

# 2017

**M** e m o r i a  
**A** n u a l

*Innovación y excelencia*

**ciren**

Centro de Información de Recursos Naturales





**M  
A**

2017



## *CARTA DIRECTOR*

*Innovación y excelencia*, en un contexto de ciencia y tecnología aplicadas constituyen el fundamento con que CIREN trabaja para poner a disposición de nuestra sociedad la mejor y más actual información relativa a los recursos naturales del país, como también la objetiva y auténtica realidad del mundo rural de Chile.

Nuestro compromiso es contribuir de manera activa al desarrollo de la agricultura y al uso sustentable de los Recursos Naturales y para ello, habremos de continuar con aún más fuerza, fortaleciendo nuestro rol como principal centro de información de Recursos Naturales sobre el territorio nacional, manteniendo altos estándares en la captación, desarrollo y mantención de la información contenida en nuestro patrimonio.

Nuestros desafíos para 2018 se centran en actualizar la información disponible, aumentar y diversificar las áreas temáticas de información, generar una cartera de proyectos muy próximos a los requerimientos de nuestra sociedad, generando nuevos productos y aumentando la oferta de servicios, todo ello en la permanente aspiración de superar cada día nuestros propios estándares de calidad.

Contamos con profesionales de primer nivel y en constante proceso de capacitación en aquellas herramientas que demanda la continua actualización sobre la información territorial, así podemos asegurar la calidad en la provisión de bienes públicos.

Este 2018 será para CIREN, un año crucial para seguir avanzando en la senda de la modernización de la Institución, redefiniendo sus áreas de acción administrativas y funcionales al interior de la Institución, permitiendo así una mayor coordinación y efectividad en los resultados.

Dirigir el trabajo de esta institución es un verdadero honor, más aún en el contexto actual de cambio permanente en que el desafío es vivir cada día buscando nuevas verdades y proyectando nuevo y mejor conocimiento.

Somos CIREN, somos el centro de información de Recursos Naturales más importante de Chile y Latinoamérica. Por más de treinta años hemos trabajado por el crecimiento sustentable de la agricultura. Hoy con más fuerza continuaremos en esta senda para consolidar nuestro trabajo en beneficio de Chile y su sociedad.

**M  
A**

2017



*QUIENES SOMOS*

El *Centro de Información de Recursos Naturales* es parte de la red de servicios que apoya la labor del Ministerio de Agricultura. A través del uso de tecnologías y aplicaciones geospaciales, CIREN es reconocido por la generación de información relacionada con suelos, recursos hídricos, clima, área frutícola, forestal y propiedad rural. Cuenta, además, con un importante patrimonio histórico de información territorial, que es constantemente actualizado.

### Qué Hacemos

El Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, es una institución con personalidad jurídica y de derecho privado que, por más 30 años, ha proporcionado información sobre los recursos naturales y productivos del país, mediante el uso de tecnologías y aplicaciones geospaciales. El resultado del trabajo ha permitido construir la base de datos más importante relacionada a información georreferenciada de suelos, recursos hídricos, climas, Información frutícola y forestal que existen en Chile, además de un completo catastro de la propiedad rural.



CIREN trabaja para asegurar la calidad en la provisión de bienes públicos y en la generación de nuevos productos y servicios de alto valor, que contribuyan a la planificación, toma de decisiones y diseño de políticas de desarrollo productivo y de ordenamiento territorial.

Sumado a ello, la institución provee información actualizada sobre el territorio y sus recursos para mitigar los posibles riesgos a los que se enfrentan, entre los que se encuentran los desastres naturales y el cambio climático. El compromiso del centro es minimizar el impacto de estos eventos, manteniendo la calidad de vida y los medios de producción.

**M  
A**

2017



*HISTORIA DE  
LA INSTITUCIÓN*

### *Historia de la Institución*

Tras el terremoto y tsunami de Valdivia en 1960, se dio inicio en Chile al proyecto aerofotogramétrico, OEA-ChileBID, que generó una cubierta cartográfica sobre la base de mosaicos de fotografías aéreas de las zonas más afectadas entre la península de Arauco (Región del Biobío) y la península de Taitao (Región de Aysén). El trabajo realizado tuvo tal impacto en términos técnicos y cartográficos, que el gobierno de la época debió crear una institución dedicada a cautelar e incrementar la información obtenida.



Así, en 1964 nace, bajo el alero de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), el Instituto de Investigación de Recursos Naturales (IREN). Tras 21 años y gracias al progreso, un nuevo rol en la representación espacial y la integración de la información en el análisis territorial, el Instituto de Investigación de Recursos Naturales se convirtió en una corporación de derecho privado con un Consejo Directivo a la cabeza.

Ya en el año 2004, el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) comenzó a tener una dependencia estratégica y técnica en el Ministerio de Agricultura con apoyo directo en el trabajo de gestión agrícola, información para la toma de decisiones y focalización de sus instrumentos.

En el trabajo desarrollado, destaca la convicción del rol que tiene la representación espacial y la integración de la información en el análisis territorial para el desarrollo. Este concepto de valor acompaña las áreas de trabajo que han permitido el progreso y la incorporación de tecnología que se manifiesta mediante la teledetección satelital y aerotransportada, en los sistemas de información geográfica y finalmente ambas centralizadas en las infraestructuras de datos espaciales

**M**  
**A**

2017



*MISIÓN Y  
EJES ESTRATÉGICOS*

### *Misión Institucional*

Aportar al desarrollo de la agricultura y al uso sustentable de recursos naturales del país, entregando información oportuna y de calidad, generada a través de diferentes plataformas tecnológicas que contribuyan a la planificación, toma de decisiones y diseño de políticas de desarrollo productivo y de ordenamiento territorial.

### *Visión*

Queremos ser un referente en la entrega de información sobre recursos naturales, que transmita confianza para la toma de decisiones, fomentando la innovación y el desarrollo sostenible.

### *Innovación*

Nuestro desafío es poner a disposición de la ciudadanía, de las autoridades y profesionales tomadores de decisiones todo nuestro amplio e histórico patrimonio de información territorial, tanto vectorial como de imágenes satelitales y aerotransportadas; mediante distintas plataformas y canales de comunicación, y de manera oportuna y eficaz,- nuestro compromiso es avanzar y diseñar nuevas metodologías y estrategias de acceso abierto mediante tecnologías que faciliten su visualización, procesamiento y descarga.

### *Sustentabilidad*

Fortaleceremos nuestro rol como principal centro de información en Recursos naturales sobre el territorio nacional, manteniendo altos estándares en la captación, depuración, desarrollo, almacenamiento, actualización y mantención de la información contenida en nuestros servidores patrimoniales. De esta manera, aseguramos la calidad en la provisión de bienes públicos, y en la generación de nuevos productos y servicios de alto valor.



### *Compromiso social*

La sustentabilidad de los recursos naturales debe ir acompañada de un compromiso social que incorpore la articulación de nuestro Centro con la agricultura familiar campesina, con los pequeños, medianos y grandes productores, poniendo énfasis en la disposición de información actualizada sobre el territorio y sus recursos, ayudando a mitigar los posibles riesgos a los que enfrentan estos actores del agro, entre los que se encuentran los desastres naturales producto del cambio climático que se encuentra afectando nuestro planeta actualmente. Nuestro compromiso es minimizar el impacto de estos eventos, manteniendo la calidad de vida y sus medios de producción.



### *Calidad*

Nuestra misión considera la entrega de información cuyo sello sea la excelencia y precisión. Nos regiremos por los más altos estándares, normas y protocolos de calidad para asegurar la más plena satisfacción a quienes accedan a ella. Para esto contamos con profesionales de primer nivel, quienes se encuentran en constante proceso de capacitación de conocimientos y técnicas de aquellas tecnologías y herramientas que demanda la continua actualización sobre la información territorial.

### *Competitividad*

Durante más de 50 años hemos sido reconocidos nacional e internacionalmente no sólo como el principal centro de información sobre los recursos naturales del país, sino que también por mantener un sello de excelencia en la gestión de la información agraria y silvícola. Este reconocimiento nos alienta a seguir ampliando nuestras fronteras dentro de los recursos naturales, de esta manera desarrollar nuevos productos y servicios, a través de metodologías y aplicaciones innovadoras que nos permitan adelantarnos a los actuales y nuevos desafíos que enfrenta el mundo rural.



**M  
A**

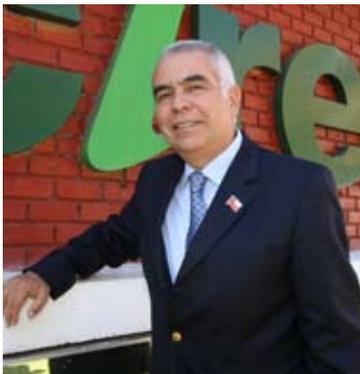
2017



*CONSEJO DIRECTIVO  
2018/2019*



*La Dirección Superior de CIREN*, así como la administración y disposición de sus bienes corresponde a un Consejo Directivo compuesto por cinco integrantes, tres designados por el Ministro de Agricultura y dos el Vicepresidente Ejecutivo de la Corporación de Fomento de la Producción. El Consejo Directivo celebra sesiones ordinarias y extraordinarias. Las ordinarias se celebran a lo menos, una vez al mes, en el día y hora que el Consejo determine. Las sesiones extraordinarias pueden celebrarse en cualquier fecha, por iniciativa del propio Presidente, o a solicitud de tres o más Consejeros o del Director Ejecutivo, y en ella sólo pueden tratarse las materias que han sido incluidas en la convocatoria. La citación a sesiones extraordinarias se hará por carta certificada, que el Director Ejecutivo dirigirá, con tres días de anticipación a lo menos, a los domicilios que los Consejeros tengan registrados en el Instituto. Durante el año 2017 el Consejo Directivo sesionó de acuerdo a lo establecido en sus estatutos. Se realizaron 12 sesiones de carácter ordinario y ninguna de carácter extraordinario, comprendiendo en el año las sesiones N° 447 a la N° 458



**Presidente**  
**Alfonso Vargas Lyng**

El actual Subsecretario de Agricultura fue Subsecretario para las Fuerzas Armadas en el primer Gobierno del Presidente Piñera. Su trayectoria en el sector público incluye el cargo de alcalde de la comuna de Nogales y cuatro diputaciones consecutivas en la Región de Valparaíso.



