

ciren

Centro de Información de Recursos Naturales

Κέντρο Πληροφοριών Φυσικών Πόρων

Información
para el Desarrollo
y la Innovación

Λογισμικό για την ανάπτυξη
και την καινοτομία

GESTION 2006 - 2010



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification





INDICE

● INTRODUCCIÓN _____	01
● CARTA PRESIDENTE CONSEJO _____	03
● CARTA DEL DIRECTOR EJECUTIVO _____	07
● NUESTRA HISTORIA _____	09
● CIREN AL SERVICIO DEL PAÍS _____	12
● PROYECTOS BICENTENARIOS _____	15
● EROSIÓN NACIONAL _____	17
● SIT - RURAL _____	20
● BIBLIOTECA DIGITAL _____	23
● PROYECTOS EJECUTADOS Y EN EJECUCIÓN _____	25
● DESARROLLO, COOPERACIÓN INTERNACIONAL, _____ CONVENIOS Y TRANSFERENCIA	47
● NUESTRO EQUIPO _____	54
● ORGANIGRAMA _____	55
● BALANCE GENERAL _____	56





iziaren

Centro de Información de Recursos Naturales

INTRODUCCIÓN



El Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, con 23 años de experiencia como el organismo que genera, integra y mantiene la mayor base de datos sobre recursos naturales y productivos existentes en el país y 45 años como depositario de la información heredada del Instituto de Investigación de Recursos Naturales, IREN, pone a disposición de la comunidad, los resultados más relevantes obtenidos en el período 2006 - 2010.

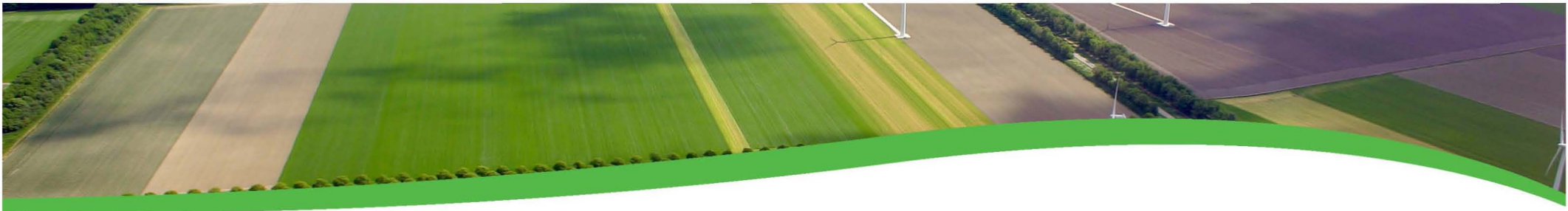
En la primera parte de este documento, el Presidente del Consejo y el Director Ejecutivo entregan sus mensajes, seguidos de una breve historia de CIREN, su misión, visión y objetivos estratégicos.

La segunda parte, presenta los proyectos bicentenario y principales resultados. La tercera parte entrega un resumen de los proyectos ejecutados y en ejecución durante este periodo.

La cuarta parte, destaca nuestras redes, convenios y proyecciones de CIREN. Finalmente se entregan los resultados financieros de la organización. La presentación de estos resultados no sería posible sin el gran esfuerzo y compromiso de todos los trabajadores de CIREN, quienes, dan vida y sentido al accionar diario de la organización logrando mantener al Centro a la vanguardia del conocimiento sobre Recursos Naturales.

Por último, queremos destacar que durante estos cuatro años fueron Directores Ejecutivos de CIREN la señora Ximena Acuña Uribe, la señora Velia Arriagada Ríos y el señor Rodrigo Álvarez Seguel.







CARTA PRESIDENTE CONSEJO



Durante cuatro años, he tenido el honor de participar, junto a cuatro distinguidos profesionales, en el Consejo Directivo del Centro de Información de Recursos Naturales.

Hemos sido testigos de los esfuerzos desplegados por la Institución para adaptarse al complejo proceso de conjugar su rol tradicional -que le ha valido prestigio en el país-, con la necesidad de incorporar las nuevas demandas derivadas de la instalación del gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet; como asimismo, del acelerado cambio tecnológico, que en el ámbito de su acción es aún más impresionante.

El hecho de que esta suerte de demanda tripartita fuera inteligentemente incorporada en el quehacer corporativo, habla del excelente nivel, capacidad y compromiso de su equipo ejecutivo, profesional y administrativo. Otro aspecto de la gestión durante este cuatrienio, ha sido la estrecha asociación lograda con el Ministerio de Agricultura (MINAGRI), que ha reconocido en CIREN una institución funcional a sus altos propósitos, capaz de generar productos e información útiles para sus decisiones asociadas a los recursos naturales y a la gestión territorial. En el plano interno, ha existido un sostenido esfuerzo por modernizar los procedimientos técnicos y de administración. Durante un prolongado período, con la participación de la totalidad de su personal, la institución construyó un plan estratégico tomando en cuenta su entorno, los lineamientos indispensables del Ministerio de Agricultura, las señales del Consejo Nacional de Innovación para los Institutos Públicos y la demanda por bienes públicos. Esto último explica, por ejemplo, la creación de la Biblioteca Digital y el servicio de mapa en red con software libre.





CARTA PRESIDENTE CONSEJO

CIREN, sin duda, genera bienes públicos. Pero esta función vital para un importante sector de pequeños y medianos productores ligados a los recursos naturales, está seriamente constreñida por la necesidad de satisfacer parte significativa de su presupuesto mediante la postulación a fondos concursables, lo que muchas veces limita la difusión abierta de los resultados.

