétera.
- Especies silvestres (nativas o exóticas) relacionadas con plantas cultivadas.

1 Propios de una región o país.

2 En el área de los recursos genéticos, un banco de germoplasma o banco de semillas es un lugar destinado a la conservación de la diversidad genética de uno o varios cultivos y de sus especies relacionadas.

- Plantas nativas, endémicas y en riesgo de extinción, definidas en listados rojos de floras locales o nacionales.

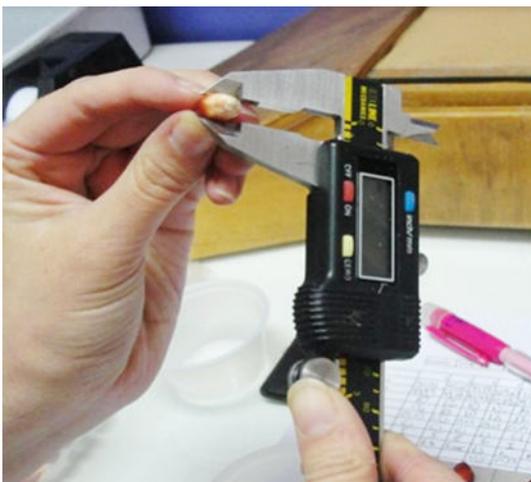
Al 31 de diciembre de 2016, la Red de Bancos de Germoplasma INIA conserva 59.295 accesiones de vegetales y 1.857 accesiones de microorganismos, distribuidas en las siguientes instalaciones:



BANCO BASE Y ACTIVO DE SEMILLAS Y ESPECIES NATIVAS EN VICUÑA. Fundado en 1989, el Banco de Semillas de INIA Vicuña nace para resguardar el material genético de aquellas especies clasificadas como extintas o en peligro de extinción, endémicas y de importancia alimentaria para el país, frente a la presión ejercida por el hombre sobre los ecosistemas naturales.

Constituye el centro de conservación *ex situ* de recursos genéticos más importante del país, en términos de infraestructura y número de especies conservadas. Según el Informe Mundial sobre Recursos Genéticos de la FAO (1996), este Banco es uno de los tres más confiables en materia de conservación en América Latina y el Caribe. Está ubicado en el Centro Experimental de INIA en Vicuña, dependiente de INIA Intihuasi, en la Región de Coquimbo. El edificio cuenta con 230 m² y una capacidad de almacenaje para 50.000 muestras.

En el Banco Base se conservan a largo plazo (periodos superiores a 50 años), importantes colecciones de recursos genéticos de cereales, leguminosas, hortalizas, frutales, forrajeras, oleaginosas y germoplasma de especies nativas, para uso futuro. Para ello, tiene una cámara de almacenamiento a -18°C y 35% de HR, además de una antecámara, una cámara de secado y un laboratorio de semillas, entre otras dependencias.



BANCO ACTIVO INIA LA PLATINA. El Banco Activo de INIA La Platina se sitúa en el Centro Regional del mismo nombre, en la Región Metropolitana. Cuenta con modernas instalaciones (cámara de conservación de semillas a mediano plazo, cámaras de conservación de corto plazo, laboratorio de semillas y laboratorio de biología molecular, entre otros), así como personal especializado, lo que permite el adecuado desarrollo de actividades relacionadas con la conservación *ex situ*.

Está enfocado en preservar especies de importancia hortícola y frutales; constituyendo el primer centro de conservación de estos grupos de especies en Chile.

El desarrollo de enfoques innovadores ha permitido a INIA la adecuada gestión de los recursos genéticos, centrándose, en particular, en estrategias para optimizar la conformación y manejo de las colecciones, la generación de información fenotípica y molecular, y la documentación de toda la información generada.

La investigación que se desarrolla en este Banco se centra en el estudio de la composición y patrón genético de las colecciones, la evaluación de la respuesta a estreses bióticos y abióticos³, la conformación de colecciones núcleo e identificación de accesiones promisorias, en cuanto a rasgos específicos de importancia agrícola y nutricional, y el pre-mejoramiento en maíz, curcubitáceas y solanáceas. Lo anterior se realiza de manera integral, combinando la caracterización morfológica, agronómica, fisiológica y molecular.

Entre sus servicios destaca la internación de germoplasma, identificación varietal, colecta de especies de importancia agrícola, custodia de materiales y análisis de semillas (pureza y viabilidad), entre otros.



BANCO ACTIVO INIA QUILAMAPU. Situado en Chillán, Región del Biobío, este Banco cuenta con las colecciones nacionales de trigo, arroz, porotos, tomates silvestres y frutillas. Además, con colecciones de leguminosas (lentejas, chícharos), forrajeras y hortalizas como ajos, chalotas y alcachofas.

Estos materiales corresponden a colectas realizadas en Chile, así como materiales internacionales; muchos de ellos con antigüedad superior a 20 años e inexistentes en otros sitios del planeta. Los materiales preservados poseen información adicional que contiene, entre otros aspectos, caracterización morfológica, fenológica y agronómica, de gran utilidad para agricultores y programas de mejoramiento genético.

Junto con la conservación de germoplasma, el Banco Activo de INIA Quilamapu desarrolla desde estudios avanzados a partir de colecciones completas hasta estudios muy específicos sobre determinados genotipos; orientando sus esfuerzos a la investigación en pre mejoramiento de especies como trigo, tomate y leguminosas forrajeras, ligando el fenómeno del cambio climático al factor productivo. Esto ha contribuido a la generación de variedades tolerantes al déficit hídrico y resistentes a enfermedades, entre otras cualidades; ya que los estudios mencionados entrelazan aspectos morfológicos, fenológicos y fisiológicos, que son integrados a la investigación de los genomas, su regulación y la respuesta de ellos frente al estrés abiótico.

³ Abiótico: que no forma parte o no es producto de los seres vivos, como los factores inertes: climático, geológico o geográfico, presentes en el medio ambiente y que afectan a los ecosistemas. Biótico: todo aquello que tiene vida.



BANCO DE RECURSOS GENÉTICOS MICROBIANOS. Inaugurado en abril de 2013, el Banco de Recursos Genéticos Microbianos está emplazado en el Centro Regional de Investigación INIA Quilamapu, en Chillán. Su objetivo es la conservación a largo plazo de hongos y bacterias propios de la geografía nacional, que están bajo amenaza permanente de desaparecer, ya sea por acciones humanas o por situaciones naturales; y que pueden ser utilizados en directo beneficio de la agricultura, la medicina, la alimentación, biominería, bioremediación y biotecnología, entre otras áreas de interés científico.

Su infraestructura permite la colecta y mantención de material microbiano bajo criopreservación (en nitrógeno líquido a -196°C y ultra frío a -150°C) y liofilización (deshidratación en frío). Al ser sometidos a bajas temperaturas, los microorganismos se mantienen viables y con capacidad de ser reactivados muchos años después, para su estudio en favor del desarrollo biotecnológico nacional e internacional.

Este Banco es el único de Sudamérica y fue el primero en América Latina en contar con el reconocimiento de Autoridad Internacional de Depósito (IDA), que lo inserta en el exclusivo grupo de 46 bancos en el mundo repartidos en 29 países, que pueden conservar y certificar los aspectos de identidad y viabilidad de un nuevo microorganismo. Esto faculta iniciar un proceso de patentamiento de uno o varios usos asociados al microorganismo en cuestión, con interesantes proyecciones económicas e industriales.



BANCO ACTIVO INIA CARILLANCA. Ubicado en Temuco, Región de La Araucanía, este banco cuenta con instalaciones especialmente adaptadas para la conservación de material genético a corto y mediano plazo, especializándose en trigos invernales, forrajeras, leguminosas y berries nativos.

Trabaja principalmente con semillas ortodoxas y realiza la conservación en función de los distintos requerimientos de las especies, ya sea a través del cultivo *in vitro* o criopreservación. Ambas técnicas están enfocadas en la conservación de especies de reproducción vegetativa o con semillas recalcitrantes. Además, realiza actividades de recolección, caracterización, evaluación, regeneración, multiplicación, documentación y distribución del germoplasma conservado, de acuerdo a las orientaciones estratégicas definidas en la zona.

Otras líneas de trabajo e investigación son:

- Recolección de berries nativos.
- Desarrollo de protocolos de propagación *in vitro* de berries nativos.



- Desarrollo de protocolos de aclimatación de plántulas micropropagadas.
- Valoración de especies nativas.

BANCO ACTIVO DE PAPA INIA REMEHUE. La papa es originaria de Los Andes y Chile es sub-centro de origen de este cultivo. En el sur del país, específicamente en el Archipiélago de Chiloé y de Los Chonos, se ha diversificado el grupo varietal Chilotanum (Raker and Spooner, 2002), correspondiente a la especie 176 *Solanum tuberosum*, sub-especie tuberosum.

Se sugiere que este grupo ha sido la principal fuente energética para el desarrollo de la mayor parte de las variedades comerciales de papa, constituyendo la base de los cultivares modernos. Sin embargo, aún existe una gran diversidad de morfotipos (variedades) con diferentes tipos de pulpas, pieles y colores, poco conocidos y que son patrimonio de Chile. Son, por tanto, un material de valor incalculable para el mejoramiento genético; fuente de sabores, texturas, aromas y nutrientes para la dieta y la industria, así como fuente de resistencia a estreses bióticos y abióticos.

En las últimas décadas, el Programa Nacional de Papa de INIA, con base en la Región de Los Lagos, ha colectado material genético y recibido donaciones por parte de agricultores y organizaciones. Actualmente, mantiene 455 accesiones, cuyos tubérculos se plantan en parcelas del Centro Regional de Investigación INIA Remehue. Un grupo importante de estas accesiones ha sido ingresado a cultivo *in vitro* para su conservación. También se mantiene un banco de ADN para la realización de estudios genéticos.

Información agroclimática

Por mandato de la Subsecretaría de Agricultura, en 2013 se lleva a cabo el lanzamiento oficial de la Red Agroclimática Nacional (RAN), importante contribución al sector agropecuario que viene a dar mayor y mejor información sobre el clima y sus efectos en los distintos procesos productivos.

INIA participa en esta red junto a la Asociación de Exportadores de Frutas de Chile A.G. (ASOEX), la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF), el Centro Cooperativo para el Desarrollo Vitivinícola S.A y la Asociación Vinos de Chile A.G.; sumando más de 260 estaciones meteorológicas públicas y privadas, que cubren casi el 85% de la superficie agrícola del país.



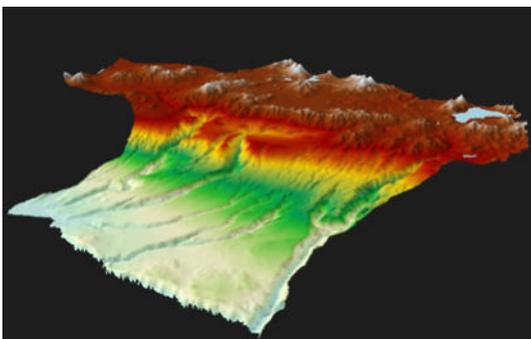
RED AGROMETEOROLÓGICA DE INIA. La red del Instituto de Investigaciones Agropecuarias cuenta con 117 estaciones meteorológicas automáticas, ubicadas desde la Región de Arica y Parinacota (Putre) a la Región de Magallanes (Tierra del Fuego).

Los datos meteorológicos generados son: temperatura, humedad relativa, precipitación, radiación, presión atmosférica, velocidad y dirección de viento, que son presentados en tiempo real, así como en resúmenes diarios, mensuales y anuales, para ser descargados por los usuarios. Con las variables mencionadas, se calculan la evapotranspiración, los grados día en base 5 y 10, las horas frío, y el índice de estrés térmico para animales bovinos.

Para conocer más de este servicio, acceder al sitio web: <http://agromet.inia.cl>, así como a la página www.agromet.cl del Ministerio de Agricultura, que difunde en línea los datos de la RAN (actual y acumulada).

BOLETÍN AGROCLIMÁTICO DE INIA. Los informes agrometeorológicos son la base técnica que da soporte a las autoridades del Ministerio de Agricultura, para la declaración de emergencia agrícola.

Se desarrollan para todo Chile y contienen datos generados por INIA relativos a información meteorológica (<http://agromet.inia.cl>), índices provenientes del análisis de imágenes satelitales (NDVI, SAVI, VCI, disponibilidad de agua) y recomendaciones técnicas de especialistas en diferentes rubros (cultivos, ganadería, praderas, frutales, apicultura, flores, entre otros). Además, incorporan información relevante de otras instituciones, como la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas, la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN).



PLATAFORMA DE ZONIFICACIÓN AGROMETEOROLÓGICA PARA APTITUD DE CULTIVOS Y GESTIÓN DE RIEGO EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA. Este proyecto busca implementar el acceso a información de zonificación agrometeorológica regional en línea, contribuyendo a la aptitud de cultivos y gestión del riego en la Región de Arica y Parinacota.

Objetivos específicos:

- Ampliar la Red Agrometeorológica del INIA a zonas de interés regional, con estaciones meteorológicas automáticas (EMAS).
- Desarrollar una línea base y zonificación agroclimática regional, con aptitud agrícola en cultivos de interés.

- Desarrollar un servicio de estimación de requerimientos hídricos y promover su optimización mediante buenas prácticas de manejo del riego.
- Promover y facilitar el acceso de profesionales y agricultores de la región a información meteorológica básica y procesada, mediante la difusión a través del sitio: <http://www.inia.cl/zonificacion>



SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE TIZÓN TARDÍO. El tizón tardío es una enfermedad causada por el pseudo hongo *Phytophthora infestans*, que daña hojas, tallos y tubérculos de la papa y que puede producir la pérdida total del cultivo, afectando la competitividad de los productores agrícolas.

INIA ha desarrollado un sistema de alerta temprana del tizón tardío, que consiste en una plataforma de información que procesa los datos meteorológicos capturados desde la Red de Estaciones Agrometeorológicas, desde la Región del Biobío a la de Los Lagos; permitiendo identificar si existen las condiciones para el desarrollo de la enfermedad.

Los datos utilizados diariamente durante la temporada de cultivo son: temperatura del aire, horas de humedad relativa sobre 80% y precipitación del día. Los datos corresponden a 24 registros horarios que van desde las 12 horas del mediodía anterior hasta las 11 horas del día actual. Una vez obtenido el pronóstico de las condiciones para el tizón tardío, la información es difundida a los usuarios, publicándose en el sitio web <http://tizon.inia.cl>. Además, se difunde por correo electrónico y mensajes de texto a los celulares (SMS).

El registro en el sistema es gratuito y cualquier consulta se puede realizar a tizon@inia.cl



MANUAL INTERACTIVO DEL CULTIVO DE PAPA. Este Manual es una herramienta de apoyo técnico para todos los actores de la cadena de producción. Contiene información sobre manejo agronómico, manejo sanitario, variedades, cosecha y almacenamiento, entre otros temas.

<http://manualinia.papachile.cl/> fue desarrollado gracias al trabajo conjunto del Consorcio Papa Chile y el equipo técnico de INIA, con apoyo de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Contiene, además, un sistema de monitoreo de *Alternaria solani* (<http://alternaria.inia.cl/>) y el de inicio de vuelo de áfidos (<http://pulgon.inia.cl/>), con el propósito de apoyar la toma de decisiones de los productores, en la protección fitosanitaria del cultivo respecto a tizón temprano y áfidos, como vectores de virus.



SISTEMA PASTO. Su objetivo es contribuir al mejoramiento de la competitividad de la ganadería de las regiones de Los Ríos y Los Lagos, mediante el acceso a sistemas de apoyo a la toma de decisiones en el manejo de praderas.

Consiste en un simulador de crecimiento del pasto, sobre la base de datos meteorológicos de la Red de INIA y otros desplegados por Google Maps, de acceso público. El sistema toma las variables meteorológicas medidas en la zona (temperatura, radiación, precipitación y evapotranspiración), se aplican modelos de simulación que estiman el comportamiento probable de las praderas y, con ello, se establecen modelos de toma de decisiones productivas y de monitoreo del riesgo de eventos, que pueden tener efectos negativos para los productores ganaderos del territorio.