**Vicepresidente**  
**Álvaro Eyzaguirre Pepper**

Ingeniero agrónomo con especialización en Ciencias Vegetales de la Pontificia Universidad Católica. Posee una vasta trayectoria nacional e internacional en investigación y desarrollo así como en materias productivas, gestión comercial y negocios, desempeñándose durante 30 años en la industria semillera.

*Consejero*

**Adolfo Alvial Muñoz**

Biólogo marino de la Universidad de Chile, posee un MBA de la Universidad Adolfo Ibáñez



*Consejero*

**Jorge Ochoa Cisternas**

Ingeniero Civil en Computación de la Universidad de Chile, posee un MBA en la misma casa de estudios. Actualmente es el gerente de Procesos, Operaciones y Tecnología de la Corporación de Fomento de la Producción, Corfo



*Consejera*

**Laura Silva Silva**

Periodista de la Universidad de Chile; Magíster en Comunicación Estratégica de la Pontificia Universidad Católica de Chile; Magíster en Comunicación Política y Asuntos Públicos de la Universidad Adolfo Ibáñez.





**M  
A**

2017



*CONSEJO DIRECTIVO  
2016/2017*



**Claudio Ternicier**  
Subsecretario de Agricultura



**Pablo Elgueta**



**Adolfo Alvial**



**Juan Pablo López**  
Director Ejecutivo



**Hugo Martínez**



**Jorge Ochoa**



1 TRAY

200



PS



**M  
A**

2017



*DIRECCIÓN EJECUTIVA Y  
GERENCIAS 2018/2019*



### *Dirección Ejecutiva:*

#### **Félix Viveros Díaz**

Cirujano Dentista de la Universidad de Chile con una vasta trayectoria en el área educacional y medioambiental. Durante tres períodos (2001 a 2014) ejerció el cargo de Consejero Regional Metropolitano de Santiago con logros significativos como participación en la creación de una Política de Residuos Sólidos para la Región Metropolitana y el establecimiento del Plan Regulador Metropolitano (PRMS 100). Hasta marzo del 2017 fue Rector de la Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología

y, antes de ser nominado como Director Ejecutivo de Ciren, se desempeñaba dirigiendo la empresa consultora Relativa S.A.

### *Responsabilidades del director Ejecutivo:*

- Desarrollar relaciones de trabajos colaborativas con las otras organizaciones de gobierno, especialmente las que pertenecen al Ministerio de Agricultura.
- Cautelar los bienes y fondos de Ciren
- Implementar un Plan Estratégico 2018 – 2021 que guíen el trabajo de la corporación
- Incrementar la presencia y conocimiento de CIREN a nivel nacional.
- Definir estudios o trabajos que aporten valor al desarrollo de la institución y el país.
- Controlar y evaluar el avance, cantidad y calidad de los estudios y trabajos realizados, aprobarlos, aceptarlos o exigir su modificación.

## Gerencias

### Gerente Vinculación y Productos:

**Eduardo Becker**

### Responsabilidades:

- Asesorar a la Dirección en todos los aspectos legales, contractuales, de documentación interna y externa, oficios, contratos, convenios.
- Asistir al Consejo Directivo, cumpliendo las funciones de Secretario y Ministro de Fe para redactar las actas correspondientes a cada sesión.
- Encargado al interior de Ciren del Gobierno Transparente y del SIAC ante el Ministerio de Agricultura
- Asesorar y desarrollar contratos y convenios en las distintas gerencias, en conjunto con la preparación de las licitaciones para proyectos, servicios, prestaciones de servicios o asesorías externas.
- Tramitar los juicios de la Institución, tanto en el ámbito laboral, civil, penal o cualquier otra materia que se pudiese presentar.



**Santiago Cole**  
Asesor Legal



**Cristián Pertuzé Fariña**  
Gerente de Administración y  
Finanzas



**Daniela González Espinoza**  
Gerente de Gestión Estratégica,  
Producción y Desarrollo

## Dirección Ejecutiva 2016 / 2017

**Juan Pablo López Aguilera** / Director Ejecutivo

**Carlos Gálvez Castillo** / Gerencia de Desarrollo Estratégico

**Pedro González Fuentes** / Gerencia de Administración y Finanzas

**Fernando Mercado Bravo** / Gerencia de Estudios y Proyectos

**Sergio Maldonado Solís** / Gerencia de Geomática

**Adriano Torres Manca** / Gerencia de Extensión, Productos y Servicios

## Unidad de Comunicaciones

### Actividades

#### **Ciren presentó avance del Sistema de Monitoreo Hortícola de la VI Región**

*Rengo, 31 de mayo*

Actividad tuvo como propósito la presentación de resultados preliminares del catastro de productores hortícolas, de la Región de O'Higgins, en el marco del proyecto Monitoreo Regional Hortícola que ejecuta el Centro de Información de Recursos Naturales (Ciren) con el financiamiento del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional de la VI Región.

#### **Lanzamiento del Programa de Zonificación Hídrica de la Provincia del Tamarugal**

*Pozo Almonte, 3 de agosto*

A la actividad asistieron el Director de Ciren, Juan Pablo López, junto al Gobernador del Tamarugal, Rubén Moraga y del Core de la región, José Carvajal, que dedicaron unas palabras en la actividad, más la presencia de concejales y el alcalde del Pozo Almonte.

La iniciativa regional tiene como beneficiarios a los productores agrícolas de estas cinco comunas, en especial a los campesinos que son parte del Programa de Desarrollo Territorial Indígena (PDTI) a cargo de INDAP.

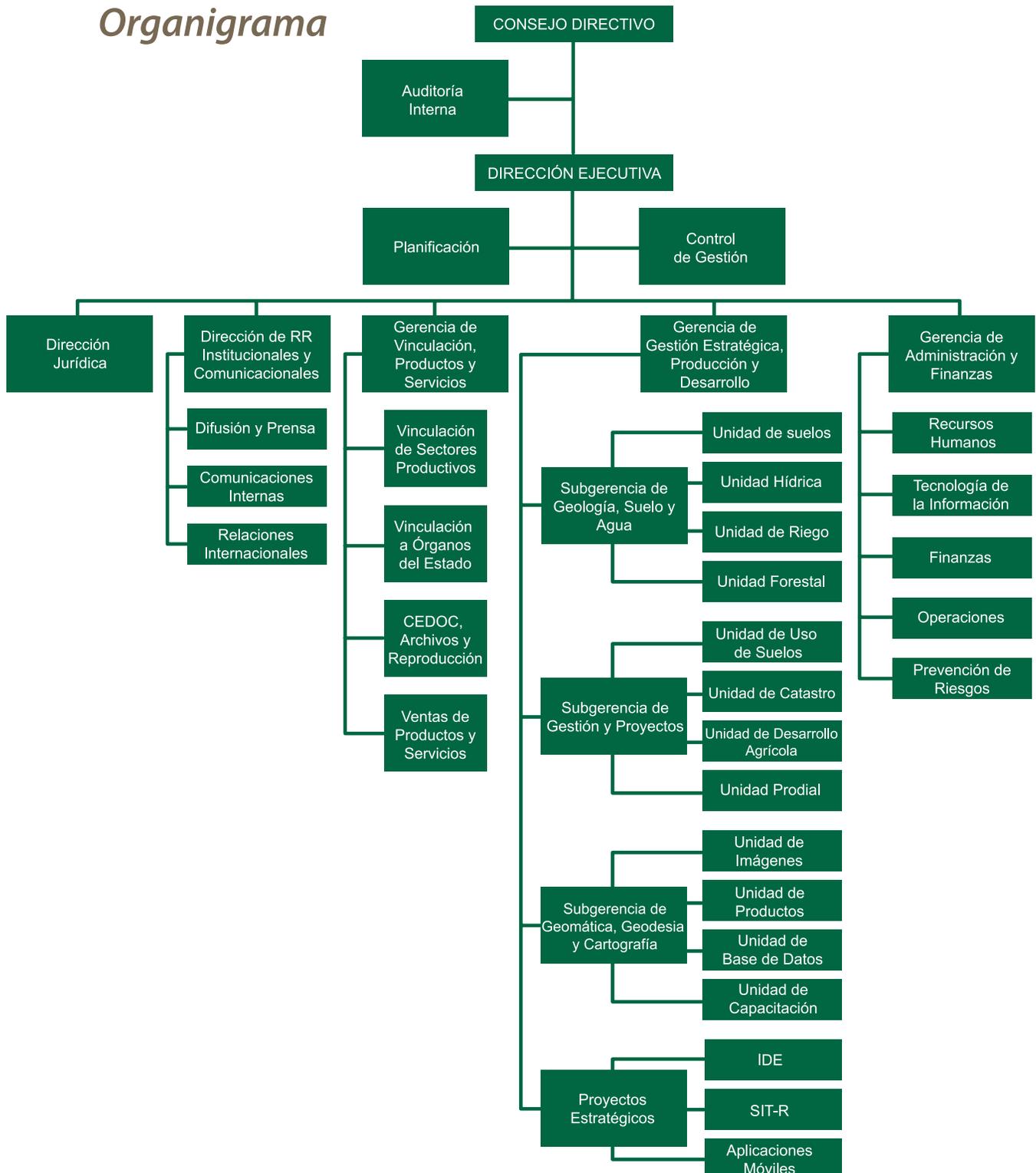


#### **Presentación resultados del Catastro Frutícola en la Región Metropolitana**

*Santiago, 6 de septiembre*

Con la presencia del Ministro de Agricultura, Carlos Furche y la Directora Nacional de ODEPA, Claudia Carbo-nell, se dieron a conocer los resultados que muestran que la Región Metropolitana es la tercera región con mayor superficie frutícola del país y representa el 16,6% a nivel nacional. La Región de O'Higgins (24,5%) tiene el liderazgo de la superficie frutícola seguida por la Región del Maule (21%).

## Organigrama



**Presentación resultados del Catastro Frutícola V Región**

*Quillota, 14 de septiembre*

El Centro de Información de Recursos Naturales (Ciren) en conjunto con la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa), dieron a conocer los resultados del Catastro frutícola, Región de Valparaíso. Este es el estudio censal más completo de fruticultura, superficie, hectáreas plantadas, métodos de riego, número de productores e infraestructura de las zonas encuestadas.