Las preocupaciones experimentadas en el período tienen que ver con dificultades de carácter financiero para incrementar el equipo de profesionales de alta calificación. La demanda, cada vez más específica y exigente del mundo de los “fondos concursables”, requiere de personal especializado, situación que fue destacada por la Misión del Banco Mundial en su diagnóstico sobre los Institutos Tecnológicos Públicos del MINAGRI realizado recientemente en el 2009. Otro aspecto destacable ha sido la creación de vínculos con universidades y centros de investigación locales y extranjeros. Esto ha permitido, entre otros logros, el intercambio de experiencias e información, la capacitación de profesionales para cumplir con los propósitos de propender hacia una organización de excelencia y la posibilidad de alianzas para enfrentar proyectos de gran envergadura.

La idea, ampliamente compartida, referida a la posibilidad de transformar a nuestro país en potencia agroalimentaria y forestal, requiere de instituciones como CIREN, capaces de concentrar y procesar datos fundamentales de enorme valor para mejorar la competitividad de los agentes privados y públicos. No existe en Chile otra organización similar y nos sentimos en el deber de hacer notar, a quienes nos sucedan en la tarea, la conveniencia de fortalecerla, por cuanto la necesidad de más y mejor información es un imperativo del presente.



INTEGRANTES DEL CONSEJO



Juan Eduardo Saldivia Medina
Vice Presidente Consejo



Ricardo Halabi Caffena
Consejero - Ciren

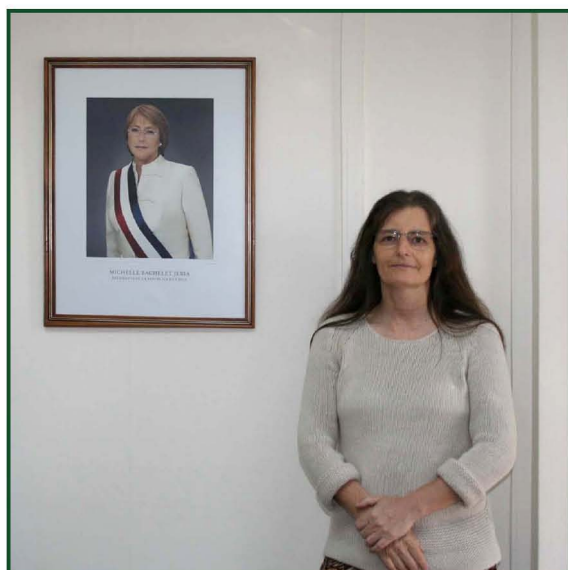


INTEGRANTES DEL CONSEJO





INTEGRANTES DEL CONSEJO



Margarita D'Etigny Lira
Consejero -Ciren



Enrique Mlynarz Marcovic
Consejero -Ciren



CARTA DEL DIRECTOR EJECUTIVO



Durante el periodo que me ha correspondido estar a cargo de la Dirección Ejecutiva del Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, es menester realizar un balance de los objetivos alcanzados durante esta gestión.

Tengo la certeza de haber logrado un alto grado de modernización, tanto en la estructura como en el estilo de gestión. Asimismo, un incremento en la democratización de la información, cumpliendo los lineamientos que la Presidenta Michelle Bachelet proyectó para las instituciones del Agro.

Hace algunos años, CIREN se sumó a las filas de los servicios del Ministerio de Agricultura, dada la importancia país que implica contar con información actualizada, oportuna y significativa sobre recursos naturales, con el objetivo de lograr un desarrollo sectorial globalmente competitivo.

Entre los estudios realizados por CIREN, en este período, cabe destacar la valiosa labor desarrollada por sus profesionales en el proyecto “Sistema de Información Territorial Rural (SIT), para 100 comunas rurales pobres”, que ha permitido disponer de un servicio centralizado que entrega, vía web, en forma simple y con fácil acceso, a todos los usuarios interesados en el desarrollo comunal, la información rural georeferenciada y descriptiva de cada comuna.

Otro estudio que destacó, durante estos cuatro años, fue la primera Biblioteca Digital de Chile. Proyecto que permite hoy, el acceso gratuito de la población a la información sobre recursos naturales y productivos del país, poniendo en práctica la política de desarrollo inclusivo promovida por el Gobierno.

En el ámbito de los recursos naturales, la priorización de los estudios de suelo ha permitido el desarrollo del proyecto “Determinación de la erosión actual y potencial del territorio de Chile” (actualmente en ejecución). Estudios que no se actualizaban en nuestro país desde la década de los setenta, lo cual constituye, hoy una de las preocupaciones ambientales más significativas por el impacto que tiene en el sector silvoagropecuario.





DIRECTOR EJECUTIVO

También nos hemos preocupado de crear alianzas, que permitan nuestra inserción en el mundo académico y tecnológico, nacional e internacional firmando convenios con centros educacionales como la Universidad de Talca, la Universidad Católica de Temuco e Instituciones como el Instituto Interamericano de Cooperación IICA, la Organización de Naciones Unidas para Agricultura y Alimentación FAO, y el Instituto Cartográfico de Cataluña entre otros. Todo para lograr que nuestros profesionales se capaciten y desarrollen estudios más integrados.

Otro logro a destacar es que durante este último año CIREN, obtuvo la certificación bajo norma ISO 9001-2000, para el área de comercialización de productos y servicios, dependiente de la Gerencia comercial.



Todos estos logros cumplidos permiten ver con optimismo el futuro de CIREN, como una institución con las capacidades técnicas y profesionales para afrontar el desafío de llevar a Chile a ser una potencia alimentaria y forestal, poniendo de relieve la importancia del sector agrícola en el desarrollo sustentable del país.

Por último, quiero dar las gracias al Ministerio de Agricultura, al Consejo Directivo de CIREN por el apoyo que me entregaron y, por sobre todo, al equipo humano del Centro de Información de Recursos Naturales, ya que sin su entrega y aporte estos logros no habrían sido posibles.

NUESTRA HISTORIA



Tras el terremoto de Valdivia en 1960, se dio inicio en Chile al proyecto Aerofotogramétrico, OEA/Chile/BID (proyecto PAF), que generó una cubierta cartográfica sobre la base de mosaicos de fotografías aéreas de la zona afectada.