La información se puede visualizar en <http://pasto.inia.cl>

Semillas

Las variedades certificadas de frutales, así como de semillas de cereales, forrajeras y hortalizas creadas por los Programas de Mejoramiento de INIA, aseguran al agricultor identidad, pureza varietal, pureza física, facultad germinativa y calidad sanitaria.

Las semillas INIA son producidas bajo estrictas normas de calidad, monitoreadas en terreno por destacados profesionales y puestas en el mercado por la Unidad de Transferencia de Productos Tecnológicos del Instituto, para contribuir al aumento de la productividad y de sustentabilidad de los cultivos.

El marco legal para el proceso está dado por los decretos fijados para la producción y certificación de semillas y frutales en Chile:

- Decreto Ley 1.764 de 1977, que establece normas para la investigación, producción y comercio de semillas.
- Decreto Supremo 188 de 1978, que aprueba el reglamento general para la investigación producción y comercio de semillas.
- Decreto Supremo 195 de 1979. Reglamento del decreto ley N° 1764 de 1977, para semillas y plantas frutales.

VARIETADES DE FRUTALES INIA. En el mercado, están las variedades de murtillo Red Pearl-INIA y South Pearl-INIA, que han sido desarrolladas para su cultivo desde la Región del Biobío hasta la Región de Los Lagos, en condiciones de ausencia de heladas. La producción y comercialización de estas plantas se realiza directamente en el Centro Regional de Investigación INIA Carillanca (Región de La Araucanía).

VARIEDADES DE CEREALES INIA. Las variedades de cereales que INIA tiene en el mercado son: arroz, avena, trigo candeal, trigo para pan y triticale; aptas para ser sembradas desde la Región Metropolitana hasta la Región de Magallanes.

Semillas	Variedad
De trigo forrajero	Pionero-INIA
De trigo para pan	Alternativos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dollinco-INIA ▪ Rupanco-INIA
	De invierno: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bicentenario-INIA ▪ Konde-INIA ▪ Kumpa-INIA ▪ Maqui-INIA ▪ Maxwell ▪ Tukán-INIA
	De primavera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciko-INIA ▪ Kipa-INIA ▪ Millán-INIA ▪ Pantera-INIA ▪ Pandora-INIA
De trigo candeal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corcolén-INIA ▪ Llaretá-INIA ▪ Lleuque-INIA
De triticale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aguacero-INIA ▪ Faraón-INIA
De arroz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambar-INIA ▪ Brillante-INIA ▪ Diamante-INIA ▪ Zafiro-INIA
De avena	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Llaofén-INIA ▪ Nehuén-INIA ▪ Supernova-INIA ▪ Urano-INIA

VARIEDADES DE FORRAJERAS INIA.

- Semillas de trébol rosado: Redqueli-INIA.
- Semillas de bromo: mezcla forrajera Póker-INIA.

VARIEDADES DE LEGUMINOSAS INIA. INIA pone a disposición del mercado las variedades de poroto Venus-INIA y Torcaza-INIA, para ser sembradas desde la Región Metropolitana hasta la Región del Biobío (producción verde y en seco).

VARIEDADES DE PAPA INIA. Semillas de papa: Karú-INIA, Patagonia-INIA, Pukará-INIA, Yagana-INIA. Estas variedades han sido desarrolladas para su cultivo desde la Región de Coquimbo hasta Magallanes, participando en un porcentaje mayoritario de las plantaciones nacionales.

Son comercializadas directamente en el Centro Experimental INIA La Pampa, ubicado en el km 950, ruta 5 sur, en la comuna de Purranque, Región de Los Lagos, y a través de convenios específicos con el Consorcio Papa Chile S.A.

Para más información, visite www.semillasinia.cl

Software

Las empresas agrícolas deben ser eficientes en sus procesos productivos, así como en la gestión de sus recursos; y ser capaces de adaptarse al actual escenario económico global para tener éxito. En este contexto, INIA trabaja en la generación de herramientas de gestión y planificación predial que permitan favorecer los procesos de gerenciamiento de distintas industrias y sectores productivos del país.

Softwares inscritos históricamente en el Departamento de Derechos Intelectuales - DDI

Autor	Título	Clase	Registro N°
INIA	XLS Gastos	Programa de computación	155.963
INIA	A.C.E.R.A. 1.1	Programa de computación	155.964
INIA	A.C.E.R.C.A. Etapa Vaca-Cría	Programa de computación	155.965
INIA y U. de Chile	Hassolution	Programa de computación	159.096
INIA	Beef-Trazgan	Programa de computación	159.580
INIA	Crianza Bovina	Programa de computación	162.435
INIA	Recría-Engorda Bovina	Programa de computación	162.436
INIA	Tigridia phillippiana	Fotografía	163.984
INIA	GE@GRO	Programa de computación	107.349
INIA	GTT INIA Versión 1.0	Programa de computación	110.647
INIA	SIP INIA Versión 1.0	Programa de computación	110.647

Para más información, consulte en la Biblioteca Central de INIA La Platina.



Laboratorios

INIA cuenta en sus Centros Regionales con laboratorios altamente equipados para desarrollar investigación en diversas disciplinas, como Biotecnología, Entomología, Fitopatología, Microbiología, Fitomejoramiento de Forrajeras, Calidad de Trigo, Control de Calidad de Leche, Física de Suelos y Farinología, entre otras, de acuerdo a las necesidades de sus respectivos territorios.

Lo anterior permite efectuar análisis para el diagnóstico y solución de un amplio rango de materias, como: fertilización de frutales y cultivos; detección de enfermedades; nutrición animal; y calidad industrial de productos. A lo anterior, se suman servicios de validación de ensayos, realización de estudios y entrega de información a solicitud pública o privada. Además, INIA colabora con viveros en diferentes aspectos, como en la verificación de la calidad genético-sanitaria de las plantas.

A continuación, destacamos algunos de ellos:

LABORATORIOS DE FISIOLÓGÍA VEGETAL, SUELOS Y HORTALIZAS. Inaugurados en 2006, sus instalaciones se sitúan en el Centro Regional de Investigación INIA Intihuasi, en la Región de Coquimbo, que cuenta también con dos cámaras de frío para estudios de postcosecha.

LABORATORIO DE ANÁLISIS MOLECULAR DE FRUTALES. A fines de la década de los ochenta, en el Centro Regional INIA La Platina (Región Metropolitana) se da inicio a las actividades de propagación *in vitro* de plantas frutales y hortícolas, asociadas a diagnósticos virológicos y termoterapia. Pronto se advierte la necesidad de ajustar y/o desarrollar protocolos de finger printing de variedades y ecotipos de muy diversas especies, con énfasis en la identificación genética de las especies frutales más relevantes para Chile, como vides, carozos, pomáceas, berries y más recientemente, desarrollo de marcadores propios para especies nativas como calafate y murtila.

Cabe destacar que el Laboratorio de Análisis Molecular de Frutales constituye actualmente un centro de referencia a nivel nacional para este tema, colaborando con toda la “cadena genética”, desde los programas de fitomejoramiento hasta los agentes comercializadores.

LABORATORIO DE POSTCOSECHA. La Unidad de Postcosecha de INIA La Platina, en la Región Metropolitana, se crea en 1997 para responder a la creciente demanda de investigación ligada al sector agroexportador de productos frescos de nuestro país.

El laboratorio de esta Unidad realiza evaluaciones de calidad y capacidad de conservación de frutas y hortalizas frescas, de manera integral y multidisciplinaria; abarcando desde la fisiología y tecnología de postcosecha a aspectos productivos, económicos, bioquímicos y moleculares, entre otros.

LABORATORIO DE VIROLOGÍA. Situado en el Centro Regional de Investigación INIA La Platina, en la Región Metropolitana, sus objetivos son el estudio de enfermedades causadas por virus, viroides y fitoplasmas; la caracterización de estos patógenos y el desarrollo de estrategias que permitan mantener frutales y diferentes cultivos libres de los mismos.

Su labor se sustenta en el desarrollo de proyectos de investigación que permitan el estudio de aspectos epidemiológicos. Dispone de la infraestructura necesaria para el desarrollo y mejora de técnicas de detección y limpieza de virus y organismos afines en las áreas de:

- Serología (ELISA-Inmunoimpresión).
- Biología molecular (RT-PCR, secuenciación de fragmentos del genoma viral y secuenciación masiva).
- Microscopía de luz y electrónica de transmisión (DAPI, ISEM, DIP y cortes ultra finos).



- Procedimientos de limpieza de virus y organismos afines (cultivo de meristemo, termoterapia, crioterapia, quimioterapia y electroterapia).

LABORATORIO DE SUELOS Y NUTRICIÓN VEGETAL, ZONA CENTRO-NORTE. Ubicado en el Centro Regional INIA La Platina (Región Metropolitana), desde el año 1964 analiza muestras del ambiente conducentes a determinar aptitudes de uso agrícola, restricciones y grado de contaminación.

Los servicios prestados por este laboratorio tienen cobertura nacional, desde Arica a Punta Arenas, y su objetivo es constituir un soporte relevante para los investigadores de INIA en la ejecución de sus proyectos y asesorar a los agricultores en la toma de decisiones, sobre la base de análisis químicos y físicos de suelo.

Los servicios que ofrece, tanto a investigadores como a particulares, incluyen:

- Análisis de fertilidad de suelos (N-P- K, pH, conductividad eléctrica, materia orgánica, macro y micronutrientes) y salinidad.
- Análisis foliares para la evaluación del estado nutricional de los cultivos (macro y micronutrientes).
- Análisis químico de aguas.
- Determinación de elementos trazas metálicos (ETMs) (arsénico, cadmio, cobre, mercurio, níquel, plomo, selenio, zinc, entre otros), en diversas matrices (suelos, material vegetal y agua, entre otros). Cabe destacar que es el único laboratorio de INIA que ofrece estos análisis.
- Caracterización física de suelos y sustratos (curva de retención de humedad, textura, densidad aparente, entre otros).

Este laboratorio se encuentra acreditado por la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo, a través de su Comisión de Acreditación y Normalización, que le permite estar vigente en el registro del SAG de laboratorios autorizados para prestar análisis químicos de suelos. En paralelo, como aseguramiento de la calidad de sus resultados, participa anualmente en rondas internacionales de intercomparación analítica en suelos y vegetales, organizadas por la Universidad de Wageningen (Holanda).

LABORATORIO DE ANÁLISIS GENÉTICO Y PROPAGACIÓN DE PLANTAS. Emplazado en INIA Quilamapu, en la Región del Biobío, este laboratorio nace en 1994 con financiamiento del Banco Interamericano del Desarrollo (BID) e INIA.



Comienza sus actividades en 1996 y, a partir del año 2007, forma parte del Centro de Biotecnología de los Alimentos, gracias al financiamiento del Gobierno Regional que permite fortalecer su infraestructura y equipamientos.

Su quehacer está orientado a aumentar la productividad y competitividad del sector silvoagropecuario, mediante el desarrollo y aplicación de investigación biotecnológica.

LABORATORIO CENTRAL DE SUELOS. Ubicado en el Centro Regional INIA Quilamapu (Región del Biobío), este laboratorio realiza análisis de gran calidad y confiabilidad.

Destacan entre sus servicios:

- Análisis químico de suelos.
- Análisis de extracto saturado.
- Análisis físico de suelos.
- Análisis químico de plantas.
- Análisis químico de aguas.

Posee equipos con tecnología de vanguardia, personal altamente calificado y está acreditado ante la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo para realizar análisis para el Sistema de Incentivos, en el marco del Programa de Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD) del Ministerio de Agricultura, vía Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP).

El Laboratorio Central de Suelos de INIA Quilamapu trabaja en forma coordinada con los siguientes centros regionales del Instituto en el país, cuyas instalaciones actúan como receptoras de muestras:

- INIA Intihuasi (Región de Coquimbo)
- Laboratorio de Suelos y Nutrición Vegetal, Zona Centro-Norte
- INIA Raihuén (Región del Maule)
- INIA Carillanca (Región de La Araucanía)
- INIA Remehue (Región de Los Lagos)

CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROL BIOLÓGICO (CTCB). Emplazado en el Centro Regional INIA Quilamapu (Región del Biobío), el CTCB es una unidad de investigación que contribuye al desarrollo de soluciones para el control de plagas y enfermedades de importancia económica para los cultivos y frutales el país.

Inicia sus actividades a fines de 2007, gracias al financiamiento conjunto de INIA y CORFO. Sus líneas de trabajo son:

- Microorganismos: hongos y nemátodos entomopatógenos, promotores y supresores.
- Insectos: depredadores y parasitoides.
- Ecología química: atrayentes y repelentes de insectos plagas y benéficos (feromonas, kairomonas, etc.).
- Bioprocesos: colección y/o aislación, preservación, valoración, masificación y formulación.
- Gestión: proyectos, convenios, prestación de servicios.
- Difusión y transferencia tecnológica: seminarios, cursos, charlas, docencia, formación de capital humano.

LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA VEGETAL. Situado en INIA Carillanca, Región de La Araucanía, se funda en 1995 con apoyo de la Japanese International Cooperation Agency (JICA) de Japón. En sus dependencias se implementan técnicas de análisis genómico y RAPD, para trabajar en el ADN de organismos vegetales, incursionando en el campo de los marcadores moleculares.

LABORATORIO DE CALIDAD DE TRIGO. El análisis e investigación que efectúa este laboratorio de INIA Carillanca (Región de La Araucanía), constituye un apoyo fundamental para los agricultores del rubro, propiciando la comercialización del trigo sobre la base de la calidad y características de su producto.

LABORATORIO DE CALIDAD DE LECHE. Este laboratorio funciona en el Centro Regional de Investigación INIA Carillanca (Región de La Araucanía), y presta servicios de análisis instrumental de leche cruda para los distintos eslabones de la cadena láctea, tales como: productores, centros de acopio, profesionales, instituciones de control e industria, entre otros.

Además, apoya la investigación de programas relacionados con la producción de leche (bovina, ovina y caprina) del Instituto, cuantificando las variaciones en la composición láctea, según: época de parto; edad y número de lactancia; etapa de lactancia; estación del año; valor genético; sistema de alimentación; estado sanitario y condiciones de higiene.



En 2008, y luego de once años de funcionamiento, este laboratorio se acredita con la Norma Chilena NCh-ISO 17.025.

CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA, CALIDAD AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIOAMBIENTE. Emplazado en el Centro Regional INIA Remehue (Región de Los Lagos), cuenta con equipamiento de última generación para la investigación en biotecnología animal y vegetal, calidad de carne bovina y ovina, y análisis de alimentos y de parámetros medioambientales; posibilitando el desarrollo de estudios que elevan la calidad de los productos agroalimentarios que se producen en el territorio.

Su funcionamiento contribuye a la selección genética de bovinos y ovinos, mediante el uso de marcadores moleculares de ADN, y al mejoramiento de la calidad y trazabilidad de las carnes.

Además, realiza análisis de alimentos con técnicas avanzadas como: cromatografía de gases, HPLC (Cromatografía líquida de alta resolución), espectrometría de absorción atómica y NIRs (espectroscopía de infrarrojo cercano), para la cuantificación de nutrientes agroalimentarios.

En el ámbito vegetal, cuenta con infraestructura para el estudio, caracterización y selección genética de papa y otros productos vegetales, además de la conservación *in vitro* de recursos genéticos. Asimismo, efectúa estudios para reducir el impacto ambiental de los rubros agropecuarios de la zona, a través de análisis y monitoreo especializado de aguas, suelo y aire mediante complejas técnicas analíticas.

Las actividades de la Unidad de Medioambiente del INIA se subdividen en las subáreas: Residuos orgánicos, Efecto invernadero y cambio climático, y Eficiencia de uso de nutrientes y fertilizantes.

El fin último es aplicar este conocimiento para generar alternativas de mitigación local con proyección mundial.



Reproductores

Con el fin de mejorar los planteles ganaderos de la zona sur del país, instalando genética garantizada en los predios de los productores, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) brinda un servicio de reproductores para realizar cruzamientos que eleven los estándares de calidad de la carne ovina y bovina en Chile.