**Lanzamiento de app móvil de clima para agricultores**

*Chillán, 12 de octubre*

**Presentación proyecto “Modelo de adaptación al cambio climático por medio de la zonificación de aptitud productiva de especies hortofrutícolas priorizadas en la Región del Biobío”**

*Chillán, 18 de diciembre*

Profesionales del Centro de Información de Recursos Naturales (Ciren), dieron a conocer los principales resultados arrojados del proyecto “Modelo de adaptación al cambio climático por medio de la zonificación de aptitud productiva de especies hortofrutícolas priorizadas en la Región del Biobío”, el cual concluyó después de 2 años de trabajo.

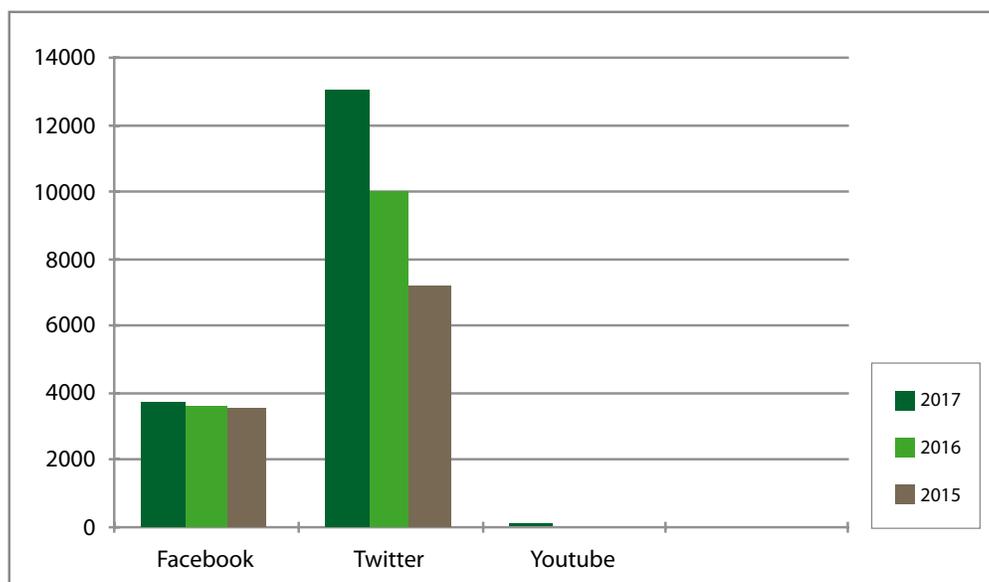
Su objetivo principal fue aportar con información para identificar las zonas edafoclimáticas homogéneas, actuales y futuras, que sean óptimas para la producción de 17 especies priorizadas en la región, con el fin que la ciudadanía conozca sus proyecciones y escenario hortofrutícola hasta 2030.



### Participación en Ferias

26 de enero	Expo Coquimbo	Coquimbo
29 de marzo al 4 de abril	Expo Bio Bio	Concepción
4 y 5 de abril	IFT Feria de Talca	Talca
27 de septiembre	Fruttrade 2017	Casa Piedra, Santiago
5 al 8 de octubre	Expo Mundo Rural 2017	Estación Mapocho
27 de octubre	Inofood 2017	Casapiedra, Santiago
14 de noviembre	Gisday DUOC	DUOC Puente Alto

### Comportamiento Redes Sociales

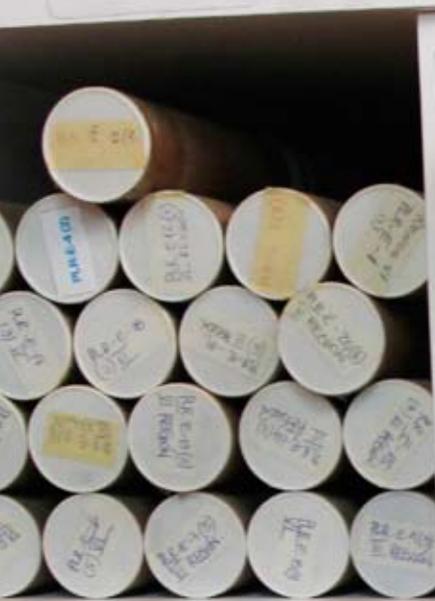


Durante el 2017 se continuó el trabajo en redes sociales con las bases instauradas desde el año 2015. El propósito fue expandir la presencia de CIREN en las áreas más sensibles al público, como los son las labores de extensión y la difusión de proyectos.

Las cifras siguieron al alza en Twitter, con un total de 13.047 al mes de diciembre, en cambio en la plataforma de Facebook se mantuvo en un aumento moderado con 3.741 usuarios, esto se explica por la naturaleza de ambas redes y la línea en la que Ciren entrega dicha información.



D



E



F



**M  
A**

2017



*INFORMACIÓN DE  
PROYECTOS*

## Aplicaciones geointeligentes para el desarrollo rural

Las aplicaciones geointeligentes se desarrollaron como una herramienta, cuyo objetivo es generar líneas de comunicación con la Agricultura Familiar Campesina, facilitando el acceso a la información mediante sistemas georeferenciados de fácil uso y acceso.

### Aplicación CampoClick

Es una aplicación móvil desarrollada en forma conjunta con el Instituto de Desarrollo Agropecuario – INDAP. Su objetivo es acercar la producción de la Agricultura Familiar Campesina – AFC a las personas, mediante un buscador de información georeferenciada de productos, agrupaciones y eventos, facilitando el contacto comercial entre el usuario o comprador final, beneficiando al productor en la difusión y promoción de sus productos, disminuyendo el número de intermediarios en la cadena de comercialización y a su vez, insertándolo en el uso de nuevas tecnologías.



Durante el año 2017, se trabajó en el posicionamiento de la aplicación entre los usuarios o compradores finales, para lo cual se generaron los siguientes convenios:

#### Convenio con Asociación de Ferias Libres, Persas y Afines, ASOF A.G.

A través de este convenio se generó una mejora en aplicación, habilitando una nueva funcionalidad vinculada al espacio de vitrina de eventos ligados a ferias, facilitando la búsqueda y promoción de la comercialización de productos y servicios.

#### Convenio con Instituto de Desarrollo Agropecuario – INDAP

El objetivo fue posicionar a CampoClick como la principal aplicación móvil para la comercialización de productos y servicios de los pequeños agricultores de Chile, estableciendo las siguientes metas:

- Obtener al menos 3.000 nuevas descargas de la app
- Incorporar al menos a 2.300 productores/as INDAP
- Promover aplicación en peajes de acceso y salida a rutas dentro y fuera de Santiago, además de participar en ferias regionales agrícolas y eventos locales

Este convenio buscó potenciar la captura de productores y agrupaciones, dándole gran énfasis a la difusión de la aplicación en terreno, enfocando los esfuerzos en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins y Maule. Además, se realizó la promoción a través de redes sociales, obteniendo los siguientes resultados:

<b>Incorporación de información a aplicación CampoClick</b>			
<b>Trimestre</b>	<b>Productores (Incorporación)</b>	<b>Agrupaciones (Incorporación)</b>	<b>Eventos (Promoción)</b>
I Trimestre	349	16	24
II Trimestre	427	13	25
III Trimestre	1.446	21	36
IV Trimestre	468	7	15
<b>Total</b>	2.690	57	100
<b>Total acumulado</b>	3.699	137	100

Del total de productores el 52,44% son mujeres (1.940/3.699) y 47,55% a hombres (1.759/3.699)

La información sobre los productores, agrupaciones y eventos se encuentra en: <http://www.campoclick.cl/> y en la app CampoClick disponible en las tiendas de App Store y Google Play.

<b>Evolución descargas efectivas aplicación CampoClick</b>			
<b>Trimestre</b>	<b>Descargas efectivas acumuladas</b>		
	<b>Android</b>	<b>iOS</b>	<b>Total</b>
I Trimestre	561	245	806
II Trimestre	576	227	803
III Trimestre	439	183	622
IV Trimestre	295	182	477
<b>Total</b>	1.871	837	2.708
<b>Total acumulado a diciembre año 2017</b>			6.091