La importancia que adquirió esta iniciativa y sus resultados técnicos y cartográficos, validó la necesidad de crear una institución dedicada a cautelar e incrementar esa información como patrimonio nacional. Así, en 1964, al alero de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), nació el instituto de Investigación de Recursos Naturales, IREN.

De esta forma, el país daba un marcado impulso hacia el desarrollo productivo; sin embargo, ya a mediados de la década de los 80, CORFO constató que muchas decisiones de inversión se dilataban o quedaban pendientes debido a la falta de información apropiada y oportuna de recursos naturales para evaluar diferentes proyectos. Tal ausencia y desorganización de información motivó la creación del Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, como corporación de derecho privado en 1986.

A fines de los años 90, la orientación estratégica de CORFO cambió, para concentrarse en el financiamiento de la innovación en el país. Por ello, en el año 2004, CIREN pasó a tener una dependencia estratégica y técnica del Ministerio de Agricultura.

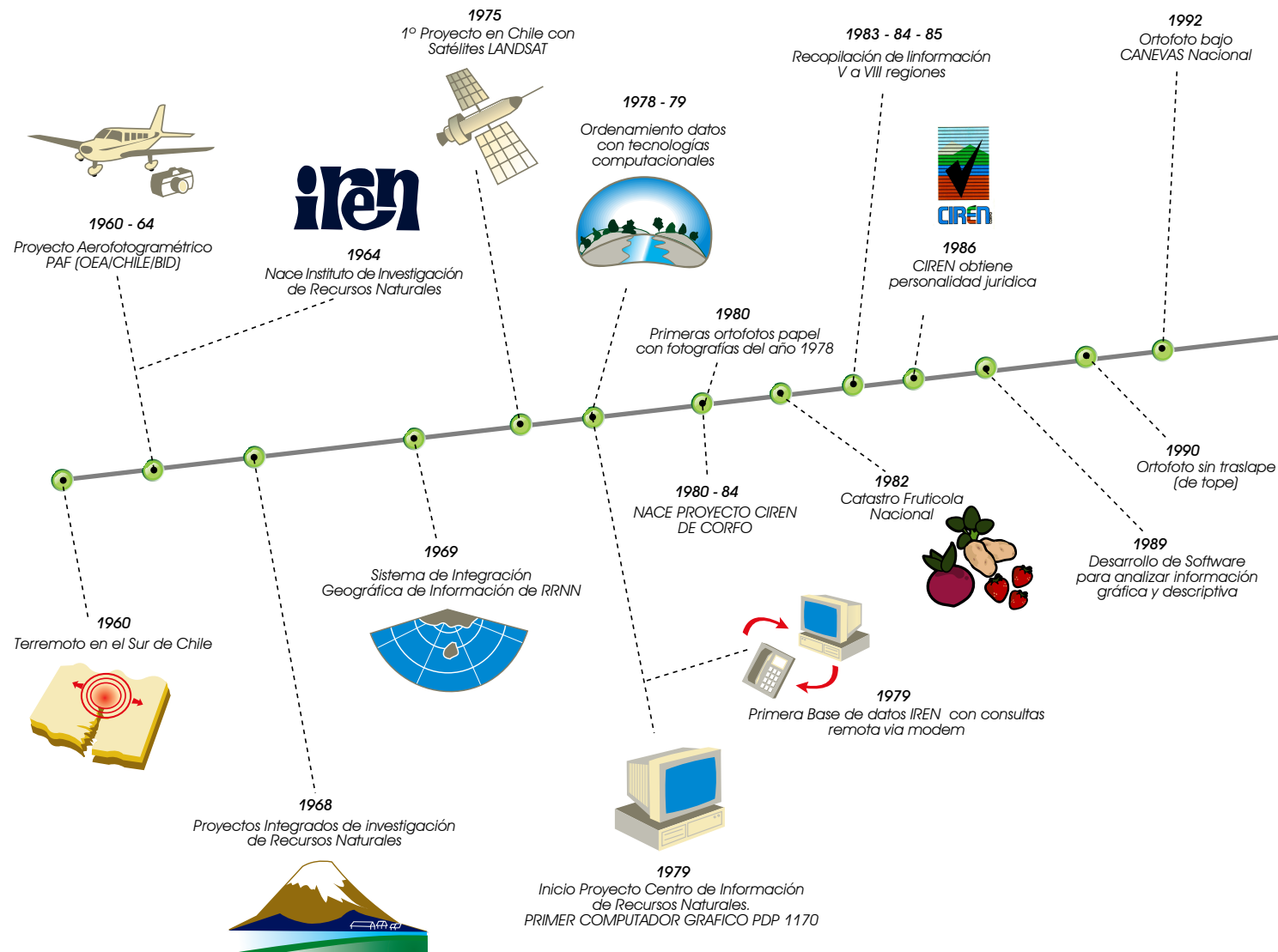
En los últimos cuatro años, CIREN ha tenido un creciente desarrollo hacia la integración y difusión de información, apoyando las tareas y funciones del Ministerio de Agricultura, como la gestión del riesgo agrícola y las decisiones para focalización de sus instrumentos.