REPRODUCTORES OVINOS Y BOVINOS

- Centro Experimental INIA Hidango (dependiente de INIA Rayentué, Región de O'Higgins).
- Centro Experimental INIA Cauquenes (dependiente de INIA Raihuén, Región del Maule).
- Centro Regional de Investigación INIA Tamel Aike (Región de Aysén).
- Centro Regional de Investigación INIA Kampenaike (Región de Magallanes).

REPRODUCTORES OVINOS

- Centro Regional de Investigación INIA Carillanca (Región de La Araucanía).
- Centro Experimental INIA Butalcura, Chiloé (dependiente de INIA Remehue).
- Centro Regional de Investigación INIA Tamel Aike (Región de Aysén).

REPRODUCTORES BOVINOS

- Centro Experimental INIA Humán (dependiente de INIA Quilamapu, Región del Biobío).
- Centro Regional de Investigación INIA Remehue (Región de Los Lagos).
- Centro Experimental INIA La Pampa (dependiente de INIA Remehue, Región de Los Lagos).

Bibliotecas INIA

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias cuenta con cuatro bibliotecas a lo largo del país, ubicadas en sus centros regionales más grandes y antiguos: INIA Intihuasi (La Serena, Región de Coquimbo), INIA La Platina (Santiago, Región Metropolitana), INIA Quilamapu (Chillán, Región del Biobío) e INIA Carillanca (Temuco, Región de La Araucanía).

Estas bibliotecas atienden los requerimientos de información de público interno (investigadores, técnicos, practicantes, entre otros) y de usuarios externos (agricultores, estudiantes y público en general), vía presencial y *on line*. Poseen bases de datos nacionales e internacionales, así como colecciones bibliográficas especializadas en el área geográfica del centro regional que las alberga; prestando servicios tanto de consulta como de venta de publicaciones INIA.

BIBLIOTECA CENTRAL. La Biblioteca Central del Instituto se encuentra emplazada en el Centro Regional de Investigación INIA La Platina, en Av. Santa Rosa #11610, La Pintana, Santiago.

Creada como un centro de información agrícola para Chile, participa en redes de información agropecuaria a nivel nacional e internacional; envía referencias bibliográficas de las publicaciones de INIA a la Base Bibliográfica y Documental del Ministerio de Agricultura; y es Coordinadora Nacional del Sistema de Información para América Latina y el Caribe.

BIBLIOTECA DIGITAL. En este sitio, el usuario puede acceder a las diferentes series documentales de INIA, entre las que destacan libros, boletines, actas (compendio de presentaciones), informativos, fichas técnicas y revistas como "Tierra Adentro" y "Agricultura Técnica" (Chilean JAR), generadas en el marco de los trabajos de investigación, desarrollo y transferencia de tecnologías que ejecutan los profesionales del Instituto.

Ver: <http://biblioteca.inia.cl/link.cgi/>

PROGRAMA NACIONAL DE ACCESO A LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA, BEIC. INIA mantiene un convenio con la Biblioteca Electrónica de Información Científica, BEIC; financiada por el Estado de Chile, a través de CONICYT, cuyo objetivo es entregar acceso gratuito, por medio de Internet, a los textos completos de unas seis mil revistas científicas y tecnológicas, en formato electrónico, y en más de un centenar de áreas disciplinarias.

Una de las cualidades del Programa BEIC es su acceso simple a la información; ya que basta tener un computador con conexión a Internet y una cuenta de acceso Shibboleth, para poder ingresar a la base de datos desde cualquier lugar, sin costo.

Dentro de las colecciones de material bibliográfico digital que cuenta el Programa BEIC están:

- ACS Web Editions: revistas en texto completo de la American Chemical Society. Incluye el acceso al Archive.
- Annual Reviews: colección completa de revisiones anuales de literatura en ciencias sociales y naturales. Incluye el acceso al Archive.
- Colección Nature: revistas en texto completo editadas por Nature Publishing Group. Incluye la edición semanal de la revista Nature. Acceso retrospectivo desde 1997 y 2004 según el título.
- Science Direct-Freedom Collection: revistas en texto completo en todas las áreas del conocimiento editadas por Elsevier. Acceso retrospectivo desde 2004.
- Oxford University Press: revistas en texto completo en todas las áreas del conocimiento, editadas por Oxford University Press. Acceso retrospectivo desde 1996.
- Science Magazine: publicación semanal editada por la AAAS de Estados Unidos. Acceso retrospectivo desde 1997.
- Springerlink: revistas en texto completo en todas las áreas del conocimiento, editadas por Springer. Acceso retrospectivo desde 1997.
- Wiley-Blackwell: revistas en texto completo en todas las áreas del conocimiento para el periodo enero 2008-diciembre 2010. La suscripción suspendida en 2011 es retomada en marzo de 2012 y continúa vigente. Acceso retrospectivo desde 1997.

Publicaciones INIA

INIA edita anualmente publicaciones, como resultado de los proyectos de investigación, desarrollo y transferencia de tecnologías que ejecutan sus profesionales.

Para facilitar su orden e identificación, se han establecido tipos o "series" de publicaciones, conformadas por documentos de forma y estructura de contenido similar, con un título distintivo que se aplica a todo el grupo, y una numeración correlativa secuencial. Cada "serie" es registrada, según corresponda, en el sistema internacional de libros ISBN (International Standard Book Number) o en el sistema internacional de revistas ISSN (International Standard Serial Number).

Estas series INIA incluyen:

Revista "Agricultura Técnica" (ISSN 0365-2807)

Publicación periódica, trimestral, con comité editor científico. Incluye información científico-técnica, revisada y autorizada por pares.

<http://www.chileanjar.net/>

Revista "Tierra Adentro" (ISSN 0717-1609)

Publicación institucional, periódica, escrita con lenguaje coloquial y profusamente ilustrada (fotos e infografías). Contiene artículos de índole informativo/divulgativo, redactados sobre la base de conocimientos y tecnologías generadas o adaptadas por INIA, en beneficio del sector agropecuario nacional.

<http://www.inia.cl/prensa/revista-tierra-adentro/>

Libros INIA (ISSN 0717-4713)

Creación intelectual, sobre un tema central, que sintetiza información original de investigación plurianual y multiespacial, realizada por uno o más especialistas INIA. La información entregada es analizada en profundidad, privilegiando aspectos como los mecanismos de funcionamiento de sistemas biológicos y/o agrícolas. Un libro compila, actualiza y hace un aporte nuevo al conocimiento.

<http://biblioteca.inia.cl/link.cgi/Catalogo/Libros/>

Boletín INIA (ISSN 0717- 4829)

Publicación dirigida fundamentalmente a agricultores, escrita con lenguaje sencillo y comprensible sobre un tema central, con antecedentes o fundamentos de las recomendaciones y con un análisis económico. Un boletín se caracteriza por presentar pautas, procedimientos o recomendaciones, en forma precisa y objetiva.

<http://biblioteca.inia.cl/link.cgi/Catalogo/Boletines/>

Actas (ISSN 0717-4818)

Publicación que contiene las presentaciones que los distintos participantes hacen en un curso, seminario, simposio, congreso o taller organizado por INIA.

<http://biblioteca.inia.cl/link.cgi/Catalogo/Actas/>





Fichas técnicas

Publicación divulgativa que resume en dos páginas (1 hoja, por ambos lados), recomendaciones técnicas de INIA. Es un “paso a paso”, escrito en relación a un rubro específico o una disciplina, por ejemplo, paltos, uva de mesa, tomate, ovinos o buenas prácticas ganaderas.

<http://www.inia.cl/fichas-tecnicas-y-videos/>

<http://www.inia.cl/fichas-sanidad-vegetal/>

Informativo

Esta serie regional constituye una publicación divulgativa, menos extensa que un boletín. Desarrolla un tema puntual, en forma resumida. Escrito con lenguaje sencillo, apropiado para ser comprendido por productores y/o transferencistas.

Una variación del informativo es la Pauta de Chequeo (o resumen de manuales de producción).

<http://www.inia.cl/pautas-de-chequeo/>

<http://www.inia.cl/informativos/>

En el año del reporte, INIA publicó:

- Libros: 1 (“El Espinal de la Región Mediterránea de Chile”).
- Boletines: 21.
- Acta: 1.
- Revista “Tierra Adentro”: 1 (Nº109).
- Revista “Chilean Journal”: 4 números del volumen 76 (2016).
- Fichas Técnicas: 16.
- Informativos: 22.



Capítulo 6. Nuestras personas

Capítulo 6.

Nuestras personas

Con un núcleo de profesionales altamente capacitados, expertos investigadores y un equipo de administrativos, técnicos y operarios de primer nivel, INIA ha realizado a lo largo de estos 52 años un aporte invaluable al desarrollo agropecuario y agroalimentario de Chile.

El pilar fundamental del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) son sus trabajadores. Cada tarea desempeñada es un eslabón dentro de la cadena que conforma INIA. Por esto, entre los objetivos del Área de Gestión de Personas destaca el procurar potenciar las habilidades de los recursos humanos, a través de la actualización de competencias, procedimientos y herramientas, para que el Instituto pueda afrontar adecuadamente las exigencias del medio, brindando las soluciones que sus distintos públicos internos y externos requieren.

En este contexto, uno de los propósitos permanentes de INIA es continuar el Plan de Reforzamiento de Contrataciones para I+D, así como fomentar el perfeccionamiento de sus investigadores; otorgando permisos para que estos profesionales puedan cursar carreras financiadas por medio del Sistema de Becas, entregadas por instituciones privadas o gubernamentales.

Al 31 de diciembre de 2016, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias cuenta con una dotación de planta de **873 personas**, distribuidas en 5 áreas:

- Directivos.
- Profesionales.
- Profesionales de apoyo y técnicos.
- Administrativos.
- Operarios.



Dotación institucional

La dotación de INIA al cierre del año en reporte, refleja una disminución del **6,1%** respecto de diciembre de 2015, dada en cuatro de sus cinco divisiones.

Distribución de la dotación y variación 2015/2016

	2015	2016	2015 (%)	Variación 2015/2016
Directivos	33	33	4%	0,0%
Profesionales	274	253	29%	-7,7%
Profesionales de apoyo y técnicos	229	213	24%	-7,0%
Administrativos	89	85	10%	-4,5%
Operarios	305	289	33%	-5,2%
Total	930	873	100%	-6,1%

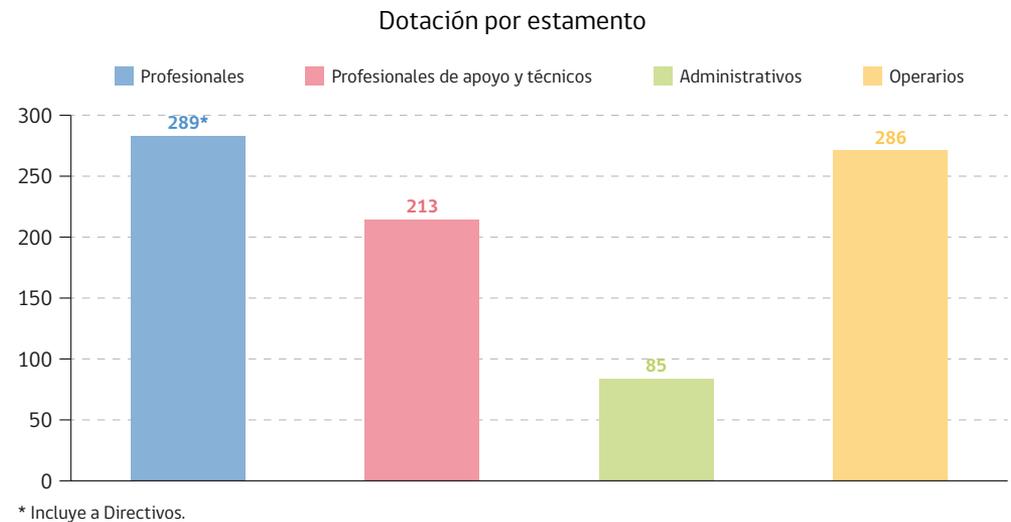
En parte, esta baja se explica por el proceso de retiros programados (mandatorios), instaurado en la política del Instituto; aplicable a todos los estamentos. En la mayoría de los casos, estas desvinculaciones no son vacantes reemplazables, salvo cargos específicos del área de Investigación y cargos de apoyo a la gestión del INIA.

En los directivos la reducción se expresa por la eliminación de cargos, previo análisis de funciones; definiéndose que algunos de éstos no eran necesarios, en el marco de la estructura organizacional que nos rige desde el año 2015.

En los profesionales el descenso implica -en su mayoría- al personal contratado con fuentes de financiamiento (FF) externas. Este segmento tiene un alto grado de rotación, dado por los periodos específicos de duración de los proyectos, definidos por las diferentes FF.

En tanto, en el caso de profesionales de apoyo y técnicos, así como en administrativos, la disminución se explica por la eliminación de cargos, bajo la misma premisa que los directivos.

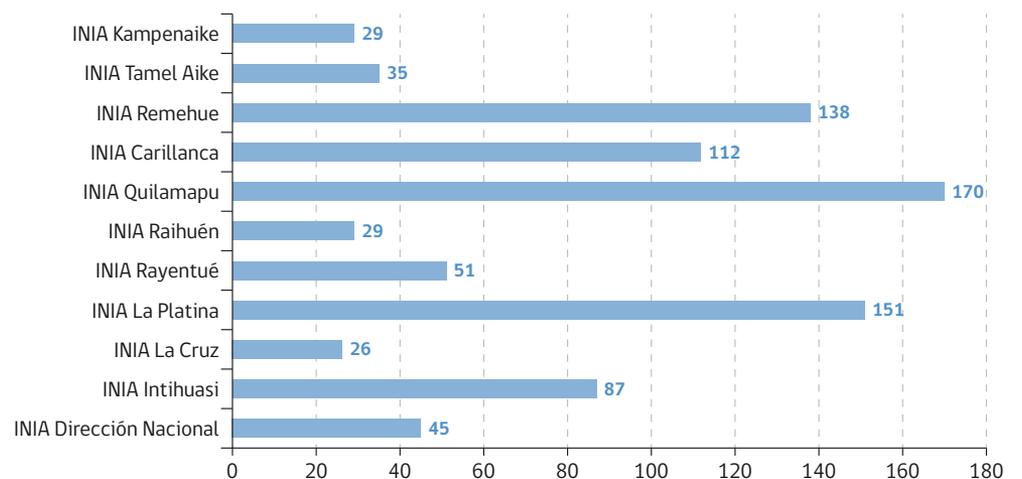
En operarios la baja se produce por un ordenamiento en la clasificación de su relación contractual, dada por el periodo de contratación y cargo; no siendo considerados los temporeros, por ser contratados para faenas de siembra y cosecha mayoritariamente, lo que implica una dotación fluctuante, con una estacionalidad entre diciembre y junio de cada año. En este periodo se requiere aumentar la mano de obra, para asegurar el desarrollo eficiente de los diferentes ensayos de investigación y el trabajo en el área de producción de INIA.



Dotación total por Centro Regional de Investigación

INIA cuenta con una oficina central, denominada Dirección Nacional, situada en Santiago, y diez Centros Regionales de Investigación, ubicados de Arica a Magallanes, que con sus respectivas dependencias, permiten un desempeño diferenciado y altamente especializado en función de los requerimientos de los principales territorios del país.