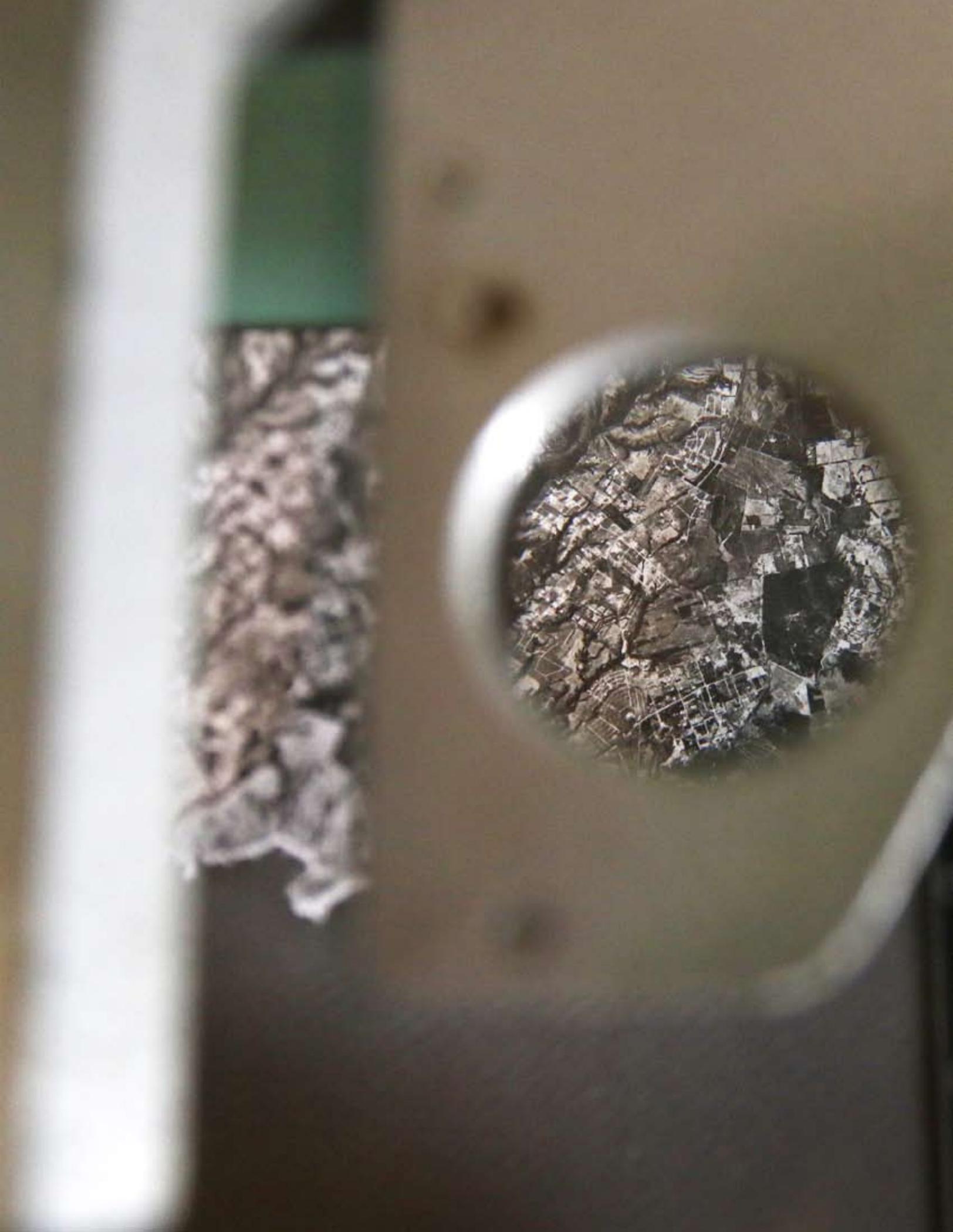


**Aplicación CampoClima**

Es aplicación móvil entrega información en tiempo real a los agricultores a través de una asociación automática con la estación meteorológica e hidrométrica más cercana a la ubicación del Smartphone en uso. Esta aplicación de fácil uso, amigable, intuitiva, gratuita y con información en tiempo real, tiene como fuente de información los parámetros de lectura de las estaciones meteorológicas pertenecientes a la Red Agroclimática Nacional – RAN, las lecturas de caudal de las cuencas hidrográficas, los pronósticos de temperatura y precipitaciones, del Observatorio Agroclimático, avisos y alertas de la Dirección Meteorológica de Chile – DMC y recomendaciones otorgadas por informes mensuales del Instituto de Investigaciones Agropecuarias – INIA.

Durante el año 2017, se realizaron varios lanzamientos de la aplicación específicamente en el mes de septiembre en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias – INIA de la ciudad de Chillán, que fue acompañada por una campaña a través de las redes sociales, obteniendo los siguientes resultados:

<b>Evolución descargas efectivas aplicación CampoClick</b>			
<b>Trimestre</b>	<b>Descargas efectivas acumuladas</b>		
	<b>Android</b>	<b>iOS</b>	<b>Total</b>
IV Trimestre	1.228	892	2.120
<b>Total acumulado a diciembre año 2017</b>			<b>2.120</b>





**M  
A**

2017



*PROGRAMAS  
ESTRATÉGICOS*

## Sistema de Información Territorial Rural – SIT Rural

**EL SIT RURAL** es un aplicativo web que incorpora información territorial de las 100 comunas con mayor índice de ruralidad del país. Se compone de informes descriptivos de las comunas y un visualizador de mapas que incluye información georeferenciada de condiciones agroclimáticas, capacidad de uso de suelos, hidrografía, predios rurales, entre otras materias.

El objetivo del programa es abastecer de información a los distintos entes relacionados con el desarrollo y gestión territorial, a través de una herramienta que facilite la toma de decisiones para los procesos de gestión, focalización, análisis y planificación territorial de las zonas rurales, en relación a los recursos naturales y productivos.

### Informes descriptivos:

El programa SIT Rural actualizó 15 informes descriptivos comunales de las regiones de Coquimbo, Los Ríos y Los Lagos, abarcando las comunas de Vicuña, Salamanca, Monte Patria, Illapel, Combarbalá, Canela, Corral, La Unión, Río Bueno, Osorno, San Juan de la Costa, Puerto Varas, Futaleufú, Chaitén y Dalcahue. Disponiendo información en materia de recursos naturales, turismo y proyectos (Proyectos del Banco Integrado de Proyectos – BID y Proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA), basados en la recopilación bibliográfica de diversos servicios públicos tales como Instituto Geográfico Militar – IGM, Instituto Nacional de Estadísticas – INE, Ministerio de Obras Públicas – MOP, Dirección General de Aguas – DGA, Ministerio de Bienes Nacionales, entre otras.

La información se encuentra disponible en: <http://www.sitrural.cl/>

### Visor de mapas:

Se realizaron mejoras en el visor de mapas a través de la adaptación de visor geoespacial para que usuarios no técnicos puedan acceder a la información a nivel comunal que el programa dispone, implementando herramientas básicas de navegación y búsqueda de información espacial.

### Campaña en terreno:

Se realizaron visitas y charlas a equipos municipales completando 40 actividades de difusión de la herramienta en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Valparaíso, O'Higgins y Metropolitana, con un total de 556 participantes (389 hombres / 167 mujeres)

Estadística visitas sitio web:

Evolución visitas a aplicativo web SIT Rural	
Trimestre	Total Visitas
I Trimestre	4.025
II Trimestre	4.728
III Trimestre	6.460
IV Trimestre	8.596
<b>Total</b>	<b>23.809</b>

## *Sistema de Información Territorial de Humedales Altoandinos*

El Sistema de Información Territorial de Humedales Altoandinos – SITHA, es un sistema de consulta de información georeferenciada, que permite acceder a distintas capas de información temática como clima, suelo, recursos hídricos, flora y vegetación, fauna, actividades productivas, pueblos originarios, estudios de impacto ambiental en el área, entre otros, asociada a los ecosistemas Altoandinos de vegas y bofedales o de lagunas, de las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.

Los principales componentes del Sistema son:

### **Visualizador de Información Geográfica:**

Aplicación que permite la consulta interactiva y descarga de capas de información georeferenciada de distintas variables temáticas y de análisis.

### **Análisis temático:**

Permite el acceso y descarga de documentos generados del análisis de información de los ecosistemas de humedales altoandinos.

### **Cartografía:**

Permite el acceso y descarga de mapas temáticos y de síntesis, relacionada a los ecosistemas de vegas y bofedales del área de estudio.

### **Biblioteca Digital de Humedales:**

Permite el acceso para consulta y descarga de información documental electrónica de los humedales altoandinos del área.

Durante el año 2017 se realizaron las siguientes actividades:

### **Mejora página web y visor de mapas:**

Se finalizó el proceso de rediseño de página web del SITHA, mejorando la presentación de la información del sitio web, incluyendo generación de botones de acceso, a través de la región de interés y vinculación con la colección digital de humedales de la Biblioteca CIREN. Además se finalizó el proceso de implementación de un visualizador de información cartográfica, generando una plataforma de información intuitiva y con funcionalidades específicas para usuarios finales.

### **Mantenimiento, actualización e incorporación de información:**

Se revisó, sistematizó y se puso a disposición de los usuarios, archivos cartográficos del área de estudio en página web. Para ello se necesitó descargar información de proyectos preparados para la evaluación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental – SIEA, e información de derechos de aguas, tanto superficiales como subterráneas de la Dirección General de Aguas – DGA, confeccionando 30 nuevas capas de información georeferenciadas, homogeneizadas y estandarizadas.

## Activación de información CIREN

El programa de activación de información busca generar valor de la información de recursos naturales y productivos para facilitar la promoción del desarrollo de los pequeños productores.

La activación comprende el análisis de información, el diseño de productos y la transferencia que se plantea en forma directa a las personas encargadas de los programas de Desarrollo Local (PRODESAL) mediante charlas para presentar el material disponible (servicio de visualización web), y fomentar su uso del segmento productivo de la AFC y pequeños productores.

### Sistematización de Información Agroclimática para Transferencistas Sectoriales

La línea de productos de apoyo a transferencistas AFC procura generar productos con información diseñada para apoyar las recomendaciones de uso y manejo en la agricultura de pequeños productores, ajustada a las condiciones naturales locales.

Durante el año 2017 se trabajó con un listado determinado por INDAP de especies sensibles de heladas y que tienen mayor interés y desarrollo en la región de O'Higgins correspondientes a zapallo, cebolla, melón, sandía, tomate al aire libre, arándano, frambuesa, cerezo y uva vinífera.

Con esta información, se generó un mapa de condiciones de riesgo de heladas homogéneas de la Región de O'Higgins, además de una guía de cambio climático y adaptación con énfasis en heladas y requerimientos climáticos de las especies de interés. Se elaboró una cartilla con recomendaciones de manejo de cultivos para la pequeña agricultura por condiciones agroclimáticas y un visualizador de información cartográfica con mapas de condiciones de riesgos de heladas, que incluyó modelos de riesgo de bajas temperaturas y otras variables de interés para los transferencistas

### Secano Costero

Este programa constó en preparar y disponer de información territorial para el desarrollo del secano, a través de un sitio web alimentado con información de los proyectos más recientes terminados por CIREN relacionados con el desarrollo de la agricultura en territorios limitados en recursos hídricos.

En el año 2017 se determinó trabajar el sistema línea base secano costero de la Región de la Araucanía, donde se recopiló información cartográfica y de diferentes proyectos de interés ejecutados por CIREN en el área de estudio, logrando la identificación de las áreas, los usuarios y programas asociados en la región. Angol y Toltén fueron las comunas escogidas como piloto.



### Actualización divisiones prediales

El programa consiste en la representación espacial de la división de la propiedad a partir de la información oficial del SII, generando información cartográfica y base de datos representada sobre ortoimágenes a escala 1:10.000, incluyendo el traspaso de la división política administrativa a nivel comunal definida por la Subsecretaría de Desarrollo Regional SUBDERE.

Durante el año 2017 se trabajó en las regiones de los Lagos y del Bio Bio.

En los lagos: se finalizó la reconstrucción iniciada en 2016, cambiando la carta base regional actual que corresponde a ortofotos blanco y negro escala 1:20.000 año vuelo 1994-95, por una imagen satelital Spotmaps ortorectificada reciente y disponible a escala 1:10.000. Además se completó la nueva base de datos espacial y descriptiva correspondiente al catastro de la propiedad rural al año 2015.

En Bio Bio: Se inició la mantención de la información de propiedad rural existente en la región (actualmente al 2010), con datos recientes y de acuerdo a la información del SII a 2016.