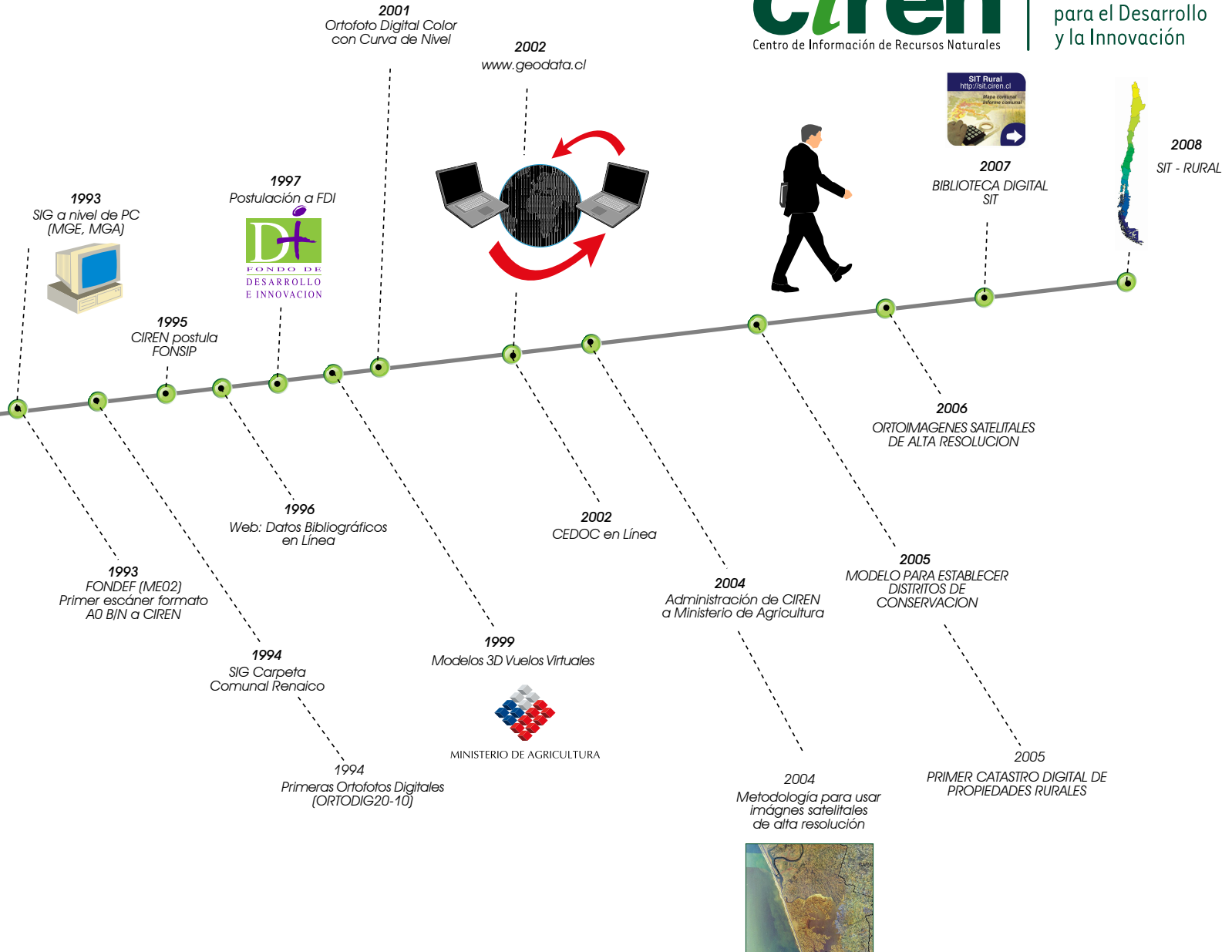
Es así como CIREN actualmente lidera diferentes acciones para enfrentar nuevos desafíos, asumiendo el rol de articulador interinstitucional en el marco del convenio de cooperación entre el Ministerio de Agricultura y la Agencia Chilena del Espacio.

Desde el año 2008 realiza una importante labor para posicionarse como la contraparte civil, para acceder y administrar los datos espaciales del satélite SSOT, coordinando la preparación de profesionales en el procesamiento de información satelital y su integración con datos referentes a la agricultura y los recursos naturales, para propender al uso habitual de esta tecnología en provecho de las actividades de los Servicios del Ministerio.



DEMOCRATIZANDO LA INFORMACIÓN







CIREN AL SERVICIO DEL PAÍS

En sus 23 años de vida, CIREN ha logrado el mayor inventario de recursos naturales del país, lo que le permite ser un apoyo real en la toma de decisiones para la inversión, innovación y desarrollo productivo.

Misión:

Generar, integrar y mantener permanentemente actualizada la información de Recursos Naturales y Productivos e información complementaria para su uso como condiciones habilitantes para la competitividad y la innovación del país.

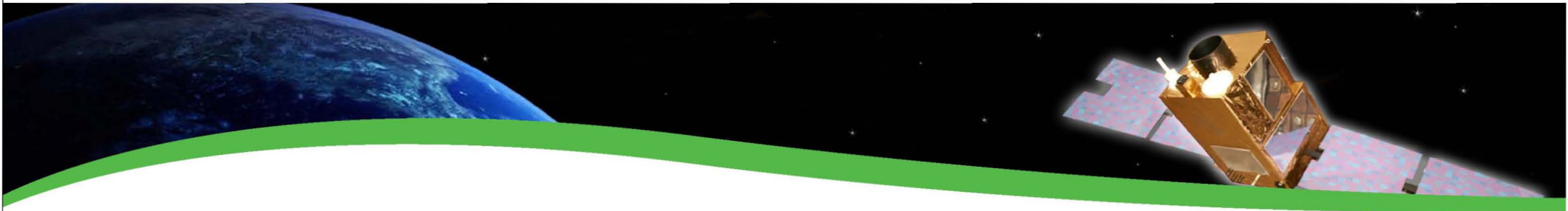
Visión:

Constituirse en una institución que mantenga una mirada actualizada de largo plazo sobre los Recursos Naturales y Productivos de nuestro país, integrando información nacional y estableciendo redes de colaboración con países líderes en el manejo y protección de estos recursos.