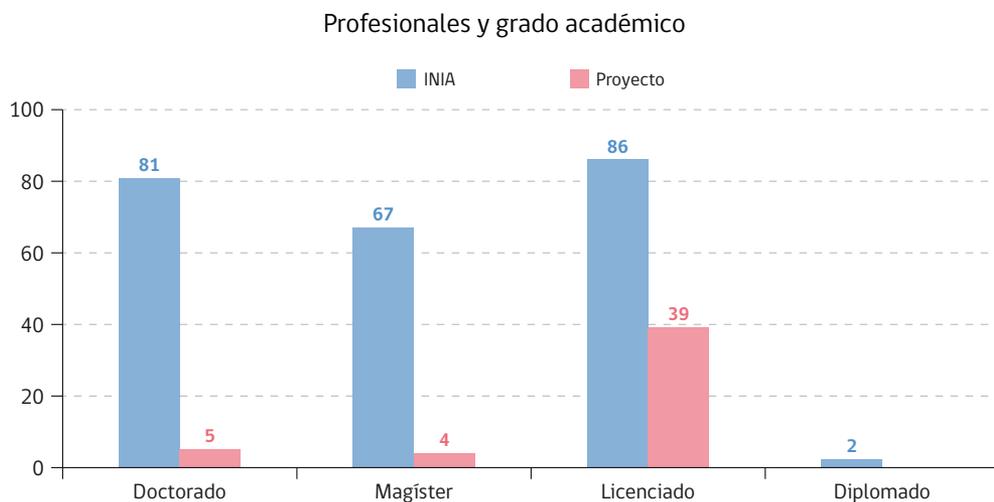
La dotación del personal en cada uno de estos Centros se detalla a continuación¹:



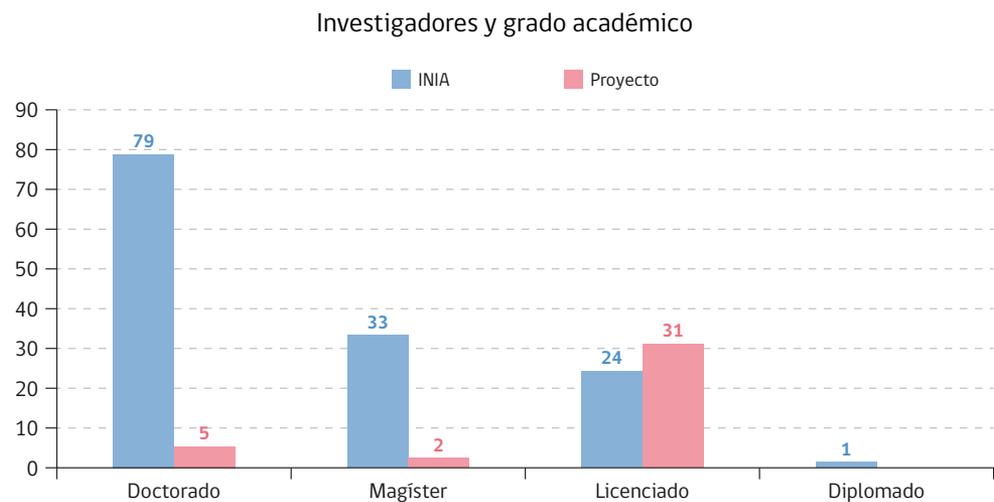
¹ Este gráfico considera sólo al personal INIA y de Proyectos (no abarca a los operarios de temporada y reemplazos por licencias médicas; indistintamente del estamento en que se presenten).

Postgrados

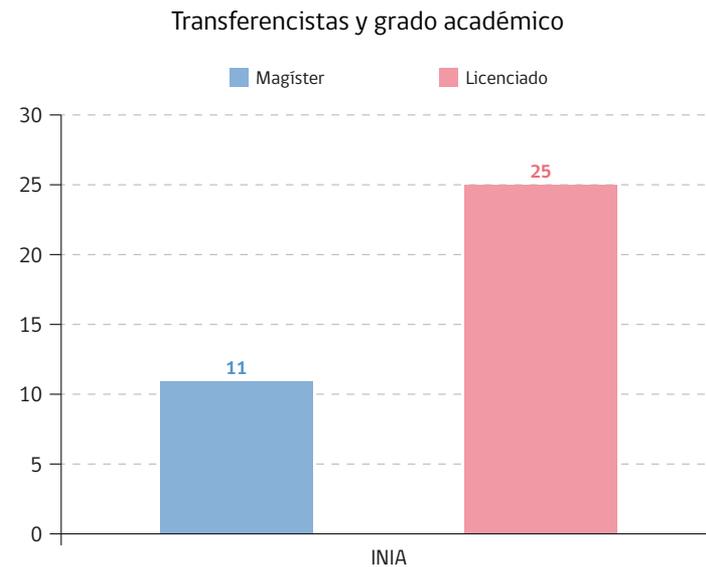
En el siguiente gráfico están representados investigadores y profesionales que trabajan en áreas de apoyo dentro de la Institución, como Comunicaciones, Administración, Propiedad Intelectual y Licenciamiento, Contabilidad, Finanzas, Informática y Gestión de Personas, entre otras.



En su mayoría, nuestros investigadores cuentan con títulos de postgrado, tales como doctor (Ph.D.), magister, licenciado, diplomado y otros; siendo reconocidos a nivel nacional e internacional por su aporte a la ciencia.



En tanto, nuestros profesionales del área de Transferencia Tecnológica y Extensión, quienes tienen la tarea de traspasar el conocimiento y tecnologías desarrollados por INIA a los agricultores, para contribuir a mejorar su productividad y sustentabilidad; también cuentan con grados de especialización.



Dotación por género y edad

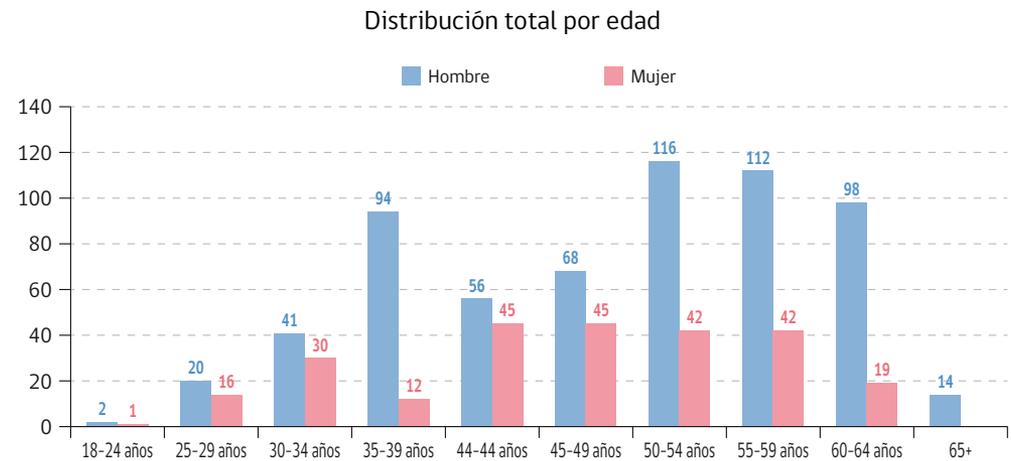
En INIA, el 71% de la dotación está compuesta por hombres y el 29% por mujeres.

El promedio de edad se mantiene en 47 años. El 50,7% del personal tiene 50 años o más, y a nivel de género, el 54,8% de los hombres y el 40,9% de las mujeres se encuentran dentro del rango de 50 años de edad y superior.

Esto demuestra que en INIA se valora la experiencia, conocimiento y trayectoria de su capital humano; beneficiándose, además, con la formación de nuevos funcionarios y la continuidad en las labores; tan necesaria en una institución orientada a la ciencia y la investigación como ésta.

Por otra parte, INIA respeta y resguarda la participación de género en las actividades que desarrolla a nivel nacional; de acuerdo con lo estipulado por los Comités de Igualdad creados para esta instancia.

El siguiente gráfico refleja que los tramos de 40-44 y 45-49 son los que presentan mayor paridad entre edad y género. En tanto, la mayor disparidad se da en el tramo 35-39 años.



Beneficios

Los beneficios en INIA son parte importante de las retribuciones que reciben las personas, contando con una amplia gama que abarca las áreas de salud, alimentación, transporte, vestuario, familia y recreación.

Seguro de Salud Complementario. Es financiado 50% por los trabajadores y 50% por INIA. Este beneficio es altamente valorado por el personal, ya que contribuye a amortiguar el costo asociado a salud.

Ropa de trabajo. Cada trabajador recibe una *gift card* (tarjeta de regalo) para adquirir ropa de trabajo, cuyo valor fluctúa como mínimo en el IPC de los últimos 12 meses. Este beneficio se entrega en marzo a los empleados y en abril a los operarios.

Becas INIA. Son 10 becas por un monto de \$300.000.- cada una. Son entregadas anualmente en marzo, previa postulación.

Requisitos y condiciones de postulación:

- Ser empleado y afiliado al Servicio de Bienestar de INIA.
- Ser alumno regular en un estacionamiento de educación superior, conducente a la obtención de un título técnico de nivel superior, título profesional o al grado académico de Licenciado; quedando fuera del ámbito de otorgamiento de esta beca, los estudios conducentes al grado de Magister y Doctorado.
- Los estudios superiores que curse el postulante deben estar relacionados con las necesidades de funcionamiento técnico y operativo de INIA (requisito excluyente).
- Presentar la solicitud de la beca dentro de los plazos establecidos en la respectiva convocatoria y la documentación de respaldo.



El **Servicio de Bienestar** del Instituto de Investigaciones Agropecuarias se financia con aportes compartidos igualitariamente entre el trabajador y la Institución. Su misión es coordinar un sistema integrado de servicios de seguridad social, para contribuir a una mejor calidad de vida de los trabajadores y de su grupo familiar, implementando y ejecutando políticas sociales mediante programas de prevención, apoyo social, contingencias y préstamos para siniestros e imprevistos, que puedan afectar el normal desenvolvimiento de la persona.

En esencia, su objetivo es proporcionar atención integral al trabajador y su familia, privilegiando los temas de salud y brindando apoyo en lo económico, educacional, social y ocio.

Al 31 de diciembre de 2016 los socios de Bienestar ascienden a 514 personas. De éstos, 346 recibieron préstamos durante el periodo, según se detalla a continuación:

Tipo de préstamo	Cantidad
Médico	155
Emergencia	27
Libre disponibilidad	132
Vacaciones	32

Carrera funcionaria

Según lo que estipula el Reglamento de Carrera Funcionaria de 2001, los Retiros Mandatorios son los que cada año dan movilidad a la escala; produciéndose en 2015, 8 cupos por tal motivo.

Realizada la Reunión de Ascensos, en el año de este reporte, 77 trabajadores subieron de grado. A su vez, 21 trabajadores obtuvieron 50% del grado superior, por no haber ascendido en los últimos 4 años.

Estamento	Cupos por Retiros Mandat. 2014	Ascensos efectivos	50% grado superior
Profesionales	4	38	-
Profesionales de apoyo y técnicos	2	21	14
Administrativos	2	18	7
Total	8	77	21

En tanto, el proceso de ascenso de los operarios se realiza en cada Centro Regional de Investigación, año a año.

Becados

En 2016, tres investigadores obtuvieron una Beca INIA; dos de ellos se encuentran estudiando en el extranjero y el tercero, en nuestro país. Dos técnicos lograron también este beneficio.

Prevención de riesgos

En la cultura de Prevención de Riesgos Laborales de INIA, el autocuidado cumple un rol clave, entendiéndose por esto la capacidad de las personas para elegir libremente formas seguras de trabajar, adoptando conductas que minimicen los riesgos; contribuyendo así con su propio cuidado y el de sus compañeros.

Comités Paritarios de Higiene y Seguridad

Como política institucional, INIA cumple con la legislación chilena referente a Prevención de Riesgos Laborales; por lo que en cada dependencia, unidad o Centro del Instituto donde hay más de 25 trabajadores, se constituye un Comité Paritario de Higiene y Seguridad (CPHS).

Al 31 de diciembre de 2016, el 70% de los centros de trabajo de INIA cuenta con un comité paritario constituido y funcionando, dado que tiene más de 25 trabajadores entre sus filas.

Lo anterior refleja el interés y preocupación de la Administración de INIA, por prevenir y disminuir los accidentes laborales; sobre la base de los principales ejes que sustentan la labor de Prevención de Riesgos:

- Crear conciencia preventiva.
- Perfeccionamiento continuo.
- Autocuidado.

Estadísticas de la institución

Durante el periodo 2015–2016, se registró un aumento en la tasa de accidentalidad del orden del 2% y un aumento del 47,3% en la siniestralidad. La diferencia entre ambas, radica en la ocurrencia de casos con reposo prolongado por enfermedad de tipo profesional.

	Tasa de accidentalidad		Tasa de siniestralidad	
	Dic. 2015	Dic. 2016	Dic. 2015	Dic. 2016
INIA	5,51	5,62	57	84

En julio de 2015, INIA se somete a la evaluación legal indicada en el Decreto Supremo N° 67, que fija la tasa de cotización adicional a todas las empresas. El resultado indica que el Instituto mantiene su tasa anterior de cotización al seguro de la Ley 16.744, en un valor de 0,68. Este valor se suma a la tasa básica de 0,95, dando por resultado una cotización total de 1,63%, que se aplica sobre el total de renta imponible mensual de la institución (rigiendo desde el 1 de enero de 2014).

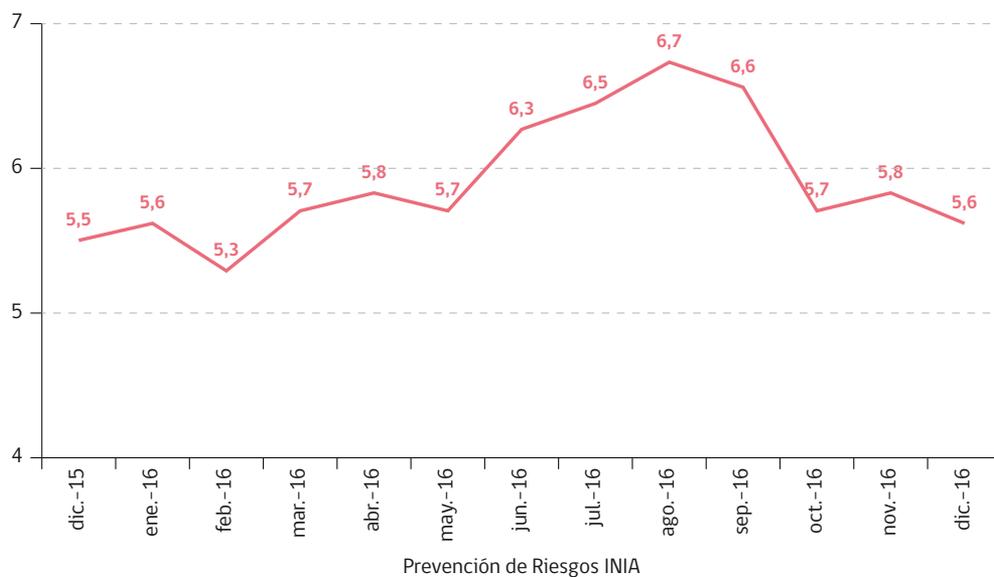
En los siguientes gráficos se muestra la evolución de la Accidentabilidad y la Siniestralidad durante el periodo 2015-2016, respectivamente.

Accidentalidad

$$\text{Tasa Accidentalidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes del periodo} \times 100}{\text{Masa promedio de trabajadores del periodo}}$$

Tasa de Accidentalidad

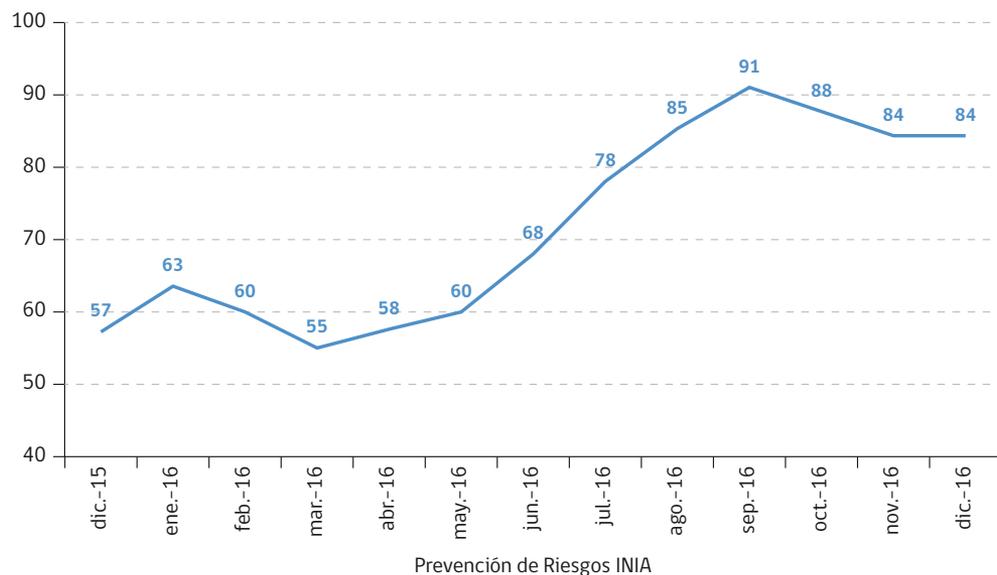
Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Tasa de Accidentalidad Total del periodo



Siniestralidad

$$\text{Tasa Siniestralidad Total} = \frac{\text{Nº de días perdidos del periodo} \times 100}{\text{Masa promedio de trabajadores del periodo}}$$

Tasa de Siniestralidad Total
 Instituto de Investigaciones Agropecuarias
 Tasa de Siniestralidad Total del periodo





Capítulo 7.
**Administración
y finanzas**

Capítulo 7.