Al mes de Diciembre de 2017, se alcanzó una actualización acumulada de 658.403 propiedades con división predial agrícola a nivel nacional, distribuidas en las regiones de Tarapacá, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins, Maule, Biobío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Metropolitana.

El avance comprometido para 2017 se mide en relación a la estadística de predios agrícolas registrados por el SII al segundo semestre 2016. Así, la meta anual 2017 es obtener un 74,52% de propiedades con división agrícola actualizada, considerando una estimación de 649.540 propiedades a actualizar respecto de un valor referencial de 871.895 propiedades con división predial agrícola registradas por el SII al año t-1, ya que el valor efectivo del año 2016 (t-1) no está disponible al momento de comprometer la meta de actualizaciones para el periodo 2017 (julio de 2016) y sólo se obtiene en el primer trimestre del año 2017.

La meta alcanzada corresponde a 74,52% de avance en la actualización, por lo que se cumple con ella, a través de mayor número de propiedades respecto de lo comprometido, 8.863 divisiones prediales adicionales, esto se logró debido a que el trabajo permitió avanzar más allá de la proyección de actualizaciones ya que en terreno se obtuvo mayor disponibilidad de material de división predial en las regiones del Biobío y Los Lagos, ello demuestra el compromiso de CIREN en acelerar el proceso de actualización de esta capa de información básica para el país.

El número de propiedades actualizadas por región al año 2017 corresponde a:

- **Región del Biobío.** Se obtiene una actualización acumulada del 68,3% (133.848 propiedades respecto de 196.020 propiedades registradas SII) correspondiente a un avance de 16.827 propiedades con división predial agrícola en el año 2017. Esta actualización se suma a los 117.021 predios previamente actualizados, obteniendo un total regional de 133.848 propiedades en formato digital con base de datos.

- **Región de Los Lagos.** Se obtiene una actualización acumulada del 74,8% (70.895 propiedades respecto de 94.842 propiedades registradas SII) correspondiente a un avance de 12.036 propiedades con división predial agrícola en el año 2017. Esta actualización se suma a los 58.859 predios previamente actualizados, obteniendo un total regional de 70.895 propiedades en formato digital con base de datos.

Indicador	Fórmula	Región															
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	O'Higgins	Maule	Biobío	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes y la Antártica Chilena	RM	Meta 2017
Porcentaje de propiedades con división predial agrícola actualizadas al año t respecto del número de propiedades con división predial agrícola registradas por el SII al año t-1	$\frac{\text{Nº de propiedades con división predial agrícola actualizadas al año t}}{\text{Nº de propiedades con división predial agrícola registradas por el SII al año t-1}}$	0,0%	81,7%	0,0%	110,3%	97,8%	94,3%	88,4%	54,9%	68,3%	90,2%	64,5%	74,8%	70,1%	0%	75,2%	74,52%
Nº de propiedades con división predial agrícola actualizadas al año t		0	8.780	0	9.565	32.839	51.188	62.300	77.384	133.848	144.866	23.900	70.895	7.263	0	35.575	658.403
Nº de propiedades con división predial agrícola registradas por el SII al año t-1		9.613	10.746	6.103	8.669	33.561	54.303	70.504	140.938	196.020	160.604	37.045	94.842	10.366	2.932	47.338	883.584

## Suelos

### Breve descripción:

Este programa busca lograr una cobertura homogénea de la información de suelos de las regiones con estudios agrológicos en sistemas cartográficos digitales interoperables que permita su análisis y vinculación con otra información territorial, con el propósito de facilitar las decisiones de políticas sectoriales, territoriales y de inversión pública y privada en el país. Es en particular relevante para el fomento productivo y para el análisis de la pérdida de suelos agrícolas por la expansión urbana.

### Descripción de actividades desarrolladas:

Adecuación cartográfica de la información de suelos correspondiente a los estudios agrológicos de la Región de Los Ríos, presentándola sobre carta base ortoimagen 1:1.000. Se recopila y organiza la información agrológica; se desarrolla el traspaso cartográfico de la información de suelos a las imágenes escala de presentación 1:10.000 con la edición de vectores y se prepara y asocia una base de datos descriptiva, también se valida la cobertura cartográfica de suelos con su base de datos, se actualiza la información agrológica según los ajustes realizados y se genera la ficha de metadatos. Además, se incluye la preparación, edición, registro de propiedad intelectual de la publicación digital del estudio agrológico de la Región de Valparaíso, para dejarla disponible como producto terminado y el registro de propiedad intelectual de la nueva base de datos de suelos de la región señalada.

### Uso de Suelos

Este programa contribuye a avanzar en la construcción de un sistema nacional, estandarizado y compatible de clasificación del uso actual del suelo que integre y complemente articuladamente los sistemas existentes en el país, como son el Catastro de Bosque Nativo (CONAF – CONAMA), el Catastro Frutícola (ODEPA – CIREN), los Inventarios de Plantaciones Forestales (ODEPA – INFOR), el Catastro de Viñas (SAG), los censos silvoagropecuarios y la incorporación de grupos de cultivos agrícolas, en un formato de cartografía digital que pueda interoperar con los inventarios de otros usos productivos, como actividades mineras, turísticas, entre otros.

El conocimiento del uso actual del suelo agropecuario aporta datos importantes para el ordenamiento territorial con fines de desarrollo sustentable y por tanto, brinda información útil para el análisis de las políticas públicas y aplicación de instrumentos, por ejemplo, en el ámbito del fomento productivo sectorial y de programas de recuperación de los suelos. La necesidad es aún más evidente en regiones, donde la presión sobre el uso del suelo compite con otros usos productivos y el avance de las áreas urbanas. Dotar de un sistema de información georeferenciada en el uso del suelo, confiable y actualizada, contribuye también al análisis para la generación de una política nacional de desarrollo rural que está siendo estudiada para constituir un borrador que genere una política por parte de la OCDE a solicitud del Estado de Chile.

### Calendario Fenológico

Durante el 2017 se trabajó en la región del Maule, recopilando información georeferenciada relativa al uso de suelo. Para ello se levantó información de coberturas corresponden a límites administrativos (DPA), Catastro de bosque nativo de CONAF, Propiedades rurales, Catastro frutícola de CIREN, Censo agropecuario INE – ODEPA del 2007 y Precenso INE 2016. Se sumó además información compilada sobre imágenes satelitales, las cuales fueron trabajadas en virtud de actualizar las áreas vegetacionales afectadas por los incendios forestales de Marzo del 2017. Con ello se elaboró un calendario fenológico para las principales especies que se cultivan en la región, que de acuerdo a los datos del Censo Agropecuario del 2007 corresponden a especies tales como arroz, remolacha, maíz vides, entre otras.

### Infraestructura de riegos

El programa infraestructura tiene como objetivo elaborar la cartografía digital a escala 1:10.000, asociada de canales, embalses, bocatomas y singularidades de las áreas regadas de diversas regiones, de acuerdo a la información disponible de la Dirección General de Aguas – DGA, Comisión Nacional de Riego – CNR, y CIREN.

El trabajo se enfocó en la red de canales de la Región del Maule, comprendiendo la zona norte de la región, incluyendo las cuencas de los ríos Teno, Mataquito, Lontué, Huenchullami, y las cuencas costeras entre el río Huenchullami y río Maule, río Maule Medio y río Maule Bajo, abarcando aproximadamente 8.900 kilómetros de longitud digitalizados en escala 1:10.000, correspondiente al 43,1% (8.900/20.654) de avance en identificación total de redes de la región y 163.800 hectáreas de áreas regadas delimitadas lo que representa un avance de un 54,6% del total aproximado de uso de suelo agrícola a zonificar de la zona.

Para ello se recopiló información de los sistemas de riego de canales, incluyendo bocatomas y singularidades, utilizando estudios e información de Dirección General de Aguas – DGA, Comisión Nacional de Riego – CNR, y CIREN. Se realizó ajuste cartográfico consistente en definir en la cartografía base la infraestructura de riego, los que incluyen el trazado de los canales matrices y sus derivados, con sus correspondientes singularidades (bocatoma, obras de conducción y distribución) y también los tranques o embalses, definiendo y delimitando las áreas regadas existentes en el área de estudio. Cada elemento fue representado en la cartografía y se encuentra asociado a una base de datos corporativa de recursos hídricos superficiales, para lo cual se generó una estructura de base de datos, definiendo los campos a visualizar.



### **Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerios de Agricultura – IDE MINAGRI**

Es un sistema que reúne a todos los Servicios del MINAGRI en una única plataforma tecnológica on line, poniendo a disposición de los usuarios diferentes capas de información geoespacial (IG), procedente de variados estudios vinculados al mundo rural, siendo la expresión espacial de la intervención del Ministerio a nivel de políticas planes y programas.

La IDE- MINAGRI, tiene por objeto ser un sistema capaz gestionar la IG del MINAGRI y facilitar así la toma de decisiones, principalmente entre Autoridades Ministeriales y profesionales del Agro, por medio de la entrega de un acceso oportuno a datos e información oficial de carácter geoespacial, consolidada y estandarizada en una plataforma tecnológica interoperable.

La cara visible de la IDE MINAGRI es su el Geoportal <http://ide.minagri.gob.cl>, desde él es posible tener acceso, entre otros contenidos, a:

- a) La búsqueda de datos en un catálogo web,
- b) La visualización de datos en un visor de mapas web que cuenta con un perfil de acceso dirigido, tanto a funcionarios del MINAGRI como público en general, con distintos niveles de acceso según las particularidades de cada capa de IG.

De igual forma la IDE MINAGRI permite el acceso a datos por medio de conexiones directas a las bases de datos espaciales que almacenan las capas de IG de los diversos servicios del Agro. Esto último orientado a profesionales del Ministerio con conocimientos acabados en el manejo, análisis y procesamiento de IG.

El responsable de la coordinación, mejora continua y ejecución técnica del proyecto, es el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). De tal forma su Director Ejecutivo es parte de la instancia mayor de coordinación, denominada Consejo Directivo IDE MINAGRI, la cual es presidida por el Subsecretario de Agricultura.

Durante este año, se programó y ejecutaron las actividades de mantención en términos de conectividad y seguridad, análisis para implementación de nueva infraestructura y respaldo y por último, un monitoreo permanente en la plataforma tecnológica en línea, graficando los estados correspondientes a máquinas virtuales, central de procesos unitarios y memoria del clúster implementado.