Valores Institucionales

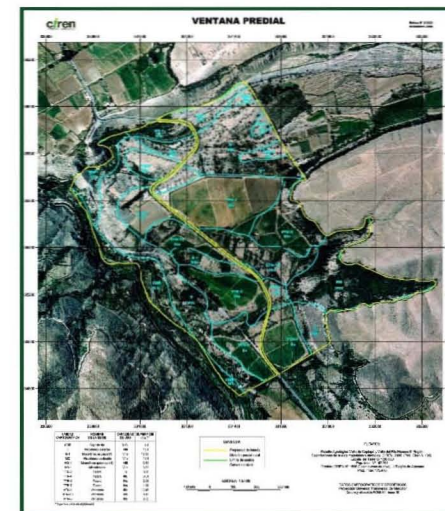
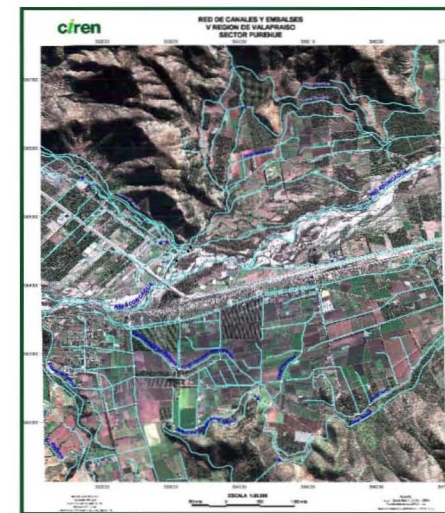
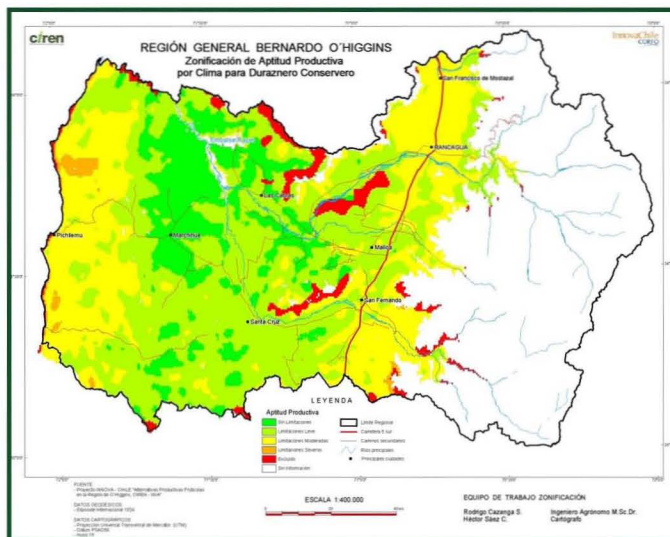
- Innovación
- Compromiso con la Calidad
- Orientación al Cliente



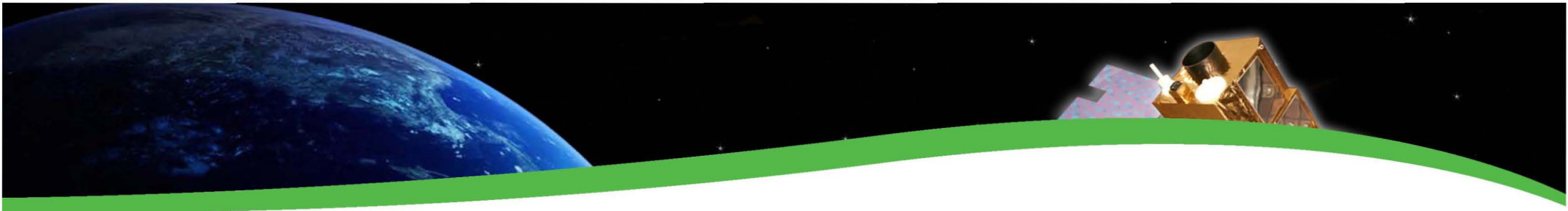


Objetivos Estratégicos

- 1. Aumentar el conocimiento y el valor agregado de la información sobre recursos naturales y productivos del país.
- 2. Satisfacer los requerimientos de los clientes actuales y potenciales con productos y servicios de alta calidad.
- 3. Gestionar las capacidades y conocimientos de los trabajadores como ventaja competitiva de la institución.
- 4. Generar las instancias que permitan el financiamiento sostenible del quehacer institucional.



CIREN AL SERVICIO DEL PAÍS



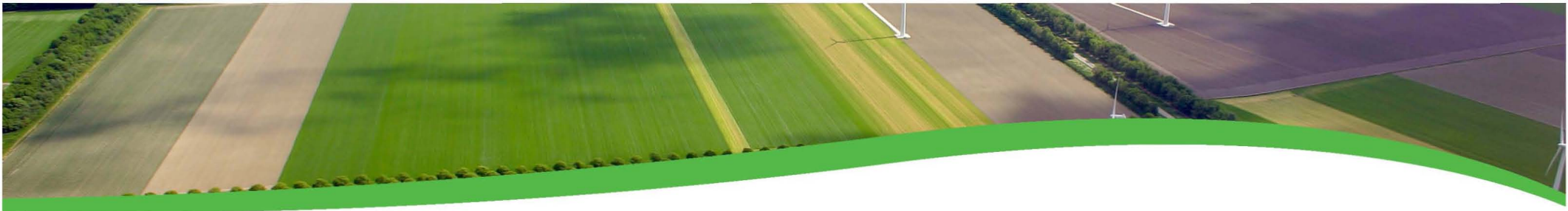


PROYECTOS BICENTENARIOS



- EROSIÓN NACIONAL
- SIT - RURAL
- BIBLIOTECA DIGITAL





PROYECTO DETERMINACIÓN DE LA EROSIÓN ACTUAL Y POTENCIAL DEL TERRITORIO DE CHILE



Los actuales desafíos del país en el campo del manejo de los recursos naturales y la sustentabilidad de ellos, de cara a los desafíos que demanda la participación en los mercados internacionales, implica mejorar el ordenamiento territorial del país y aminorar los efectos ambientales, entre los que se encuentran los procesos de degradación y pérdida de suelo.

A la fecha no se dispone de una información detallada y actualizada de los procesos de degradación que afectan a los suelos del país, que permita conocer los efectos de la erosión en términos de tipo y categorías de susceptibilidad a la erosión.