Administración y finanzas

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es una corporación de derecho privado sin fines de lucro, vinculada al Ministerio de Agricultura. La información que se presenta a continuación, da cuenta de su desempeño económico-financiero, en el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2016.

Objetivos financieros

Durante el periodo, los objetivos prioritarios para el orden financiero del Instituto son:

- Administración financiera responsable.
- Disminución del endeudamiento.
- Orden en la gestión financiera.
- Modernización en los sistemas de información y gestión.

Gestión

Para el logro de los objetivos financieros, INIA continúa con la implementación de herramientas que apoyan la buena gestión de los recursos:

- Flujo de caja.
- Indicadores de gestión.
- Control de deudores y cuentas por cobrar.
- Control financiero de nuevos proyectos de investigación.

Ingresos de INIA en 2016

El siguiente cuadro muestra los ingresos institucionales separados por las siguientes áreas:

Sector público:

- Transferencia fiscal.
- Aporte total Ministerio de Agricultura.
- Contratos con fondos concursables.

Recursos propios y del sector privado:

- Contratos de investigación con privados.
- Aportes propios.
- Otros ingresos.

CUADRO 1

INGRESOS de INIA en 2016 (En millones \$)				
FUENTE DE INGRESOS	Monto Parcial	Monto Total	Monto Parcial	Monto Total
SECTOR PÚBLICO		22.910,78		64,72
TRANSFERENCIA FISCAL	16.432,15		46,42	
APORTE TOTAL MINAGRI				
APORTE NORMAL (1)	16.116,94		45,53	
APORTE OTROS CONVENIOS (2)	315,21		0,89	
CONTRATOS FONDOS CONCURSABLES	6.478,63		18,30	
FONDEF	422,96		1,19	
FNDR	1.277,16		3,61	
FIC	1.264,84		3,57	
FIA	1.227,83		3,47	
FONDECYT	64,13		0,18	
SAG	14,49		0,04	
CORFO - INNOVA	1.064,84		3,01	
CONICYT	123,47		0,35	
CONSORCIOS	323,87		0,91	
INDAP	362,75		1,02	
OTROS	332,29		0,94	
RECURSOS PROPIOS Y DEL SECTOR PRIVADO		12.486,55		35,28
CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN CON PRIVADOS	1.673,70		4,73	
APORTES PROPIOS				
VENTA DE BIENES Y SERVICIOS	7.321,01		20,68	
OTROS INGRESOS	3.491,84		9,86	
VENTA DE ACTIVOS	70,78		0,20	
DÉBITO FISCAL	1.076,67		3,04	
OTROS	129,65		0,37	
SALDO INICIAL DE CAJA	2.214,74		6,26	
TOTAL INGRESOS		35.397,33		100,00

(1) Aporte Normal Anual del MINAGRI.

(2) Aporte Otros Convenios (315,21 total): Recursos Genéticos (219,25); Boletines Agrometeorológicos (61,11); Aumentar la Presencia de INIA en la Región de Atacama (30,00); Ingresos 2016 correspondientes 2015 Convenio Boletines (4,85).

Gastos efectuados en 2015

El siguiente cuadro muestra los gastos institucionales del periodo, clasificados en cuatro grandes agrupaciones: Personal, Operación, Inversiones y Otros Gastos No Operacionales.

CUADRO 2

GASTOS EFECTUADOS DURANTE 2016 En millones \$		
Ítemes de Gastos	Monto Total	Porcentaje Total
Personal	19.535,07	57,2%
Operación	11.945,30	34,9%
Inversiones	1.089,24	3,2%
Otros No Operacionales	1.612,08	4,7%
Amortización y Gastos Financieros	17,43	
Crédito Fiscal	1.533,48	
Transferencia Sector Privado	61,17	
TOTAL GASTOS	34.181,69	100,0%

Ejecución presupuestaria: ingresos y gastos en 2016

Distribución por Centros Regionales de Investigación (C.R.I.) y Centros Experimentales (C.E.) del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).

CUADRO 3

EJECUCION PRESUPUESTARIA: Ingresos y Gastos en 2016 DISTRIBUCIÓN POR CENTROS REGIONALES DE INVESTIGACIÓN (C.R.I.s) Y CENTROS EXPERIMENTALES (C.E.) Miles de \$										
C.R.I. / C.E.	I N G R E S O S						G A S T O S			
	BIENES Y SERVICIOS	CONTRATOS INVESTIG.	TRANSF. MINAGRI	OTROS INGRESOS	TOTALES 2016	%	CORRIENTE	INVERSIÓN	TOTALES 2016	%
DIRECCIÓN NACIONAL	315.855	108.143	2.210.776	78.490	2.713.264	7,5	2.792.309	42.185	2.834.494	7,5
REGIÓN DE COQUIMBO	178.980	1.814.622	1.346.709	39.926	3.380.237	8,5	3.439.959	171.212	3.611.171	9,6
C.R.I. INIA INTIHUASI	32.017	1.205.509	1.086.141	10.413	2.334.080	5,9	2.515.923	151.228	2.667.151	7,4
C.E. INIA VICUÑA	146.963	609.113	260.568	29.513	1.046.157	2,6	924.036	19.984	944.020	2,2
REGIÓN METROPOLITANA	1.020.489	1.486.496	2.603.290	85.191	5.195.466	15,1	5.555.077	65.617	5.620.694	17,4
C.R.I. INIA LA PLATINA	693.823	1.486.496	2.603.290	34.427	4.818.036	13,5	5.162.675	63.917	5.226.592	16,3
C.E. INIA LOS TILOS	326.666			50.764	377.430	1,6	392.402	1.700	394.102	1,1
REGIÓN DE VALPARAÍSO	7.103	274.838	489.534	3.832	775.307	2,2	884.930	4.144	889.074	1,7
C.R.I. INIA LA CRUZ	7.103	274.838	489.534	3.832	775.307	2,2	884.930	4.144	889.074	1,7
REGIÓN DE O'HIGGINS	345.761	602.518	757.708	63.798	1.769.785	4,0	1.653.418	44.524	1.697.942	4,7
C.R.I. INIA RAYENTUÉ	12.044	602.518	572.676	11.842	1.199.080	2,2	1.272.478	44.315	1.316.793	3,4
C.E. INIA HIDANGO	333.717		185.032	51.956	570.705	1,8	380.940	209	381.149	1,3
REGIÓN DEL MAULE	89.062	664.179	629.535	34.863	1.417.639	3,2	1.039.562	10.283	1.049.845	3,6
C.R.I. INIA RAIHUÉN	809	374.843	286.250	8.985	670.887	1,3	510.149	8.352	518.501	2,1
C.E. INIA CAUQUENES	88.253	289.336	343.285	25.878	746.752	1,9	529.413	1.931	531.344	1,5
REGIÓN DEL BIOBÍO	2.729.029	1.183.334	2.415.706	598.555	6.926.624	21,1	6.215.714	287.845	6.503.559	20,0
C.R.I. INIA QUILAMAPU	1.239.904	1.147.034	2.383.665	482.423	5.253.026	16,3	5.035.286	285.185	5.320.471	15,7
C.E. INIA HUMÁN	1.489.125	36.300	32.041	116.132	1.673.598	4,8	1.180.428	2.660	1.183.088	4,3
REGIÓN E LA ARAUCANÍA	835.416	596.378	2.305.514	128.415	3.865.723	10,3	3.765.168	157.877	3.923.045	12,2
C.R.I. INIA CARILLANCA	835.416	596.378	2.305.514	128.415	3.865.723	10,3	3.765.168	157.877	3.923.045	12,2
REGIÓN DE LOS LAGOS	1.186.722	1.354.384	1.850.724	144.278	4.536.108	11,4	4.627.739	144.975	4.772.714	12,5
C.R.I. INIA REMEHUE	788.976	1.354.384	1.850.724	87.370	4.081.454	9,5	3.946.182	131.622	4.077.804	10,2
C.E. INIA LA PAMPA	397.746		0	56.908	454.654	1,9	681.557	13.353	694.910	2,3
REGIÓN DE AYSÉN	73.776	303.020	876.932	23.098	1.276.826	2,7	1.110.780	112.343	1.223.123	3,0
C.R.I. INIA TAMEL AIKE	73.776	303.020	876.932	23.098	1.276.826	2,7	1.110.780	112.343	1.223.123	3,0
REGIÓN DE MAGALLANES	327.462	290.987	630.509	76.661	1.325.619	3,6	1.114.145	49.236	1.163.381	3,5
C.R.I. KAMPENAIKE	327.462	290.987	630.509	76.661	1.325.619	3,6	1.114.145	49.236	1.163.381	3,5
INGRESOS Y GASTOS CARÁCTER NACIONAL	1.129.697	1.085.044			2.214.741	10,4	892.649		892.649	3,2
SUBTOTALES	8.239.352	9.763.943	16.116.937	1.277.107	35.397.339	100,0	33.091.450	1.090.241	34.181.691	100,0
SALDO PRESUPUESTARIO									1.215.648	
TOTAL GENERAL					35.397.339				35.397.339	

NOTA: En ingresos y gastos de carácter nacional se consideró como ingreso el saldo inicial de caja M \$2.241.741 y en los gastos el pago de indemnizaciones por M\$892.649.

Ejecución de ingresos y gastos 2016

CUADRO 4

INFORME ECONÓMICO

FUENTES DE INGRESOS (EN MILES DE PESOS)

APORTE MINAGRI		CONTRATOS INVESTIGACIÓN BIENES Y SERVICIOS		PRODUCCIÓN		APOYO A LA INVESTIGACIÓN		TOTALES INGRESOS INIA-2016	
APORTE NORMAL	\$ 16.116.937	CONTPUB-PRIV.	8.363.692	Bienes y Serv.	4.630.366	Bienes y Serv.	2.380.826	\$ 35.397.339	
APORTE CONVENIOS	315.206	Bienes y Serv.	98.461	Otros Ingresos	1.982.992	Otros Ingresos	381.986		
		Otros Ingresos	1.126.873						
	16.432.143		9.589.026		6.613.358		2.762.812	35.397.339	
	46%		27%		19%		8%	100%	

8.511.829

INIA	
TOTAL	35.397.339

USO DE FONDOS

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TRANSFERENCIA		CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN EXTERNOS		PRODUCCIÓN		APOYO A LA INVESTIGACIÓN RR.HH. Y OTROS GASTOS GENERALES		TOTALES GASTOS INIA-2016	
GASTOS PERSONAL	\$ 13.211.049	GASTOS PERSONAL	\$ 3.771.895	GASTOS PERSONAL	\$ 1.221.294	GASTOS PERSONAL	\$ 1.330.836	GASTOS PERSONAL \$ 19.535.074	
BIENES Y SERVICIOS	\$ 3.309.350	BIENES Y SERVICIOS	\$ 3.140.857	BIENES Y SERVICIOS	\$ 2.519.253	BIENES Y SERVICIOS	\$ 2.975.835	BIENES Y SERVICIOS \$ 11.945.295	
INVERSIÓN	\$ 131.327	INVERSIÓN	\$ 375.297	INVERSIÓN	\$ 186.373	INVERSIÓN	\$ 396.243	INVERSIÓN \$ 1.089.240	
TRANSFERENCIAS	\$ 406.686	TRANSFERENCIAS	\$ 342.717	TRANSFERENCIAS	\$ 435.874	TRANSFERENCIAS	\$ 426.805	TRANSFERENCIAS \$ 1.612.082	
TOTAL	17.058.412	TOTAL	7.630.766	TOTAL	4.362.794	TOTAL	5.129.719	TOTAL \$ 34.181.691	
	50%		22%		13%		15%	100%	

Estados de situación financiera

CUADRO 5

ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 31 de diciembre de 2016 (En Miles de Pesos)	
ACTIVOS	2016 M\$
ACTIVOS CORRIENTES	
Efectivo y equivalentes al efectivo	2.678.922
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar, corrientes	1.559.877
Inventarios	1.849.138
Activos por impuestos corrientes	268.537
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	6.356.474
ACTIVOS NO CORRIENTES	
Propiedades, planta y equipo, neto	100.804.828
Activos intangibles	1.166.374
Activos biológicos no corrientes	3.466.874
Activos financieros no corrientes	4.520.968
Activos no financieros no corrientes	126.886
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES	110.085.930
TOTAL ACTIVOS	116.442.404

ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 31 de diciembre de 2016 (En Miles de Pesos)	
PASIVOS Y PATRIMONIO	2016 M\$
PASIVOS CORRIENTES	
Otros pasivos financieros corrientes	0
Cuentas por pagar comerciales y otras por pagar	2.481.259
Otras provisiones corrientes	4.157.154
Provisiones por beneficios a los empleados	9.050.745
Otros pasivos no financieros corrientes	607.366
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	16.296.524
PASIVOS NO CORRIENTES	
Pasivos financieros no corrientes	0
Otros pasivos no financieros no corrientes	6.999.627
TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES	6.999.627
TOTAL PASIVOS	23.296.151
PATRIMONIO	
Capital Emitido	12.719.912
Ganancias Acumuladas	11.128.718
Otras Reservas	69.297.623
TOTAL PATRIMONIO	93.146.253
TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO	116.442.404

Estado de resultados integrales

CUADRO 6

ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES Por los períodos comprendidos entre el 01 de Enero y el 31 de Diciembre de 2016 (En miles de pesos)	
OPERACIONES CONTINUAS	2016 M\$
Ingresos de Actividades Ordinarias	32.158.137
Costo de Ventas	(33.798.644)
Ganancia Bruta	(1.640.507)
Otros Ingresos	459.572
Gastos de Administración	(1.427.640)
Otros Gastos	(6.275)
Ingresos Financieros	227.497
Costos Financieros	(17.086)
Resultado por Unidades de Reajuste	1.310.114
Ganancia (Pérdida) Antes de Impuesto	(1.094.326)
Gasto por Impuesto a las Ganancias	
Ganancias de Actividades Continuas Después de Impuestos	
Ganancia Procedente de Operaciones Discontinuadas	
Ganancia (Pérdida) del Período	(1.094.326)

Notas al Estado Financiero de INIA 2016

El presente Estado Financiero año 2016, obtenido desde los sistemas institucionales y expresados bajo las normas IFRS, tiene pendiente la opinión de los Auditores Externos¹.

CUADRO 7

ACTIVOS	M\$
1. Efectivo y Equivalente al Efectivo, incluye saldos de caja y bancos.	
2. Deudores Comerciales y Otras Cuentas por Cobrar, su desglose es como sigue:	
Facturas por Cobrar (neto)	684.565
Documentos por Cobrar	147.824
Otros Deudores menor Valor	727.488
Total	1.559.877
3. Inventarios, la composición de este rubro es la siguiente :	
Productos en Bodega	534.919
Siembras y Cultivos	1.314.219
Total	1.849.138
4. Activos por Impuestos Corrientes, corresponde a IVA Crédito a Favor M\$ 253.928.	
5. Propiedades Planta y Equipo, Incluye :	
Terrenos	68.081.386
Edificaciones	58.736.268
Maquinarias y Equipos	13.455.196
Vehículos	3.191.526
Instalaciones e Infraestructura	2.327.673
Otros menor valor	4.401.594
Depreciación Acumulada	-49.388.815
Total	100.804.828
6. Activos Biológicos no Corrientes, incluye :	
Frutales y Viñas	1.050.150
Plantaciones Forestales	972.835
Ganado	1.456.006
Depreciación Acumulada	-12.117
Total	3.466.874
7. Activos Financieros no Corrientes, incluye :	
Fondo Patrimonial	4.011.080
Aportes a Cooperativas	509.887
Total	4.520.968

1 La Administración de INIA estableció el proceso de convergencia contable hacia las Normas Internacionales de Contabilidad (IFRS) a partir del año 2014. En 2016, a raíz de una reestructuración de su área contable, el proceso de entrega de los EE.FF. ha tomado más tiempo, por lo que a la fecha del presente reporte se encuentra en proceso de revisión por parte de la empresa auditora, con la respectiva opinión de los auditores externos pendiente.