Para este 2017, se estableció la meta de realizar la publicación del 100% de las capas de información de los Servicios MINAGRI. Para ello se trabajó en un portafolio de capas a entregar por servicio, validando técnica y administrativamente la información, publicando en total 133 capas de los servicios MINAGRI, tales como Servicio Agrícola y Ganadero – SAG, Corporación Nacional Forestal – CONAF, Fundación para la Innovación Agraria – FIA, Instituto Forestal – INFOR, Centro de Información de Recursos Naturales- CIREN, Instituto de Desarrollo Agropecuario – INDAP y Comité de Seguros del Agro – AGROSEGUROS.

**i. Gestión de Información Geográfica:**

En el marco de la mejora continua de la gestión y explotación de datos, se gestionó e implementó una propuesta para continuar avanzando en la implementación de Norma ISO 19.100 que aborda la Gestión de Información Geográfica (IG) desde una perspectiva institucional basada en la IDE como modelo de gestión.

Para realizar lo anteriormente señalado, se efectuaron trabajos colaborativos con GNIG, TRACASA y áreas temáticas, realizando entrega de los informes finales sobre guía técnica, guía de calidad y especificación de productos. Además, se coordinó y ejecutaron 2 actividades formativas, 1 curso presencial de normalización avanzada y 1 curso en línea sobre Implementación de metadatos de Información Geográfica y Servicios.

**Extensión, soporte y capacitación usuarios IDE**

**ii. Consultas:**

En el año 2017, el equipo IDE MINAGRI recibió un total de 192 consultas y/o requerimientos, siendo respondidos en su totalidad.

**iii. Transferencia de conocimiento:**

**1. Capacitaciones presenciales**

- Inducción a IDE MINAGRI desarrollada el 13 de abril a 11 profesionales de CIREN
- Dos capacitaciones sobre Uso y potencialidades del Visualizador Web de Mapas IDE MINAGRI y Acceso a las Bases de Datos con QGIS, capacitando a un total de 14 profesionales.
- Taller de difusión a público en general, en la que asisten 16 personas
- Capacitaciones IDE Minagri desarrolladas en Castro el 7 de noviembre y en Osorno el 9 y 10 de noviembre, han tenido la participación de 15 profesionales ministeriales del MINAGRI.

**2. Capacitaciones E-learning:**

- Se realizaron 3 convocatorias para inscripción curso sobre Uso y potencialidades del visualizador de mapas Web IDE MINAGRI: Introducir a los participantes a IDE MINARGI y su visualizador de mapas, el curso consta de 3 módulos que poseen presentación, documento descargable, cuestionario y tarea, de ellas se obtiene inscripción y aprobación de un total de 45 profesionales MINAGRI.
- Una convocatoria capacitación e-learning a público en general, donde se obtuvo la inscripción y aprobación de 2 personas

**iv. Mesa Técnica IDE MINAGRI /Acuerdos**

- Implementación de un sistema o plataforma en línea para controlar la entrega de documentos asociados a las especificaciones técnicas de las capas, así como las observaciones u objeciones al validar las mismas.
- Trabajar en la clasificación de las temáticas de las capas que se orientan al público general en el visualizador de mapas de IDE MINAGRI y evaluar posibilidades de asesoría al respecto.
- Presentación para IDE CHILE de IDE MINAGRI en conferencia: GeospatialWorld Tour, Presentación del programa IDE a profesionales de la Dirección Meteorológica de Chile.
- Participación en proyecto “Usabilidad de geoportales IDE: Evaluación a través de técnicas eye-tracking” participación en actividad de SUBDERE la Jornada del Programa de Infraestructura Rural de Desarrollo Territorial hacia los Gobiernos Regionales.





**M  
A**

2017



## *OTROS PROYECTOS*



## Postulados año 2017

### **i. Fondo e Innovación para la Competitividad – FIC: (10)**

1. Creación de un ecosistema colaborativo de innovación (hub de innovación) para la pequeña minería no metálica de la Región Metropolitana de Santiago.
2. Identificación de zonas productivas agrícolas de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, considerando los efectos del cambio climático.
3. Zonificación de riesgos naturales relacionados a la remoción en masa para la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.
4. Programa de Zonificación Hídrica de la Provincia de Arica para el encadenamiento productivo agroalimentario.
5. Sistema territorial integrado de información predial y carta base de Arica y Parinacota.
6. Zonificación regional de la demanda Hídrica Agrícola Región de O'Higgins.
7. Innovación Tecnológica Ruta Turística Alto Cachapoal.
8. Identificación de zonas productivas agrícolas de la región de Magallanes y la Antártica Chilena.
9. Zonificación de riesgos relacionados a los desastres naturales de remoción en masa e inundaciones para la Región de Tarapacá.
10. Caracterización de Humedales Alto Andinos para una gestión sustentable de las actividades productivas de la Región de Valparaíso.

### **Colaboración internacional**

11. Instituto Cartográfico de Cataluña para la formulación de proyecto vinculado a la sistematización de información para inversiones relacionadas con energías renovables.

### **Iniciativas INNOVA CORFO y licitaciones por mercado público**

12. Bienes Públicos Estratégicos de INNOVA.
13. Centro de Extensionismo Tecnológico para las PYMES Silvoagropecuarias de la Región del Maule – INNOVA CORFO.
14. Curso de manejo e SIG – CONAF.
15. Desarrollo Plataforma de Monitoreo activo para la predicción y alerta de florecimientos algales nocivos, basada en datos de percepción remota – FONDEF, presentación conjunta con Universidad Técnica Federico Santa María.
16. Aplicación de la metodología de actualización del balance hídrico nacional en las cuencas de las macrozonas norte y centro – MOP.
17. Fortalecimiento institutos tecnológicos públicos “Implementación del Programa de Fortalecimiento y Creación de capacidades Tecnológicas Habitantes para la Consolidación de la Plataforma y posicionamiento del CIREN en materia de digitalización territorial” – CORFO.
18. Diagnóstico y propuestas de proyecto de riego ERNC pequeña agricultura Los Lagos – CNR.
19. Aplicación de la metodología de actualización del balance hídrico nacional en las cuencas de las macrozonas norte y centro – DGA.
20. Provisión de imágenes satelitales y ejecución de un estudio de Geoprocesamiento para caracterización de salares - CMNM – CORFO.
21. Consultoría para la clasificación geográfica del territorio nacional y aplicación de criterios de admisibilidad de beneficiarios para la priorización espacial de implementación de las medidas de acción de la ENCCRV – CONAF.
22. Estudio básico diagnóstico riego extrapredial valle el Carmen Alto del Carmen – CNR.
23. Estudio básico diagnóstico riego extrapredial Valle El Tránsito Alto Del Carmen – CNR.
24. Consultoría para el desarrollo de una plataforma integral de almacenamiento, visualización y consulta de la información espacial y tabular de la estrategia nacional de cambio climático y recursos vegetacionales (ENCCRV) con énfasis en la información vinculada a los sistemas de monitoreo reporte y verificación (MRV) y de información de salvaguardas (SIS) – CONAF.
25. Tecnología geoespacial aplicada al estudio del territorio – CONICYT.

### **Tratos Directos:**

26. Estudio de identificación y caracterización de Propiedad Fiscal en Relación con Actividades de Trashumancia (Veranadas) – Ministerio de Bienes Nacionales.
27. Escaneo, georeferenciación, recorte y reproyección de cartas 1:50.000 del IGM con información trazada de límites administrativos de las secciones D a la L - Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.
28. Espectros de reflectancia, imágenes satelitales, abundancia y Composición del fitoplancton en el mar interior de la X Región de Chile – CORFO.

## Proyectos en ejecución año 2017

### Sistema Monitoreo Territorial Hortícola Regional O'Higgins

Proyecto adjudicado en el año 2016

*Financiado:* Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de O'Higgins y su Consejo Regional, enmarcado en la estrategia Regional de Innovación

*Objetivo:* busca desarrollar e implementar una metodología para monitorear territorialmente la actividad hortícola de la región, incorporando herramientas de teledetección y trabajo de campo, con el fin de caracterizar y analizar el sector hortícola, para apoyar una oportuna toma de decisiones de los actores relevantes frente al dinamismo esperado por la estrategia fijada para el sector hortícola.

Los productos a generar son:

- diagnóstico territorial de la situación hortícola regional
- Sistema de Información Territorial Hortícola con información gráfica y base de datos de productores
- cartografía potencial hortícola
- metodología para la implementación del sistema de monitoreo
- plataforma web para visualizar, analizar y difundir la información productiva hortícola de la región y herramienta que contribuya a la definición de propuestas de intervención y desarrollo acordes a la diversidad de condiciones productivas del territorio.

Durante el año 2017, se finalizó el proceso de levantamiento de información, donde se determinó que la mayor superficie destinada a producción de hortalizas al aire libre es la comuna de Quinta de Tilcoco, con 2.258,25 ha (16,82 %), seguida por la comuna de Pichidegua con 1.635,41 ha (12,18 %). Por su parte, la comuna con mayor superficie destinada a producción de hortalizas en invernadero es Pichidegua, con 816.630,32 m<sup>2</sup> (74,89 %), seguida muy por debajo por la comuna de Peumo con 59.262,00 m<sup>2</sup> (5,43%).

Se inicia el proceso de implementación de plataforma web de acceso a la información del proyecto, realizando las siguientes actividades:

- Inventario y características de componentes tecnológicos de las diferentes plataformas web a evaluar;
- Descripción de las plataformas en relación a sus requisitos técnicos, implementación de normas, funcionalidades, costos etc.;
- Evaluación basada en la norma ISO/IEC 9126;
- Elaboración de flujos lógicos de la plataforma estableciendo las posibles metodologías de creación o actualización de información.

## **Balance Hidrológico y evaluación del impacto de la disponibilidad hídrica en la actividad agrícola Valparaíso**

Proyecto adjudicado en el año 2016

*Financiado:* el Gobierno Regional de Valparaíso a través de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura de la Región de Valparaíso.

*Objetivo:* estimar el impacto de la disminución de la disponibilidad hídrica, sobre la actividad agrícola de la Región de Valparaíso, expresada en la variación de la superficie regada e indicadores económicos del producto agrícola regional, con el fin de contar con un plan de adaptación a través de la zonificación de aptitud productiva de especies tolerantes a la escasez hídrica y posterior transferencia de estrategias de adaptación productiva a la sequía.