El único documento disponible con información espacial para todo el territorio nacional es antiguo y muy generalizado, efectuado en la década de los setenta, por el Instituto de Investigación de Recursos Naturales (IREN), denominado "Fragilidad de los Ecosistemas de Chile". Dicho estudio fue realizado con el propósito de establecer la situación del recurso suelo y vegetación en lo que se refiere a la degradación progresiva, a fin de formular un prediagnóstico de la situación de la erosión de los suelos del territorio nacional a nivel generalizado (escala 1:500.000).

Actualmente CIREN se encuentra ejecutando el proyecto "Determinación de la erosión actual y potencial del territorio de Chile", y que es financiado por Innova Chile de CORFO y cuenta con el apoyo de CONAF, ODEPA, INDAP y el SAG. En la actualidad CIREN ya cuenta con resultados de erosión actual a nivel nacional. Este proyecto tiene como objetivo generar la cartografía de erosión potencial y actual del territorio nacional.



2006 - 2010

Los objetivos específicos que se plantean son los siguientes:

- Obtener información temática básica, actualizada, precisa, confiable de erosión actual, bajo tecnología satelital, modelos de análisis y terreno ejecutado por especialistas.
- Entregar información para orientar los recursos financieros, humanos y administrativo para una toma de decisiones eficiente y eficaz para el manejo sustentable del recurso suelo.
- Entregar información actualizada para focalizar los programas de recuperación de suelos del Estado de Chile, en áreas degradadas ambientalmente, incorporando y/o manteniendo superficies de producción silvoagropecuaria.

Los resultados del proyecto permitirán al Ministerio de Agricultura dar respuesta a una necesidad transversal de sus instituciones ante requerimientos de información ambiental emanados de los organismos internacionales como la OCDE. En los campos específicos, permitirán a CONAF aumentar su eficiencia en la fiscalización de los planes de manejo, por acceder a una información más detallada y exacta de la capacidad de uso del suelo. De igual forma, permitirá focalizar los subsidios de la ley 19.561 en los propietarios que concentren los mayores grados de degradación de los suelos dado a que se contará con patrones de erosión estandarizados, homogeneizados y validados que permitirán definir las clases de erosión contempladas en la ley de fomento forestal. De esta manera, las solicitudes para acceder a los

beneficios mencionados anteriormente se verán facilitadas al disponer de criterios estandarizados tanto para los agentes privados como para la institución fiscalizadora.

Por su parte, el fondo disponible por ley para bonificación del Programa de Suelos Degradados, contará con criterios homogéneos para su análisis y adjudicación en forma más eficiente y expedita.



2006 - 2010

La generación de cartografía digital para toda la superficie nacional continental, con fondo imagen satelital, es una innovación tecnológica que permitirá al equipo de trabajo involucrado, desarrollar nuevos productos digitales que satisfagan las demandas de información a nivel de detalle en materias de uso actual del suelo, presentación de planes de manejo en el ámbito silvoagropecuario, erosión, red de canales, deslindes prediales, contaminación ambiental, planos reguladores, tendidos eléctricos y otras intervenciones del territorio. Esta cartografía nos pone a la vanguardia informática en el manejo de temas ambientales y satelitales, y en coherencia programática con el Sistema Satelital de Observación Terrestre, SSOT.

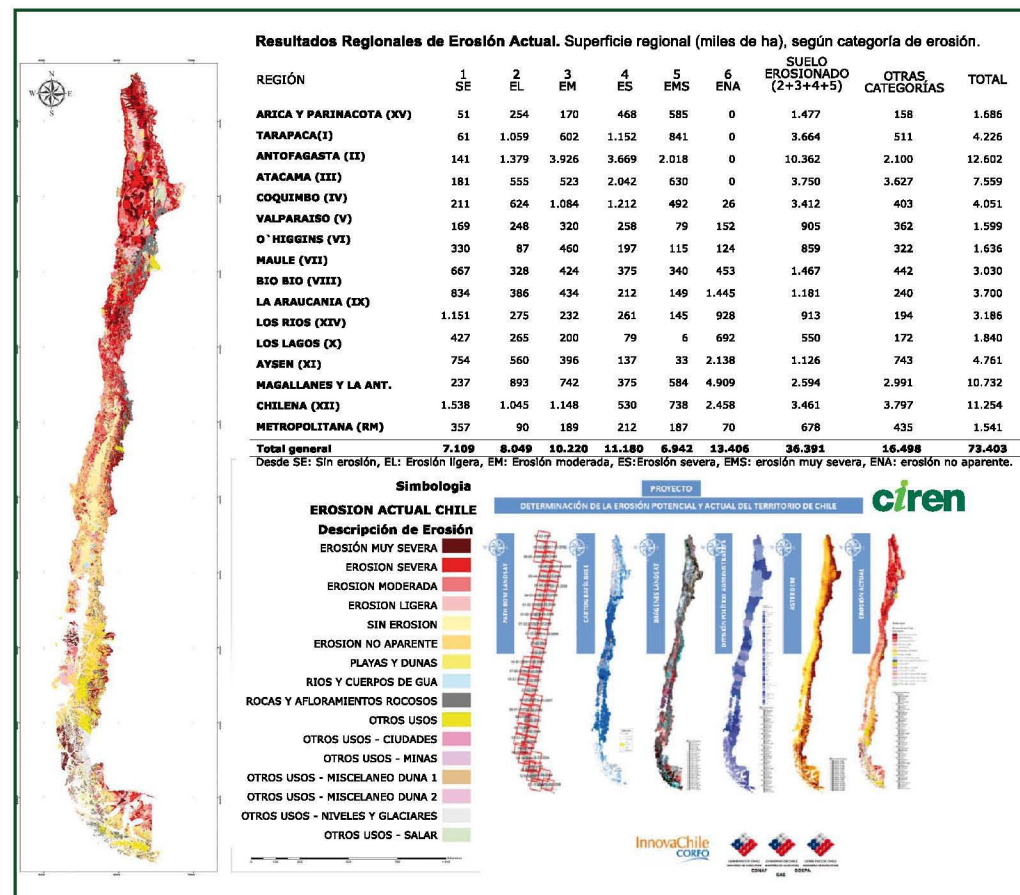


Figura 1. Resultados de erosión actual a nivel nacional.