PASIVOS	M\$
1. Cuentas por Pagar Comerciales y Otras por Pagar, incluye:	
Facturas por Pagar	1.660.806
Cotizaciones Previsionales e Impuestos Retenidos	505.674
Otros menor valor	314.779
Total	2.481.259
2. Provisiones por Beneficios a los Empleados, incluye :	
Provisión Feriado Legal	3.989.877
Provisión Indemnización	5.060.869
Total	9.050.745
3. Otros Pasivos no Financieros no Corrientes, incluye :	
Fondos por Utilizar Proyectos Externos	4.157.154
Total	4.157.154
4. Otros Pasivos no Financieros no Corrientes, incluye :	
Anticipo Minvu (compra terrenos Platina)	6.999.627
Total	6.999.627
5. El Patrimonio Total al 31.12.2016 asciende a M\$ 93.146.253 , constituido principalmente por el valor de los terrenos.	
6. La pérdida que refleja el Estado de Resultado de M\$ 1.094.326 , se encuentra rebajada del Patrimonio en el ítem "Ganancias Acumuladas". Esta cifra se explica principalmente por el efecto del cargo a resultados de la Depreciación del Activo Fijo Institucional.	

Balance general IFRS

CUADRO 8

BALANCE GENERAL - IFRS									
Dependencia: INIA									
Fuente: General (todas las fuentes)									
Desde: Enero 2016 · Hasta Diciembre 2016									
Cuenta	Nombre	Débitos	Créditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Pérdidas	Ganancias
	CAJA								
1.1.010.001.01	CAJA PESOS	1.207.615.503	1.191.165.503	16.450.000	0	16.450.000	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	1.207.615.503	1.191.165.503	16.450.000	0	16.450.000	0	0	0
	BANCO SANTANDER								
1.1.010.002.01	D. NACIONAL 01-12987-2	26.386.136.902	25.763.959.099	622.177.803	0	622.177.803	0	0	0
1.1.010.002.02	D. NACIONAL US\$ 051-04000357	532.117.742	509.142.814	22.974.928	0	22.974.928	0	0	0
1.1.010.002.03	INIA INTIHUASI 25-03264-0	2.762.596.304	2.737.461.342	25.134.962	0	25.134.962	0	0	0
1.1.010.002.04	VICUÑA 25-03255-1	823.475.569	797.522.203	25.953.366	0	25.953.366	0	0	0
1.1.010.002.05	INIA LA PLATINA 58-01846-5	11.259.072.913	11.175.000.984	84.071.929	0	84.071.929	0	0	0
1.1.010.002.11	INIA LA CRUZ 41-15106-4	1.459.058.399	1.451.281.829	7.776.570	0	7.776.570	0	0	0
1.1.010.002.12	INIA LOS TILOS 58-01845-7	1.471.654.118	1.468.314.819	3.339.299	0	3.339.299	0	0	0
1.1.010.002.13	INIA RAYENTUE 58-925241	1.723.420.567	1.717.461.273	5.959.294	0	5.959.294	0	0	0
1.1.010.002.14	INIA QUILAMAPU 22-04595-4	7.794.257.604	7.750.414.617	43.842.987	0	43.842.987	0	0	0
1.1.010.002.15	INIA QUILAMAPU 22-04444-3	1.867.693.343	1.861.024.562	6.668.781	0	6.668.781	0	0	0
1.1.010.002.17	INIA CAUQUENES 43-03085-0	1.412.839.463	1.177.286.817	235.552.646	0	235.552.646	0	0	0
1.1.010.002.18	INIA HUMÁN 59-02042-0	555.237.944	552.403.711	2.834.233	0	2.834.233	0	0	0
1.1.010.002.19	INIA CARILLANCA 17-02808-1	3.312.475.302	3.306.228.378	6.246.924	0	6.246.924	0	0	0
1.1.010.002.20	INIA CARILLANCA 17-05780-4	441.564.739	440.027.861	1.536.878	0	1.536.878	0	0	0
1.1.010.002.21	INIA REMEHUE 24-03039-3	4.348.054.059	4.327.989.597	20.064.462	0	20.064.462	0	0	0
1.1.010.002.23	INIA REMEHUE 24-03190-0	263.350.941	256.190.870	7.160.071	0	7.160.071	0	0	0
1.1.010.002.26	INIA LA PAMPA 24-03038-5	816.579.271	787.895.110	28.684.161	0	28.684.161	0	0	0
1.1.010.002.27	INIA TAMEL AIKE 86-00046-6	3.299.497.779	3.286.386.643	13.111.136	0	13.111.136	0	0	0
1.1.010.002.28	INIA KAMPENAIKE 16-04527-6	1.583.577.236	1.575.773.782	7.803.454	0	7.803.454	0	0	0
1.1.010.002.29	INIA KAMPENAIKE 16-05228-0	432.698.295	432.243.622	454.673	0	454.673	0	0	0
1.1.010.002.30	INIA PLATINA 58-01948-8	222.001.817	209.112.630	12.889.187	0	12.889.187	0	0	0
1.1.010.002.31	INIA LA CRUZ 17-05752-9 (*)	166.073.811	151.755.693	14.318.118	0	14.318.118	0	0	0
1.1.010.002.32	INIA CARILLANCA 17-05950-5	20.000.000	20.000.000	0	0	0	0	0	0
1.1.010.002.36	INIA CARILLANCA 00-50152-2	209.497.234	209.431.087	66.147	0	66.147	0	0	0
1.1.010.002.38	INIA HUMÁN 59-03782-0	765.550.646	765.420.669	129.977	0	129.977	0	0	0
1.1.010.002.41	INIA LA PLATINA 58-02366-3	27.497.716	27.497.716	0	0	0	0	0	0
1.1.010.002.42	INIA LA PLATINA 58-02554-2 (*)	69.590.982	61.900.379	7.690.603	0	7.690.603	0	0	0

BALANCE GENERAL - IFRS									
Dependencia: INIA									
Fuente: General (todas las fuentes)									
Desde: Enero 2016 · Hasta Diciembre 2016									
Cuenta	Nombre	Débitos	Créditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Pérdidas	Ganancias
1.1.010.002.45	INIA LA CRUZ 41-15107-2	114.070.598	114.070.598	0	0	0	0	0	0
1.1.010.002.51	INIA QUILAMAPU 1908529 (*)	105.865.867	82.482.032	23.383.835	0	23.383.835	0	0	0
1.1.010.002.52	INIA RAIHUÉN 297583-1	2.015.077.834	1.904.977.747	110.100.087	0	110.100.087	0	0	0
1.1.010.002.53	D. NACIONAL 3237680	19.359.637.778	19.359.637.778	0	0	0	0	0	0
1.1.010.002.54	INIA HUASCO 3592391	28.913.045	28.839.134	73.911	0	73.911	0	0	0
1.1.010.002.59	INIA RAYENTUÉ 65485281 (*)	649.297.725	453.455.795	195.841.930	0	195.841.930	0	0	0
1.1.010.002.60	INIA QUILAMAPU 22-04600-4 (*)	142.328.896	79.568.536	62.760.360	0	62.760.360	0	0	0
1.1.010.002.62	INIA RAYENTUÉ 6599146-2 (*)	76.540.800	76.162.559	378.241	0	378.241	0	0	0
1.1.010.002.63	INIA HIDANGO 6592002-6	236.041.066	232.325.669	3.715.397	0	3.715.397	0	0	0
1.1.010.002.64	CEAP RAIHUÉN 6592004-2 (*)	72.656.338	69.076.879	3.579.459	0	3.579.459	0	0	0
1.1.010.002.65	INIA RAYENTUÉ 66384179 FF70	558.999.427	556.696.304	2.303.123	0	2.303.123	0	0	0
1.1.010.002.66	INIA TAMEL AIKE 501530	128.022.107	127.989.342	32.765	0	32.765	0	0	0
1.1.010.002.67	INIA LA PLATINA-INIA URURI 67463420	1.657.694	1.654.063	3.631	0	3.631	0	0	0
1.1.010.002.69	DNACIONAL- RESCATE FDO.PATRIMONIAL	4.013.892.655	3.924.223.195	89.669.460	0	89.669.460	0	0	0
1.1.010.002.70	INIA REMEHUE 70454262	44.985.638	44.985.573	65	0	65	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	101.573.558.164	99.875.273.311	1.698.284.853	0	1.698.284.853	0	0	0
	BANCO CORPBANCA								
1.1.010.003.01	D. NACIONAL 17022544	10.048.370	8.619.878	1.428.492	0	1.428.492	0	0	0
1.1.010.003.11	DNACIONAL 24962176 (*)	1.862.958.992	1.326.488.182	536.470.810	0	536.470.810	0	0	0
1.1.010.003.12	INIA INTIHUASI 25023350	801.634.722	763.963.766	37.670.956	0	37.670.956	0	0	0
1.1.010.003.14	INIA LA PLATINA 25023423 (*)	43.647.002	16.324.265	27.322.737	0	27.322.737	0	0	0
1.1.010.003.15	INIA LA PLATINA 25023482 (*)	161.322.680	66.168.476	95.154.204	0	95.154.204	0	0	0
1.1.010.003.16	INIA LA PLATINA 25023520 (*)	442.229.492	253.914.018	188.315.474	0	188.315.474	0	0	0
1.1.010.003.18	INIA LOS TILOS 25023601	7.785	0	7.785	0	7.785	0	0	0
1.1.010.003.20	INIA RAYENTUÉ 25023644 (*)	202.657.134	161.482.520	41.174.614	0	41.174.614	0	0	0
1.1.010.003.21	INIA QUILAMAPU 25023741	1.476.837.323	1.476.837.323	0	0	0	0	0	0
1.1.010.003.22	INIA QUILAMAPU 25023881	20.977.906	20.977.906	0	0	0	0	0	0
1.1.010.003.23	INIA HUMÁN 25024136	607.772	162.797	444.975	0	444.975	0	0	0
1.1.010.003.24	INIA HUMÁN 25024152	197.981	0	197.981	0	197.981	0	0	0
1.1.010.003.28	INIA CARILLANCA 25024365	535.367	535.367	0	0	0	0	0	0
1.1.010.003.30	INIA REMEHUE 25024454 (*)	95.756.285	73.553.119	22.203.166	0	22.203.166	0	0	0
1.1.010.003.31	INIA LA PAMPA 25024497	192.972	31.744	161.228	0	161.228	0	0	0
1.1.010.003.33	INIA KAMPENAIKE 25024578	166.853.399	165.842.860	1.010.539	0	1.010.539	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	5.286.465.182	4.334.902.221	951.562.961	0	951.562.961	0	0	0

BALANCE GENERAL - IFRS									
Dependencia: INIA									
Fuente: General (todas las fuentes)									
Desde: Enero 2016 · Hasta Diciembre 2016									
Cuenta	Nombre	Débitos	Créditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Pérdidas	Ganancias
	BANCO ESTADO								
1.1.010.004.01	D. NACIONAL 5552770	728.034	0	728.034	0	728.034	0	0	0
1.1.010.004.02	INIA HIDANGO 38800000090	377.182.083	371.590.699	5.591.384	0	5.591.384	0	0	0
1.1.010.004.03	INIA HIDANGO 38800000081	52.781.569	50.835.647	1.945.922	0	1.945.922	0	0	0
1.1.010.004.08	INIA VICUÑA 12900020421	174.156.603	170.427.141	3.729.462	0	3.729.462	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	604.848.289	592.853.487	11.994.802	0	11.994.802	0	0	0
	BANCO SCOTIABANK								
1.1.010.007.01	BANCO DEL DESARROLLO	5.219.917	4.590.707	629.210	0	629.210	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	5.219.917	4.590.707	629.210	0	629.210	0	0	0
	REMESAS								
1.1.020.001.01	REMESAS DE OPERACIÓN ENVIADAS	21.304.317.176	867.901.088	20.436.416.088	0	20.436.416.088	0	0	0
1.1.020.001.02	REMESAS DE OPERACIÓN RECIBIDAS	25.327.123.510	45.763.539.598	0	20.436.416.088	0	20.436.416.088	0	0
	* TOTAL CUENTA	46.631.440.686	46.631.440.686	0	0	0	0	0	0
	DEUDORES COMERCIALES								
1.1.030.001.01	FACTURAS POR COBRAR	10.754.229.694	9.593.830.469	1.160.399.225	0	1.160.399.225	0	0	0
1.1.030.001.02	CHEQUES POR COBRAR EN CARTERA	198.077.765	151.954.111	46.123.654	0	46.123.654	0	0	0
1.1.030.001.06	DOCUMENTOS RECIBIDOS EN GARANTÍA	101.700.532	0	101.700.532	0	101.700.532	0	0	0
1.1.030.001.07	CHEQUES PROTESTADOS	242.548.145	67.402.955	175.145.190	0	175.145.190	0	0	0
1.1.030.001.08	LETRAS PROTESTADAS	2.875.105	0	2.875.105	0	2.875.105	0	0	0
1.1.030.001.09	LETRAS EN COBRANZA BANCO	3.570.100	0	3.570.100	0	3.570.100	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	11.303.001.341	9.813.187.535	1.489.813.806	0	1.489.813.806	0	0	0
	OTROS DEUDORES								
1.1.030.002.01	ANTICIPOS A TERCEROS	1.239.166.835	1.212.326.513	26.840.322	0	26.840.322	0	0	0
1.1.030.002.02	ANTICIPO VIÁTICOS INVESTIGACIÓN	16.213.795	16.013.795	200.000	0	200.000	0	0	0
1.1.030.002.04	FONDOS POR RENDIR INVESTIGACIÓN	661.037.037	659.545.850	1.491.187	0	1.491.187	0	0	0
1.1.030.002.05	FONDOS POR RENDIR PRODUCCIÓN	11.336.321	11.336.321	0	0	0	0	0	0
1.1.030.002.06	ANTICIPO SUELDOS	211.294.644	206.824.408	4.470.236	0	4.470.236	0	0	0
1.1.030.002.07	ANTICIPO JORNALES	524.306.721	523.950.721	356.000	0	356.000	0	0	0
1.1.030.002.08	PRÉSTAMOS PERSONAL	6.537.519	6.537.519	0	0	0	0	0	0
1.1.030.002.09	GASTOS POR CUENTAS C.R.I.-C.E.	351.077.256	343.462.180	7.615.076	0	7.615.076	0	0	0
1.1.030.002.11	COTIZACIONES ADICIONALES (5% CARNE)	43.573.753	40.633.161	2.940.592	0	2.940.592	0	0	0
1.1.030.002.12	OPERACIONES TRANSITORIAS	8.331.550.929	8.331.550.929	0	0	0	0	0	0
1.1.030.002.13	OTROS DEUDORES	2.376.888.108	2.350.738.010	26.150.098	0	26.150.098	0	0	0
1.1.030.002.14	OPERACIONES AÑO ANTERIOR	1.736.694.293	1.736.694.293	0	0	0	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	15.509.677.211	15.439.613.700	70.063.511	0	70.063.511	0	0	0