La zona de estudio: todas las provincias de la Región que forman parte de las cuencas de los ríos Petorca, La Ligua, Aconcagua y parte baja de la cuenca del río Maipo, exceptuando Isla de Pascua.

Durante el año 2017, se realizó la entrega de resultados de la primera etapa del estudio correspondiente a la evaluación de la actividad agrícola regional y balance hídrico, consolidando los resultados sobre determinación del comportamiento espacio temporal de la vegetación, analizando la variación de los indicadores productivos y comerciales agrícolas durante los últimos 30 años.

Tras el término de una primera etapa, se inició una segunda etapa del proyecto correspondiente a la zonificación de aptitud productiva de especies tolerantes al estrés hídrico. Para ello, se seleccionaron seis especies de mayor interés comercial: durazno, vid, pimentón, mandarino, nogal y cerezo, recopilando información técnica, identificando requerimientos edafoclimáticos, generando mapas y dando inicio a un proceso de generación de manuales técnicos productivos y económicos de las especies en estudio.

## **Modelo de adaptación al cambio climático por medio de la zonificación de aptitud productiva de especies hortofrutícolas priorizadas en la Región del Biobío**

Proyecto adjudicado en el año 2016

*Financiado:* por el fondo Bienes públicos estratégicos para la competitividad de Innova Chile, CORFO, con participación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias – INIA, ente Coejecutor, y Seremi de Agricultura de la Región del Biobío, Mandante, Centro de Agricultura y Medio Ambiente de la Universidad de Chile - AGRIMED, ente colaborador.

*Objetivo:* zonificar la aptitud productiva de especies hortofrutícolas priorizadas por los productores e inversionistas de la Región del Biobío, para identificar las zonas edafoclimáticas homogéneas, actuales y futuras, óptimas para la producción de las especies priorizadas e identificar otras especies hortofrutícolas, cuyos requerimientos de producción se adecuen a las condiciones edáficas y climáticas futuras.

Gracias a este estudio, los productores e inversionistas podrán:

- a) Tomar decisiones inmediatas acerca de dónde producir cada especie priorizada, en función de las zonas geográficas actuales, óptimas para la producción de dichas especies
- b) Prever la factibilidad técnica de continuar con la especie de interés y/o el rubro, en el futuro, en función de los escenarios climáticos futuros.

Durante el año 2017, se realizó la entrega de un segundo informe de avance del proyecto.

- Se elaboraron y revisaron 17 manuales de producción, cartillas hortofrutícolas y mapas de aptitudes edafoclimáticas actuales y proyectadas al año 2030.
- Se construyó un atlas con todos los mapas de aptitud productiva según clima actual y proyección año 2030, aptitud productiva según propiedades suelos y sus zonificaciones integradas, aptitud edafoclimáticas según clima actual y proyección año 2030.
- Se realizó un modelamiento y construcción de SIG con zonificaciones climáticas según línea base actual y proyección año 2030.
- Zonificación según suelos, además de la zonificación edafoclimáticas clima actual y proyección 2030, enfocados para la web.
- Construcción de manuales técnicos productivos y económicos del Avellano Europeo, Arándano, Manzano, Tomate, Espárrago y Frambuesa.



### Zonificación Tamarugal

Proyecto adjudicado en el año 2017

*Financiado:* por el Gobierno Regional de Tarapacá a través del Fondo de Innovación para la Competitividad – FIC.

*Objetivo:* caracterizar los sistemas productivos agrícolas presentes en la Provincia del Tamarugal, a partir de información de los recursos hídricos, tecnología asociada y productividad agropecuaria, estableciendo tres líneas de trabajo:

- Levantamiento de información relevante sobre recursos hídricos y su relación con la agricultura actual de la Provincia de Tamarugal
- caracterización del sector agrícola de la Provincia, desde el punto de vista de la producción, suelo, clima, mercado, tecnología y grado de capacitación de los profesionales del área, destinado a diseñar un plan de desarrollo productivo del sector, con orientación a nuevas inversiones, desarrollo tecnológico y transferencia de conocimientos;
- vinculación de los beneficiarios mediante transferencias de capacidades tecnológicas habilitantes para el desarrollo productivo, mediante seminarios, talleres de capacitación y asistencia técnica.

Durante el año 2017, se dió inicio al proyecto a través de lanzamiento oficial realizado en el mes de agosto en la comuna de Pozo Almonte de la Región de Tarapacá, se generon instancias participativas con actores claves de la región recolectando información base sobre plan maestro de recursos hídricos, cartografía de acuíferos, cartografía con derechos de agua aprobados y cartografía de canales, adicionalmente, se realiza levantamiento y validación de información cartográfica de los sistemas productivos agrícolas, correspondiente a estado de canales, cultivos agrícolas, entre otras, se obtiene información climática de la provincia del Tamarugal, a través de la descarga y sistematización de información climática e hídrica, obteniendo temperaturas medias anuales de 8 estaciones y caudales medios anuales de 18 estaciones, y se realiza entrevistas estructuradas dirigidas a agricultores calificados de la comuna de Camiña.

Con la información recabada se elaboró un informe parcial de la caracterización de los sistemas productivos de la provincia, en función de Recursos naturales, Calidad del recurso hídrico (superficial y subterráneo) y Producción agropecuaria y propiedades de desarrollo.

### **Desarrollo e Implementación de una plataforma de inteligencia para emergencias agrícolas (Piloto Región de Los Lagos)**

Proyecto adjudicado en el año 2017

*Financiado:* Fundación para la Innovación Agraria – FIA

*Objetivo:* desarrollo e implementación de una plataforma de inteligencia que permitirá informar a las autoridades sobre emergencias silvoagropecuarias y el impacto humano y productivo de éstas. Para lo cual, se generará módulo informático que permita la gestión de consultas y creación de reportes en base a datos procedentes de las bases de datos espaciales de IDE MINAGRI y otras fuentes en caso de estar disponible, generar un módulo de recolección de datos en terreno (encuestas), capaz de ser gestionado por medio de una plataforma, que a su vez genere una salida sistematizada en forma de reporte de los datos recolectados y generar un módulo de seguimiento de compromisos asociada a componente espacial, que sea capaz de tipificar compromisos que se oriente a perfiles de usuarios diferente, a lo menos considerando: administradores, encargado de ingresar datos de seguimiento, y usuario final.

Se realiza entrega de hito crítico N° 1 correspondiente a Modulo web de gestión, consulta y generación de reportes operativo.

### *Proyectos finalizados en el año 2017*

#### **Ampliación del SIT-Rural para estructurar red de difusión O'Higgins**

Proyecto adjudicado en el año 2015

*Financiado:* por Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de O'Higgins.

*Objetivo:* generar y sistematizar información sobre las variables que inciden en la producción silvoagropecuaria, entregando la información de manera oportuna y gratuita, a los agentes productivos y autoridades locales para la toma adecuada de decisiones, que garanticen resultados competitivos de la actividad del sector, incorporando información para 24 nuevas comunas de la Región de O'Higgins en un visor de mapas, obteniendo una cobertura del 100% de la región.

### *Proyectos Adjudicados 2017*

#### **Zonificación de riesgos relacionados a los desastres naturales de remoción en masa e inundaciones para la Región de Tarapacá**

El objetivo del proyecto es identificar zonas con alto potencial de riesgo de inundaciones y remoción en masa para fortalecer la toma de decisiones e inversión en la Región de Tarapacá. Para lograr los resultados, se actualizará la información base de topografía, pluviometría, suelos, vegetación y geología del territorio. Los resultados del análisis derivarán a la definición de un modelo que permita determinar el escurrimiento superficial.

#### **Fortalecimiento institutos tecnológicos públicos "Implementación del Programa de Fortalecimiento**

### **y Creación de capacidades Tecnológicas Habitantes para la Consolidación de la Plataforma y posicionamiento del CIREN en materia de digitalización territorial” – CORFO.**

El programa creado por CORFO en el año 2015, tiene como objetivo definir de forma participativa y en conjunto los pasos que debe dar la Institución para fortalecer sus capacidades tecnológicas, mejorando de forma sustancial los servicios que ofrecen, sumando innovación, capital social y emprendimiento.

### **Tecnología geoespacial aplicada al estudio del territorio – CONICYT**

El proyecto tiene como finalidad que jóvenes de enseñanza media (3° medios) de liceos Técnico Profesional (TP) agrícolas conozcan y valoren los recursos naturales tales como suelo, agua y vegetación para darles un uso sustentable, considerando aspectos de manejo, ecológicos y productivos en la región. Los talleres contarán con el apoyo de herramientas geoespaciales (Geomática) permitiendo desarrollo de habilidades para la captura e interpretación de información geográfica y de los recursos.

### **Estudio de identificación y caracterización de Propiedad Fiscal en Relación con Actividades de Trashumancia (Veranadas) – Ministerio de Bienes Nacionales**

El estudio tiene como objetivo identificar y georeferenciar la información disponible en la cartera de Bienes Nacionales referente a veranadas en las regiones de Los Lagos, Aysén y Metropolitana de Santiago (Fundo Río Colorado en San José de Maipo).

Gracias a la georeferenciación y levantamiento de información se realizará un mapeo, cuyos resultados serán entregados en formato shape de ArcGis, acompañados de una memoria explicativa del producto obtenido.

### **Escaneo, georreferenciación, recorte y reproyección de cartas 1:50.000 del IGM con información trazada de límites administrativos de las secciones D a la L - Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.**

CIREN proporcionará asistencia técnica para la ejecución del escaneo y georeferenciación de las cartas de las secciones D a la L en la grilla a escala 1:50.000 que publica el Instituto Geográfico Militar IGM y que contengan límites comunales trazados a lápiz.

### **Espectros de reflectancia, imágenes satelitales, abundancia y Composición del fitoplancton en el mar interior de la X Región de Chile – CORFO.**

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar una plataforma web de acceso universal, que sea capaz de modelar predictivamente el fenómeno denominado como Marea Roja. Esta labor se realizará según condiciones en el tiempo y el espacio geográfico mediante la interacción de Sistemas complejos representados a través de modelos matemáticos que logren identificar la óptima interacción de las variables Medio Ambientales, químicas, biológicas y espectrales, que se relacionen con la aparición de estas floraciones nocivas.