SIT - RURAL

SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL RURAL -SIT



Chile incorporó en su desarrollo económico los postulados de una Sociedad del Conocimiento, donde la Innovación y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones deben ser parte de la toma de decisiones, ya sea para definir nuevas inversiones, gestionar proyectos productivos, o planificar la de entrega de ayudas sociales o de fomento.

A mediados del año 2006, la experiencia y conocimiento de CIREN en estos temas hicieron formular para el Ministerio de Agricultura, el proyecto llamado "Sistema de Información Territorial Rural" (SIT), orientado a comunas rurales con elevados índices de pobreza.

El proyecto consiste en la construcción de un Sistema de Información Territorial (SIT), que apoya el desarrollo económico y social, a través de una mirada más territorial a la gestión comunal, con el fin de optimizar los esfuerzos y recursos sectoriales en función de las particularidades y potencialidades de las diferentes comunas.

El Sistema es un Portal Web y Visualizador de Mapas, que entrega valiosa información sobre recursos naturales y productivos, el cual se ha desarrollado con el uso de tecnología de software libre donde el uso de la información no tiene costo para los usuarios.

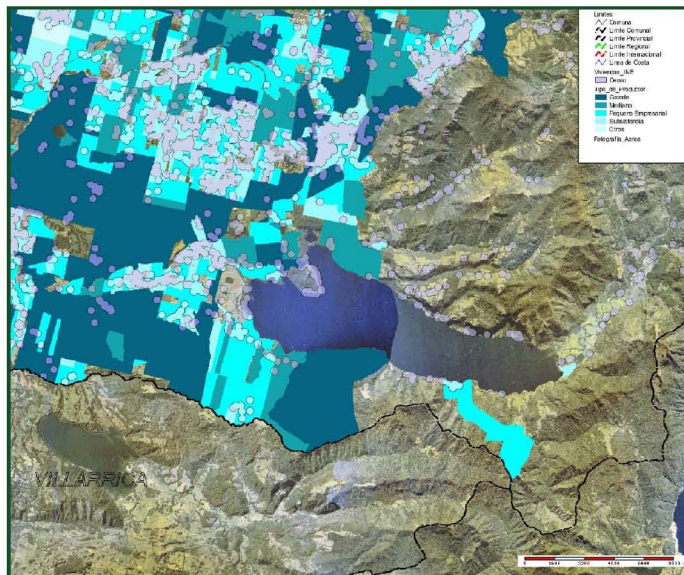


2006 - 2010

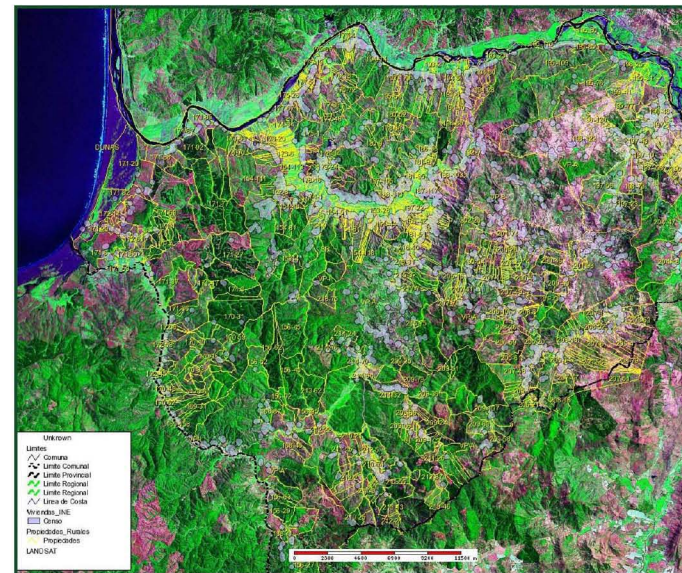
SIT - RURAL

El objetivo estratégico final de esta iniciativa es democratizar el uso de información asociada a mapas, utilizando un visualizador muy amistoso y simple de utilizar, ya que se encuentra en forma gratuita en la pagina www.ciren.cl

Este sistema no compite con el uso simultáneo de complejos y modernos Sistemas de Información (SIG) utilizado por especialistas. El SIT facilita a cualquier usuario el acceso y construcción de mapas básicos de fácil comprensión y que constituyen la mayor parte de las necesidades de información geográfica de un usuario común.