BALANCE GENERAL - IFRS									
Dependencia: INIA									
Fuente: General (todas las fuentes)									
Desde: Enero 2016 · Hasta Diciembre 2016									
Cuenta	Nombre	Débitos	Créditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Pérdidas	Ganancias
	ABASTECIMIENTO								
1.1.040.001.01	PRODUCTOS EN BODEGA	3.290.241.203	2.755.322.310	534.918.893	0	534.918.893	0	0	0
1.1.040.001.02	SIEMBRAS Y CULTIVOS	3.073.209.708	1.758.990.649	1.314.219.059	0	1.314.219.059	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	6.363.450.911	4.514.312.959	1.849.137.952	0	1.849.137.952	0	0	0
	IMPUESTOS CORRIENTES								
1.1.050.001.01	IVA CRÉDITO	3.603.653.938	3.602.132.604	1.521.334	0	1.521.334	0	0	0
1.1.050.001.02	IVA CRÉDITO A FAVOR	2.045.784.632	1.793.377.601	252.407.031	0	252.407.031	0	0	0
1.1.050.001.04	SENCE POR LIQUIDAR	14.608.785	0	14.608.785	0	14.608.785	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	5.664.047.355	5.395.510.205	268.537.150	0	268.537.150	0	0	0
	PLANTA Y EQUIPOS								
1.2.010.001.01	TERRENOS	223.800.115.391	155.718.728.920	68.081.386.471	0	68.081.386.471	0	0	0
1.2.010.001.02	EDIFICACIONES	62.317.949.991	3.581.682.395	58.736.267.596	0	58.736.267.596	0	0	0
1.2.010.001.03	EQUIPOS DIVERSOS	17.420.856.167	3.965.660.539	13.455.195.628	0	13.455.195.628	0	0	0
1.2.010.001.04	VEHÍCULOS	3.889.718.945	698.192.732	3.191.526.213	0	3.191.526.213	0	0	0
1.2.010.001.05	INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS	2.648.980.398	321.307.064	2.327.673.334	0	2.327.673.334	0	0	0
1.2.010.001.06	MUEBLES Y ENSERES	4.150.542.946	631.083.257	3.519.459.689	0	3.519.459.689	0	0	0
1.2.010.001.07	HERRAMIENTAS	77.648.966	4.183.682	73.465.284	0	73.465.284	0	0	0
1.2.010.001.08	OBRAS EN CONSTRUCCIÓN	818.907.300	27.139.755	791.767.545	0	791.767.545	0	0	0
1.2.010.001.09	BIBLIOTECAS	18.054.627	1.153.146	16.901.481	0	16.901.481	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	315.142.774.731	164.949.131.490	150.193.643.241	0	150.193.643.241	0	0	0
	ACTIVOS BIOLÓGICOS								
1.3.010.001.01	FRUTALES Y VIÑAS	1.610.551.438	560.401.864	1.050.149.574	0	1.050.149.574	0	0	0
1.3.010.001.02	PLANTACIONES FORESTALES	1.062.900.886	90.065.618	972.835.268	0	972.835.268	0	0	0
1.3.010.001.03	GANADO BOVINO LECHE	222.596.000	224.596.000	0	2.000.000	0	2.000.000	0	0
1.3.010.001.04	GANADO BOVINO CARNE	1.478.363.413	629.082.236	849.281.177	0	849.281.177	0	0	0
1.3.010.001.05	GANADO OVINO	932.976.027	383.443.048	549.532.979	0	549.532.979	0	0	0
1.3.010.001.06	GANADO CAPRINO	35.000	0	35.000	0	35.000	0	0	0
1.3.010.001.07	GANADO CAMELIDOS	32.648.834	5.180.000	27.468.834	0	27.468.834	0	0	0
1.3.010.001.08	ANIMALES DE TRABAJO	44.132.856	12.444.966	31.687.890	0	31.687.890	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	5.384.204.454	1.905.213.732	3.478.990.722	0	3.478.990.722	0	0	0
	DERECHOS Y PROPIEDAD								
1.4.010.001.01	DERECHOS DE AGUA	7.007.829.015	5.841.454.626	1.166.374.389	0	1.166.374.389	0	0	0
1.4.010.001.02	PATENTES Y LICENCIAS	6.514.924	6.514.924	0	0	0	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	7.014.343.939	5.847.969.550	1.166.374.389	0	1.166.374.389	0	0	0

BALANCE GENERAL - IFRS									
Dependencia: INIA									
Fuente: General (todas las fuentes)									
Desde: Enero 2016 · Hasta Diciembre 2016									
Cuenta	Nombre	Débitos	Créditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Pérdidas	Ganancias
	ACTIVOS NO CORRIENTES								
1.5.010.001.01	ADQUISICIONES EN TRANSITO	108.774.426	105.871.814	2.902.612	0	2.902.612	0	0	0
1.5.010.001.02	REPUESTO MAQUINARIAS Y VEHICULOS	70.423.604	0	70.423.604	0	70.423.604	0	0	0
1.5.010.001.03	BIENES EN COMODATO	160.552.599	160.329.910	222.689	0	222.689	0	0	0
1.5.010.001.04	OPERACIONES TRANSITORIAS AFI	623.791.432.101	623.791.432.101	0	0	0	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	624.131.182.730	624.057.633.825	73.548.905	0	73.548.905	0	0	0
	COOPERATIVAS-FDO.PATRIMONIAL								
1.6.010.001.01	APORTES A COOPERATIVAS	666.473.320	156.585.944	509.887.376	0	509.887.376	0	0	0
1.6.010.001.03	FONDO PATRIMONIAL	6.575.459.028	2.564.378.666	4.011.080.362	0	4.011.080.362	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	7.241.932.348	2.720.964.610	4.520.967.738	0	4.520.967.738	0	0	0
	INVERSIONES CONSORCIOS								
1.7.010.001.01	INVERSIONES BIOFRUTALES S.A.	227.288.070	173.950.857	53.337.213	0	53.337.213	0	0	0
1.7.010.001.02	INVERSION CONSORCIO OVINO S.A.	20.194.364	20.194.364	0	0	0	0	0	0
1.7.010.001.03	INVERSION CONSORCIO APICOLA S.A.	5.200.000	5.200.000	0	0	0	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	252.682.434	199.345.221	53.337.213	0	53.337.213	0	0	0
	TOTAL CUENTAS ACTIVOS CORRIENTES	1.153.316.445.195	987.473.108.742	165.843.336.453	0	0	20.438.416.088	0	0
	COMPROMISOS BANCARIOS								
2.1.010.001.04	SANTIAGO-SANTANDER LINEA CREDITO	2.122.185.878	2.122.185.878	0	0	0	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	2.122.185.878	2.122.185.878	0	0	0	0	0	0
	ACREEDORES								
2.1.020.001.01	FACTURAS POR PAGAR	7.272.269.698	8.933.075.902	0	1.660.806.204	0	1.660.806.204	0	0
2.1.020.001.03	ANTICIPOS DE CLIENTES	342.248.879	342.248.879	0	0	0	0	0	0
2.1.020.001.04	DOCTOS.RECIBIDOS EN GARANTIA	0	100.000.000	0	100.000.000	0	100.000.000	0	0
2.1.020.001.06	DEPOSITOS POR ACLARAR	561.234.719	715.626.807	0	154.392.088	0	154.392.088	0	0
2.1.020.001.07	CHEQUES CADUCADOS	40.850.921	41.638.862	0	787.941	0	787.941	0	0
2.1.020.001.08	OTROS ACREEDORES	391.481.612	454.564.324	0	63.082.712	0	63.082.712	0	0
	* TOTAL CUENTA	8.608.085.829	10.587.154.774	0	1.979.068.945	0	1.979.068.945	0	0
	RETENCIONES PERSONAL								
2.1.030.001.01	ADM. FONDOS DE PENSIONES	1.575.375.507	1.712.335.827	0	136.960.320	0	136.960.320	0	0
2.1.030.001.02	ISAPRES	723.187.312	787.225.020	0	64.037.708	0	64.037.708	0	0
2.1.030.001.03	EMPART	125.101.602	135.926.132	0	10.824.530	0	10.824.530	0	0
2.1.030.001.04	CAJA COMP. LOS ANDES 0.60%	293.103.858	316.520.263	0	23.416.405	0	23.416.405	0	0
2.1.030.001.05	IMPTO. UNICO AL TRABAJO	493.012.546	535.575.104	0	42.562.558	0	42.562.558	0	0
2.1.030.001.06	ASOC. CHILENA DE SEGURIDAD	173.539.917	188.642.929	0	15.103.012	0	15.103.012	0	0
2.1.030.001.07	SUELDOS POR PAGAR	19.686.632.317	19.683.148.903	3.483.414	0	3.483.414	0	0	0
2.1.030.001.09	RETENCIONES VARIAS	456.770.426	474.201.158	0	17.430.732	0	17.430.732	0	0

BALANCE GENERAL - IFRS									
Dependencia: INIA									
Fuente: General (todas las fuentes)									
Desde: Enero 2016 · Hasta Diciembre 2016									
Cuenta	Nombre	Débitos	Créditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Pérdidas	Ganancias
2.1.030.001.11	RETENCIONES JUDICIALES	6.259.094	6.259.094	0	0	0	0	0	0
2.1.030.001.12	RETENCIONES BIENESTAR	411.095.929	556.907.392	0	145.811.463	0	145.811.463	0	0
2.1.030.001.13	IMPTO. UNICO JORNALES	13.984.767	15.930.920	0	1.946.153	0	1.946.153	0	0
2.1.030.001.14	IMPOSICIONES JORNALES	474.692.526	501.809.769	0	27.117.243	0	27.117.243	0	0
2.1.030.001.15	REMUNERACIONES TRANSITORIAS	18.133.425.355	18.170.863.392	0	37.438.037	0	37.438.037	0	0
	* TOTAL CUENTA	42.566.181.156	43.085.345.903	0	519.164.747	0	519.164.747	0	0
	ENTRADAS PROPIAS								
2.1.040.001.01	REMESAS ENT.PROPIAS RECIBIDAS D.N.	2.335.807.388	20.175.713.778	0	17.839.906.390	0	17.839.906.390	0	0
2.1.040.001.02	REMESAS ENT. PROPIAS ENVIADAS CRI	20.229.511.201	2.389.604.811	17.839.906.390	0	17.839.906.390	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	22.565.318.589	22.565.318.589	0	0	0	0	0	0
	IMPUESTOS CORRIENTES								
2.1.050.001.01	IVA DEBITO	1.263.923.878	1.227.335.011	36.588.867	0	36.588.867	0	0	0
2.1.050.001.03	ILA A PAGAR	482	482	0	0	0	0	0	0
2.1.050.001.04	RETENC. 19% FACT. DE COMPRAS	13.928.333	14.430.673	0	502.340	0	502.340	0	0
2.1.050.001.06	RETENC. 10% HONORARIOS NACIONALES	846.795.767	865.638.869	0	18.843.102	0	18.843.102	0	0
2.1.050.001.07	RETENC.15% HONORARIOS EXTRANJEROS	3.958.045	4.226.922	0	268.877	0	268.877	0	0
	* TOTAL CUENTA	2.128.606.505	2.111.631.957	16.974.548	0	16.974.548	0	0	0
	PROVISIONES								
2.1.060.001.01	FONDOS POR UTILIZAR CONV. EXTERNOS	7.693.536.253	11.850.690.253	0	4.157.154.000	0	4.157.154.000	0	0
2.1.060.001.02	FERIADO LEGAL	855.845.013	4.845.721.572	0	3.989.876.559	0	3.989.876.559	0	0
2.1.060.001.03	INDEMNIZACION APOS DE SERVICIOS	1.452.427.166	6.513.295.697	0	5.060.868.531	0	5.060.868.531	0	0
2.1.060.001.04	DEUDORES INCOBRABLES	176.831.537	652.666.101	0	475.834.564	0	475.834.564	0	0
2.1.060.001.05	JUICIOS LABORALES	896.787.924	1.028.319.554	0	131.531.630	0	131.531.630	0	0
	* TOTAL CUENTA	11.075.427.893	24.890.693.177	0	13.815.265.284	0	13.815.265.284	0	0
	COMPROMISOS NO CORRIENTES								
2.2.010.001.01	ANTICIPOS MINVU	0	6.999.626.746	0	6.999.626.746	0	6.999.626.746	0	0
	* TOTAL CUENTA	0	6.999.626.746	0	6.999.626.746	0	6.999.626.746	0	0
	DEPRECIACION AFI								
2.3.010.001.01	EDIFICACIONES	3.330.563.992	35.587.625.114	0	32.257.061.122	0	32.257.061.122	0	0
2.3.010.001.02	EQUIPOS DIVERSOS	1.897.529.502	12.327.104.776	0	10.429.575.274	0	10.429.575.274	0	0
2.3.010.001.03	VEHICULOS	466.751.356	2.555.528.353	0	2.088.776.997	0	2.088.776.997	0	0
2.3.010.001.04	INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA	158.194.476	1.788.643.914	0	1.630.449.438	0	1.630.449.438	0	0
2.3.010.001.05	MUEBLES Y ENSERES	391.264.989	3.270.406.387	0	2.879.141.398	0	2.879.141.398	0	0
2.3.010.001.06	HERRAMIENTAS	3.402.186	67.837.244	0	64.435.058	0	64.435.058	0	0
2.3.010.001.07	FRUTALES Y VIÑAS	106.826.228	118.943.086	0	12.116.858	0	12.116.858	0	0
2.3.010.001.08	BIBLIOTECAS	1.181.141	5.779.797	0	4.598.656	0	4.598.656	0	0

BALANCE GENERAL - IFRS									
Dependencia: INIA									
Fuente: General (todas las fuentes)									
Desde: Enero 2016 · Hasta Diciembre 2016									
Cuenta	Nombre	Débitos	Créditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Pérdidas	Ganancias
2.3.010.001.09	AMORTIZACION D. AGUAS	1.490.301.527	1.525.078.742	0	34.777.215	0	34.777.215	0	0
	* TOTAL CUENTA	7.846.015.397	57.246.947.413	0	49.400.932.016	0	49.400.932.016	0	0
	CAPITAL Y RESERVAS								
2.4.010.001.01	CAPITAL	19.336.543.878	32.056.456.218	0	12.719.912.340	0	12.719.912.340	0	0
2.4.010.001.02	REVALORIZACION	58.868.884.304	85.538.111.226	0	26.669.226.922	0	26.669.226.922	0	0
2.4.010.001.03	RESULT. EJERCICIOS ANTERIORES	36.272.928.553	47.401.646.070	0	11.128.717.517	0	11.128.717.517	0	0
2.4.010.001.05	RESERVA MAYOR VALOR GANADO	2.168.860.924	1.695.368.831	473.492.093	0	473.492.093	0	0	0
2.4.010.001.06	ADOPCION IFRS	24.407.544.413	18.057.748.817	6.349.795.596	0	6.349.795.596	0	0	0
2.4.010.001.07	REVALUACION IFRS	210.678.422.186	261.224.432.047	0	50.546.009.861	0	50.546.009.861	0	0
	* TOTAL CUENTA	351.733.184.258	445.973.763.209	0	94.240.578.951	0	94.240.578.951	0	0
	TOTAL CUENTAS PASIVOS CORRIENTES	448.645.005.505	615.582.667.646	0	166.937.662.141	0	166.937.662.141	0	0
	BANCOS								
3.1.010.001.01	BOLETA GARANTIA BANCARIA FUENTES EXTERNA	19.529.298.570	0	19.529.298.570	0	19.529.298.570	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	19.529.298.570	0	19.529.298.570	0	19.529.298.570	0	0	0
	COMPAÑIAS SEGURO								
3.1.010.002.01	POLIZA GARANTIA CIA. SEGUROS FUENTES EXT	4.992.359.915	446.083.000	4.546.276.915	0	4.546.276.915	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	4.992.359.915	446.083.000	4.546.276.915	0	4.546.276.915	0	0	0
	PAGARES								
3.1.010.003.01	PAGARES FUENTES EXTERNAS	102.275.713	0	102.275.713	0	102.275.713	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	102.275.713	0	102.275.713	0	102.275.713	0	0	0
	BANCOS								
3.2.010.001.01	BCO.ESTADO B.E.DN 71234	89.927.305	45.927.262	44.000.043	0	44.000.043	0	0	0
3.2.010.001.02	BCO. SANTANDER D.NACIONAL 65919990	586.858.395	546.407.818	40.450.577	0	40.450.577	0	0	0
3.2.010.001.03	BCO.ESTADO B.E. 12501142644 INTIHUASI	143.903	0	143.903	0	143.903	0	0	0
3.2.010.001.04	BCO.SANTANDER-STGO.B.E 58919993 PLATINA	56.020.318	65.309.509	0	9.289.191	0	9.289.191	0	0
3.2.010.001.05	BCO.SANTANDER-STGO.B.E. 3766675 LA CRUZ	21.130.738	21.062.762	67.976	0	67.976	0	0	0
3.2.010.001.07	BCO.SANTANDER-STGO.B.E. 3766667 RAYENTUE	16.178.645	15.678.645	500.000	0	500.000	0	0	0
3.2.010.001.08	BCO.SANTANDER-STGO.B.E 03109992 QUILAMAP	106.380.210	103.384.708	2.995.502	0	2.995.502	0	0	0
3.2.010.001.09	SANTANDER SANTIAGO 3592413 CAUQUENES	7.717.004	7.704.746	12.258	0	12.258	0	0	0
3.2.010.001.10	BCO.ESTADO B.E. 62900167895 CARILLANCA	10.663.286	10.113.277	550.009	0	550.009	0	0	0
3.2.010.001.11	BANCO CORPBANCA 25-24411 REMEHUE	57.133.369	62.629.545	0	5.496.176	0	5.496.176	0	0
3.2.010.001.12	BCO.SANTANDER-STGO.B.E 3902684 TAMELAIKE	25.891.302	28.410.090	0	2.518.788	0	2.518.788	0	0
3.2.010.001.13	BCO.ESTADO B.E. 91900134385 KAMPENAIKE	11.601.790	11.285.636	316.154	0	316.154	0	0	0
	* TOTAL CUENTA	989.646.265	917.913.998	71.732.267	0	71.732.267	0	0	0
	TOTAL CUENTAS ORDEN ACTIVO	25.613.580.463	1.363.996.998	24.249.583.465	0	0	17.304.155	0	0