Los resultados permitirán anticipar y acelerar la toma de decisiones en políticas públicas, gracias al monitoreo actualizado de los indicadores de las condiciones favorables al florecimiento de algas.



**M  
A**  
2017



# ESTADOS FINANCIEROS

## **AUDITADOS**

Correspondiente a los períodos terminados al 31 de diciembre de 2017 y 2016

## **CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES**

*(En miles de pesos)*

---

### **Documentos Incluidos:**

- Estados de Situación Financiera Clasificado
- Estados de Resultados Integrales por Función
- Estados de Otros Resultados Integrales
- Estados de Cambios en el Patrimonio Neto
- Estados de Flujos de Efectivo

**CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES  
ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA CLASIFICADO**

Al 31 de diciembre de 2017 y 2016  
(En miles de pesos)

ACTIVOS	Nota N°	Al 31 de diciembre de 2017 M\$	Al 31 de diciembre de 2016 M\$
<b>Activos Corrientes</b>			
Efectivo y equivalentes al efectivo	6	768.691	363.646
Otros activos financieros, corrientes		17.334	6.944
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar, corriente	7	35.618	107.951
Activos por impuestos corrientes	13	33.635	32.228
<b>Activos corrientes totales</b>		<b>855.278</b>	<b>510.769</b>
<b>Activos no corrientes</b>			
Activos intangibles distintos de la plusvalía	10	58.469	102.964
Propiedades, planta y equipo	11	1.758.957	1.777.354
Activos por impuestos diferidos	12	51.400	36.198
<b>Total de activos no corrientes</b>		<b>1.868.826</b>	<b>1.916.516</b>
<b>Total de activos</b>		<b>2.724.104</b>	<b>2.427.285</b>

**CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES  
ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA CLASIFICADO**

Al 31 de diciembre de 2017 y 2016  
(En miles de pesos)

<b>PASIVOS</b>	<b>Nota N°</b>	<b>Al 31 de diciembre de 2017 M\$</b>	<b>Al 31 de diciembre de 2016 M\$</b>
<b>Pasivos corrientes</b>			
Otros Pasivos no financieros, corrientes	9	363.000	363.000
Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar, corriente	8	1.387.716	348.263
Otras provisiones, corrientes	15	8.124	7.076
Pasivo por impuestos corrientes		806	978
Provisiones corrientes por beneficios a los empleados	16	193.444	133.827
<b>Total Pasivos corrientes</b>		<b>1.953.090</b>	<b>853.144</b>
<b>Pasivos no corrientes</b>			
Otros Pasivos no financieros, no corrientes	9	-	363.000
Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar, no corriente	8	-	149.049
<b>Total Pasivos no corrientes</b>		<b>-</b>	<b>512.049</b>
<b>Total pasivos</b>		<b>1.953.090</b>	<b>1.365.193</b>
<b>Patrimonio</b>			
Capital emitido	20	1.646.206	1.646.206
Reservas		550.046	550.046
Ganancias (pérdidas) acumuladas		(1.425.238)	(1.134.160)
<b>Patrimonio total</b>		<b>771.014</b>	<b>1.062.092</b>
<b>Total de patrimonio y pasivos</b>		<b>2.724.104</b>	<b>2.427.285</b>

**CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES  
ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES**

Por los periodos terminados al 31 de diciembre 2017 y 2016  
(En miles de pesos)

Estados de resultados	Nota N°	Resultado del ejercicio Acumulado	
		01/01/2017 31/12/2017	01/01/2016 31/12/2016
<b>Ganancia (pérdida)</b>		<b>M\$</b>	<b>M\$</b>
Ingresos de actividades ordinarias	17	4.625.587	4.668.539
Costo de ventas	18	<u>(3.435.935)</u>	<u>(3.303.228)</u>
<b>Ganancia bruta</b>		<b><u>1.189.652</u></b>	<b><u>1.365.311</u></b>
Gasto de administración		<u>(1.519.313)</u>	<u>(1.838.771)</u>
<b>Ganancias (pérdidas) de actividades de operacionales</b>		<b><u>(329.661)</u></b>	<b><u>(473.460)</u></b>
Otros ingresos		22.630	19.078
Diferencia de cambio		751	4.002
<b>Ganancia (pérdida) antes de Impuestos</b>		<b><u>(306.280)</u></b>	<b><u>(450.380)</u></b>
Gasto por impuestos a las ganancias	12	<u>15.202</u>	<u>36.198</u>
<b>Ganancia (pérdida)</b>		<b><u>(291.078)</u></b>	<b><u>(414.182)</u></b>

**CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES  
ESTADOS DE OTROS RESULTADOS INTEGRALES**

Por los periodos terminados al 31 de diciembre 2017 y 2016  
(En miles de pesos)

Estados de resultados integrales	Nota N°	Acumulado	
		01/01/2017 31/12/2017	01/01/2016 31/12/2016
		M\$	M\$
Ganancia (pérdida)		(291.078)	(414.182)
<b>Componente de otro resultado integral, antes de impuestos.</b>			
<b>Activos financieros disponible para la venta</b>			
Ganancias (Pérdidas) por nuevas mediciones de activos financieros disponibles para la venta, antes de impuestos.		-	-
<b>Otro resultado integral, antes de impuesto, activos financieros disponibles para la venta</b>		-	-
<b>Impuesto a las ganancias relacionado con componentes de otro resultado integral</b>			
Impuestos a las ganancias relacionado con activos financieros disponible para la venta de otro resultado integral		-	-
<b>Suma de impuestos a las ganancias relacionado con componentes de otro resultado integral</b>		-	-
<b>Otro resultado integral</b>			
<b>Resultado integral</b>			
<b>Resultado integral atribuible a los propietarios de la controladora</b>			
Resultado integral atribuible a los propietarios de la controladora		-	-
<b>Ganancia (pérdida)</b>		<b>(291.078)</b>	<b>(414.182)</b>

**CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES  
ESTADOS DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO**

Por los periodos terminados al 31 de diciembre de 2017 y 2016  
(En miles de pesos)

	Capital emitido M\$	Otras Reservas M\$	Ganancias (pérdidas) acumuladas M\$	Patrimonio total M\$
<b>Saldo inicial período anterior 01/01/2017</b>	<b>1.646.206</b>	<b>550.046</b>	<b>(1.134.160)</b>	<b>1.062.092</b>
<b>Cambios en el Patrimonio</b>				
<b>Resultado Integral</b>				
Ganancia (Pérdida)	-	-	(291.078)	(291.078)
<b>Resultado Integral</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>(291.078)</b>	<b>(291.078)</b>
Otros movimientos patrimoniales	-	-	-	-
<b>Total cambios en el patrimonio</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>(291.078)</b>	<b>(291.078)</b>
<b>Saldo final período anterior 31/12/2017</b>	<b>1.646.206</b>	<b>550.046</b>	<b>(1.425.238)</b>	<b>771.014</b>

	Capital emitido M\$	Otras Reservas M\$	Ganancias (pérdidas) acumuladas M\$	Patrimonio total M\$
<b>Saldo inicial período anterior 01/01/2016</b>	<b>1.646.206</b>	<b>550.046</b>	<b>(719.978)</b>	<b>1.476.274</b>
<b>Cambios en el Patrimonio</b>				
<b>Resultado Integral</b>				
Ganancia (Pérdida)	-	-	(414.182)	(414.182)
<b>Resultado Integral</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>(414.182)</b>	<b>(414.182)</b>
Otros movimientos patrimoniales	-	-	-	-
<b>Total cambios en el patrimonio</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>(414.182)</b>	<b>(414.182)</b>
<b>Saldo final período anterior 31/12/2016</b>	<b>1.646.206</b>	<b>550.046</b>	<b>(1.134.160)</b>	<b>1.062.092</b>

**CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES  
ESTADOS DE FLUJOS DE EFECTIVO**

<b>Estados de Flujos de Efectivo - Método Indirecto</b>		
<b>Flujos de efectivo procedentes de (utilizados en) actividades de operación</b>	<b>Saldos entre 01-01-2017 al 31-12-2017</b>	<b>Saldos entre 01-01-2016 al 31-12-2016</b>
	<b>M\$</b>	<b>M\$</b>
Ganancia (pérdida)	(291.078)	(414.182)
<b>Ajustes para conciliar la ganancia (pérdida)</b>		
Ajustes por gasto por impuestos a las ganancias	(15.202)	(36.198)
Ajustes por gasto por tipo de cambio	(751)	(4.002)
Ajustes por gastos de depreciación y amortización	212.009	217.212
Ajustes por provisiones	59.617	(41.731)
Ajuste por el (incremento) disminución de cuentas por cobrar de origen comercial	72.333	31.633
Ajustes por el incremento (disminución) de cuentas por pagar de origen comercial	1.039.453	(64.634)
Ajustes por el incremento (disminución) por impuestos por recuperar	(1.407)	9.386
Ajustes por el incremento (disminución) por ingresos anticipados	(149.049)	(281.119)
Ajustes por el incremento (disminución) por otros activos	(10.390)	(33.023)
Ajustes por incrementos (disminuciones) en otras cuentas por pagar derivadas de las actividades de operación	1.356	(21.657)
<b>Flujos de efectivo netos procedentes de (utilizados en) la operación</b>	<b>916.891</b>	<b>(638.315)</b>
<b>Flujos de efectivo procedentes de (utilizados en) actividades de inversión</b>		
Incorporación de activos fijos	(148.846)	(73.948)
<b>Flujos de efectivo procedentes de (utilizados en) actividades de inversión</b>	<b>(148.846)</b>	<b>(73.948)</b>
<b>Flujos de efectivo procedentes de (utilizados en) actividades de financiación</b>		
<b>Importes procedentes de préstamos, clasificados como actividades de financiación</b>		
Importes procedentes de préstamos de corto plazo	(363.000)	726.000
<b>Flujos de efectivo procedentes de (utilizados en) actividades de financiación</b>	<b>(363.000)</b>	<b>726.000</b>
<b>Flujo neto total del período</b>	<b>405.045</b>	<b>13.737</b>
Saldo inicial Efectivo y equivalentes al efectivo	363.646	349.909
<b>Efectivo y equivalentes al efectivo</b>	<b>768.691</b>	<b>363.646</b>



**ci**ren

Centro de Información de Recursos Naturales