BALANCE GENERAL - IFRS									
Dependencia: INIA									
Fuente: General (todas las fuentes)									
Desde: Enero 2016 · Hasta Diciembre 2016									
Cuenta	Nombre	Débitos	Créditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Pérdidas	Ganancias
	BANCOS								
4.1.010.001.01	BOLETA GARANTIA BANCARIA FUENTES EXTERNA	0	19.529.298.570	0	19.529.298.570	0	19.529.298.570	0	0
	* TOTAL CUENTA	0	19.529.298.570	0	19.529.298.570	0	19.529.298.570	0	0
	COMPAÑIAS SEGURO								
4.1.010.002.01	POLIZA GARANTIA CIA. SEGUROS FUENTES EXT	461.102.000	5.007.378.915	0	4.546.276.915	0	4.546.276.915	0	0
	* TOTAL CUENTA	461.102.000	5.007.378.915	0	4.546.276.915	0	4.546.276.915	0	0
	PAGARES								
4.1.010.003.01	PAGARES FUENTES EXTERNAS	0	102.275.713	0	102.275.713	0	102.275.713	0	0
	* TOTAL CUENTA	0	102.275.713	0	102.275.713	0	102.275.713	0	0
	BANCOS								
4.2.010.001.01	FDO.ASIGNADO B.E. DNAC.	595.651.427	663.997.441	0	68.346.014	0	68.346.014	0	0
4.2.010.001.02	FDO. ASIGNADO B.E. INTIHUASI	0	143.903	0	143.903	0	143.903	0	0
4.2.010.001.03	FDO. ASIGNADO B.E. PLATINA	65.309.509	60.922.605	4.386.904	0	4.386.904	0	0	0
4.2.010.001.04	FDO. ASIGNADO B.E. LA CRUZ	21.062.762	21.130.738	0	67.976	0	67.976	0	0
4.2.010.001.05	FDO. ASIGNADO B.E. HIDANGO	500.000	500.000	0	0	0	0	0	0
4.2.010.001.06	FDO. ASIGNADO B.E. RAYENTUE	15.678.645	16.178.645	0	500.000	0	500.000	0	0
4.2.010.001.07	FDO. ASIGNADO B.E. QUILAMAPU	103.384.708	106.380.210	0	2.995.502	0	2.995.502	0	0
4.2.010.001.08	FDO. ASIGNADO B.E. CAUQUENES	8.104.704	8.116.962	0	12.258	0	12.258	0	0
4.2.010.001.09	FDO. ASIGNADO B.E. CARILLANCA	10.113.277	10.663.286	0	550.009	0	550.009	0	0
4.2.010.001.10	FDO. ASIGNADO B.E. REMEHUE	63.077.977	68.784.120	0	5.706.143	0	5.706.143	0	0
4.2.010.001.11	FDO. ASIGNADO B.E. TAMELAIKE	28.410.090	25.891.302	2.518.788	0	2.518.788	0	0	0
4.2.010.001.12	FDO. ASIGNADO B.E. KAMPENAIKE	11.285.636	11.601.790	0	316.154	0	316.154	0	0
	* TOTAL CUENTA	922.578.735	994.311.002	0	71.732.267	0	71.732.267	0	0
	TOTAL CUENTAS ORDEN PASIVO	1.383.680.735	25.633.264.200	0	24.249.583.465	0	24.249.583.465	0	0
	REMUNERACIONES DEL PERSONAL								
5.1.010.001.01	SUELDOS	14.751.676.096	438.366.237	14.313.309.859	0	0	0	14.313.309.859	0
5.1.010.001.02	JORNALES	3.139.046.656	58.874.790	3.080.171.866	0	0	0	3.080.171.866	0
5.1.010.001.03	VIATICOS	644.913.009	9.073.694	635.839.315	0	0	0	635.839.315	0
5.1.010.001.04	COLACION EXTERNA	92.428.171	16.955.003	75.473.168	0	0	0	75.473.168	0
5.1.010.001.05	INDEMNIZACIONES	1.076.539.374	28.813.435	1.047.725.939	0	0	0	1.047.725.939	0
	* TOTAL CUENTA	19.704.603.306	552.083.159	19.152.520.147	0	0	0	19.152.520.147	0
	REMUNERACIONES VARIABLES								
5.1.020.001.01	HONORARIOS	1.879.165.933	44.024.923	1.835.141.010	0	0	0	1.835.141.010	0
	* TOTAL CUENTA	1.879.165.933	44.024.923	1.835.141.010	0	0	0	1.835.141.010	0
	MATERIALES, INSUMOS, GASTOS INVESTIGACIÓN								
5.1.030.001.01	FORRAJE Y OTROS PARA GANADO	210.078.142	3.101.105	206.977.037	0	0	0	206.977.037	0

BALANCE GENERAL - IFRS									
Dependencia: INIA									
Fuente: General (todas las fuentes)									
Desde: Enero 2016 · Hasta Diciembre 2016									
Cuenta	Nombre	Débitos	Créditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Pérdidas	Ganancias
5.1.030.001.02	COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	664.754.550	353.249.260	311.505.290	0	0	0	311.505.290	0
5.1.030.001.03	MATERIALES DE USO CONSUMO CORRIENTE	3.125.772.135	2.319.486.633	806.285.502	0	0	0	806.285.502	0
5.1.030.001.04	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	934.791.439	19.125.975	915.665.464	0	0	0	915.665.464	0
5.1.030.001.05	TEXTILES Y VESTUARIO	153.360.015	4.391.633	148.968.382	0	0	0	148.968.382	0
5.1.030.001.06	INSUMOS,GASTOS GENERALES DE INVESTIGACION	5.023.080.253	565.245.378	4.457.834.875	0	0	0	4.457.834.875	0
5.1.030.001.07	CONTRATOS DE ESTUDIO/INVESTIGACION	85.958.294	853.984	85.104.310	0	0	0	85.104.310	0
5.1.030.001.08	COSTO PRODUCTOS EN BODEGA	2.433.483.972	0	2.433.483.972	0	0	0	2.433.483.972	0
5.1.030.001.10	COSTO VTA. GANADO	1.314.444.231	245.930.310	1.068.513.921	0	0	0	1.068.513.921	0
5.1.030.001.12	DEPRECIACION	2.376.643.984	0	2.376.643.984	0	0	0	2.376.643.984	0
	* TOTAL CUENTA	16.322.367.015	3.511.384.278	12.810.982.737	0	0	0	12.810.982.737	0
	GASTOS E INSUMOS ADM. Y VENTAS								
5.1.040.001.02	TRANSFERENCIAS BIENESTAR	186.396.564	0	186.396.564	0	0	0	186.396.564	0
5.1.040.001.03	TRANSFERENCIAS A PERSONAS	105.764.593	11.901.472	93.863.121	0	0	0	93.863.121	0
5.1.040.001.04	TRANSFERENCIAS SECTOR PUBLICO Y PRIVADO	61.172.352	0	61.172.352	0	0	0	61.172.352	0
5.1.040.001.06	GASTOS DE COMERCIALIZACION	185.166.068	5.237.480	179.928.588	0	0	0	179.928.588	0
5.1.040.001.07	INSUMOS PARA CASINO	202.902.347	2.615.442	200.286.905	0	0	0	200.286.905	0
5.1.040.001.08	GASTO ACTIVOS FIJOS MENORES	44.721.878	147.369	44.574.509	0	0	0	44.574.509	0
5.1.040.001.09	CONTRIBUCIONES BIENES RAICES	135.257.153	1.050.801	134.206.352	0	0	0	134.206.352	0
5.1.040.001.10	IMPTOS. VARIOS	2.880.216	9.252	2.870.964	0	0	0	2.870.964	0
5.1.040.001.11	IVA NO RECUPERABLE	437.946.681	0	437.946.681	0	0	0	437.946.681	0
5.1.040.001.12	GASTOS AÑOS ANTERIORES	7.854.026	8.277.423	0	423.397	0	0	0	423.397
5.1.040.001.14	TRASPASOS INTERNOS	1.608.845.131	1.608.845.131	0	0	0	0	0	0
5.1.040.001.17	DIETAS AL CONSEJO	1.101.640	0	1.101.640	0	0	0	1.101.640	0
5.1.040.001.18	BECAS DE PERFECCIONAMIENTO	54.305.128	0	54.305.128	0	0	0	54.305.128	0
5.1.040.001.19	PATENTES Y LICENCIAS	34.073.607	2.663.109	31.410.498	0	0	0	31.410.498	0
	* TOTAL CUENTA	3.068.387.384	1.640.747.479	1.427.639.905	0	0	0	1.427.639.905	0
	COSTOS,GASTOS,BAJAS NO OPERACIONAL								
5.1.050.001.01	INTERESES BANCOS	17.871.811	785.530	17.086.281	0	0	0	17.086.281	0
5.1.050.001.02	DIFERENCIA DE CAMBIO MX	11.776.785	4.620.019	7.156.766	0	0	0	7.156.766	0
5.1.050.001.03	DIFERENCIA VALORES UF	190.761.529	4.535.614	186.225.915	0	0	0	186.225.915	0
5.1.050.001.07	BAJA ACT. FIJO POR ROBO	835.642	0	835.642	0	0	0	835.642	0
5.1.050.001.08	BAJA ACT. FIJO DESUSO, MERMA, OBSOLESCENCIA	10.156.983	0	10.156.983	0	0	0	10.156.983	0
5.1.050.001.10	GASTOS VARIOS	81.544.367	17.224.069	64.320.298	0	0	0	64.320.298	0
5.1.050.001.11	CORRECCION MONETARIA	18	0	18	0	0	0	18	0
	* TOTAL CUENTA	312.947.135	27.165.232	285.781.903	0	0	0	285.781.903	0

BALANCE GENERAL - IFRS									
Dependencia: INIA									
Fuente: General (todas las fuentes)									
Desde: Enero 2016 · Hasta Diciembre 2016									
Cuenta	Nombre	Débitos	Créditos	Deudor	Acreedor	Activos	Pasivos	Pérdidas	Ganancias
	OTROS GASTOS								
5.3.010.001.01	PERDIDA EN VTAS. DE ACTIVOS	6.275.002	0	6.275.002	0	0	0	6.275.002	0
	* TOTAL CUENTA	6.275.002	0	6.275.002	0	0	0	6.275.002	0
	TOTAL CUENTAS RESULTADO PERDIDA	41.293.745.775	5.775.405.071	35.518.340.704	0	0	0	35.518.764.101	423.397
	INGRESOS VENTAS Y SERVICIOS								
6.1.010.001.01	VENTA DE BIENES	4.022.741.034	9.982.950.085	0	5.960.209.051	0	0	0	5.960.209.051
6.1.010.001.02	VENTA DE BIENES AÑOS ANTERIORES	4.967.709	12.773	4.954.936	0	0	0	4.954.936	0
6.1.010.001.03	ANALISIS DE LABORATORIO	28.924.474	509.863.212	0	480.938.738	0	0	0	480.938.738
6.1.010.001.04	SUSCRIPCIONES Y PUBLICIDAD	505.721	32.827.404	0	32.321.683	0	0	0	32.321.683
6.1.010.001.05	CURSOS Y SEMINARIOS	95.618.383	185.104.193	0	89.485.810	0	0	0	89.485.810
6.1.010.001.06	SERVICIOS VARIOS	33.716.902	663.684.229	0	629.967.327	0	0	0	629.967.327
	* TOTAL CUENTA	4.186.474.223	11.374.441.896	0	7.187.967.673	0	0	0	7.187.967.673
	ESTUDIOS DE INVESTIGACION FUENTES EXTERN								
6.1.020.001.01	CONT. PUB.PRIVADOS E INTERNACIONALES	1.910.299.735	10.448.325.589	0	8.538.025.854	0	0	0	8.538.025.854
	* TOTAL CUENTA	1.910.299.735	10.448.325.589	0	8.538.025.854	0	0	0	8.538.025.854
	TRANSFERENCIA ESTATAL								
6.1.030.001.01	TRANSFERENCIA MINAGRI	1.672.225.898	17.789.162.898	0	16.116.937.000	0	0	0	16.116.937.000
6.1.030.001.02	OTROS CONVENIOS CON SUBSECRETARIA	0	315.206.000	0	315.206.000	0	0	0	315.206.000
	* TOTAL CUENTA	1.672.225.898	18.104.368.898	0	16.432.143.000	0	0	0	16.432.143.000
	ARRIENDOS,INTERESES Y OTROS NO OPERACION								
6.1.040.001.01	INTERESES GANADOS	0	34.064.655	0	34.064.655	0	0	0	34.064.655
6.1.040.001.02	VENTAS ACTIVO FIJO	83.028.042	107.319.946	0	24.291.904	0	0	0	24.291.904
6.1.040.001.03	INTERESES FDO. PATRIMONIAL	10.921.212	204.353.523	0	193.432.311	0	0	0	193.432.311
6.1.040.001.04	ARRIENDO BIENES RAICES	8.854.470	114.385.966	0	105.531.496	0	0	0	105.531.496
6.1.040.001.05	UTILIDAD POR VTAS. DE ACTIVO	0	1.600.999	0	1.600.999	0	0	0	1.600.999
6.1.040.001.07	DONACIONES EN ESPECIES	10.033.332	23.126.890	0	13.093.558	0	0	0	13.093.558
6.1.040.001.09	VARIOS	9.200.000	324.254.336	0	315.054.336	0	0	0	315.054.336
6.1.040.001.10	VARIACION VALOR RAZONABLE ACTBIOLÓGICOS	101.200.783	1.680.010.013	0	1.578.809.230	0	0	0	1.578.809.230
	* TOTAL CUENTA	223.237.839	2.489.116.328	0	2.265.878.489	0	0	0	2.265.878.489
	TOTAL CUENTAS INGRESOS	7.992.237.695	42.416.252.711	0	34.424.015.016	0	0	0	34.424.015.016
TOTALES DEL EJERCICIO		1.678.244.695.368	1.678.244.695.368	270.782.531.250	270.782.531.250	235.258.812.213	236.353.137.901	35.523.719.037	34.429.393.349
UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO						1.094.325.688	0	0	1.094.325.688
TOTALES FINALES DEL EJERCICIO		1.678.244.695.368	1.678.244.695.368	270.782.531.250	270.782.531.250	236.353.137.901	236.353.137.901	35.523.719.037	35.523.719.037

Memoria INIA 2016