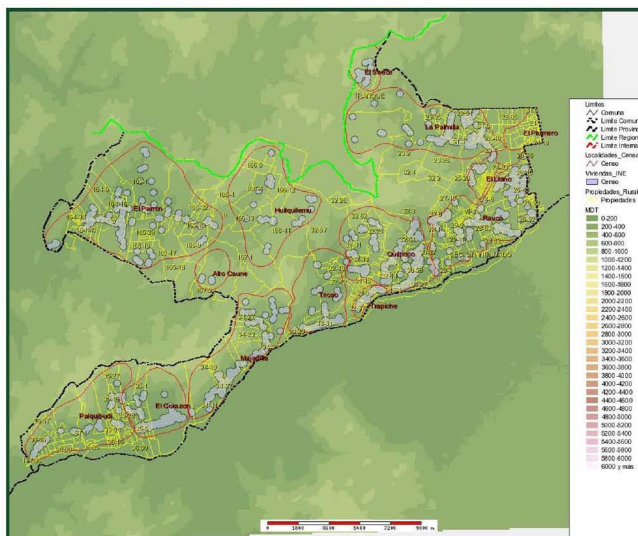


Cunco: Viviendas INE y Tipo de Productor

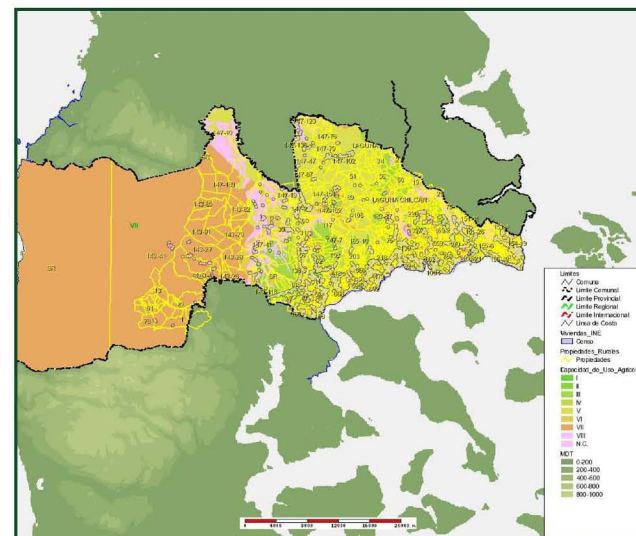


Curepto: Viviendas INE y Propiedades Rurales

SIT - RURAL



Rauco: Localidades Censales y Viviendas INE



Dalcahue: Uso suelo v/s Propiedades rurales



2006 - 2010



Capacitación - SIT

CONVERSIÓN DIGITAL DE LA DOCUMENTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y SU LIBERACIÓN AL CIBER ESPACIO



Los múltiples estudios sobre recursos naturales chilenos elaborados inicialmente por IREN y, luego, CIREN, se transformaron en patrimonio intelectual y editorial del Centro. Es una valiosa colección disponible sólo en formato impreso y de la que se desprenden informes, publicaciones resultantes de estudios integrados, fichas técnicas y cartografía. Muchas de ellas son de gran valor histórico que permiten además efectuar estudios comparativos de evolución de los recursos y, otras, totalmente vigentes para el análisis de la realidad de una determinada área geográfica del país, con la correspondiente caracterización de sus recursos, sin embargo esta información no se encontraba accesible para la mayoría de usuarios provenientes de las regiones extremas del país o del extranjero.

Esta situación era similar para la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas - asociada a este proyecto financiado por Innova Chile de CORFO-, quién aspiraba a digitalizar las publicaciones e informes de mayor relevancia en el ámbito de la caracterización hidrológica de acuerdo a parámetros de portabilidad e interoperabilidad con los sistemas de gestión estandarizados documentales, actualmente implementados.

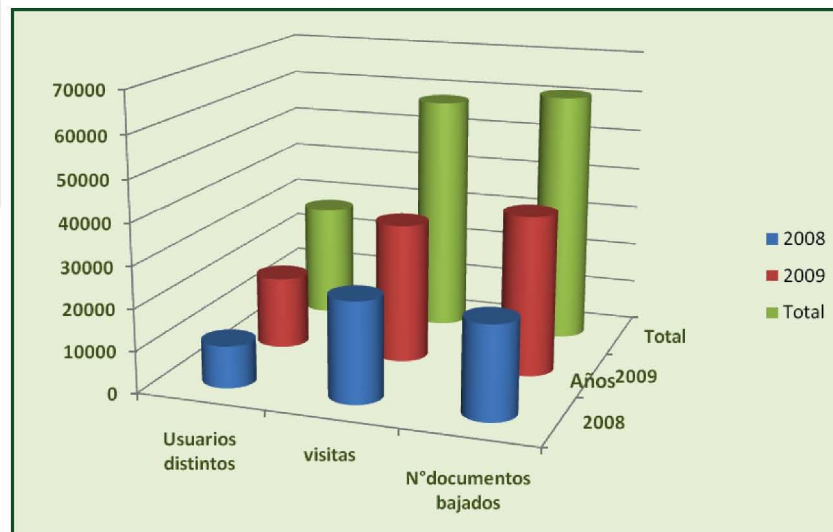
Hasta la realización de este proyecto, no existía una versión digital de ellos y muchos se encontraban agotados, deteriorados debido al uso o comercializados en formato impreso. Pese a ello, los usuarios demandaban una versión digital. Estos factores llevaron a CIREN a contar con la primera biblioteca digital en el país.

Este proyecto fue la oportunidad para innovar y disponer de la información de recursos naturales y territoriales al alcance del ciudadano, logrando sociabilizar el conocimiento existente, al interior de ambas instituciones.



2006 - 2010

BIBLIOTECA DIGITAL



Fuente: CIREN.Sistema Estadísticas Biblioteca Digital Recursos Naturales



Los resultados obtenidos se lograron con el uso de las herramientas que las Tecnologías de Información y Comunicación disponen, y la existencia de software libre para gestionar los recursos documentales, permitiendo así extender los servicios de la Biblioteca física, a una Biblioteca Digital disponible y accesible vía internet las 24 horas del día durante los 365 días del año en subsitio: <http://bibliotecadigital.ciren.cl>, que contiene cuatro colecciones: CIREN-IREN, Recursos Hídricos-DGA, CIREN Difusión y Fotomosaicos históricos que CIREN comercializa, con su respectivo Registro de Propiedad Intelectual e incorporación de imagen corporativa.

Los resultados de este proyecto y el beneficio para los usuarios que solicitan antecedentes sobre Recursos Naturales de Chile, se reflejan en las estadísticas existentes. Desde su inicio en Mayo del 2008 hasta fines del año 2009, la Biblioteca Digital ha sido visitada por 27.451 usuarios distintos, quienes la han consultado 57.788 veces, y han bajado para su estudio 61.000 documentos. Entre los países que más nos visitan se encuentran los de habla hispana en América Latina, Estados Unidos, Europa y en menor medida los países del Asia-Pacífico.



2006 - 2010



● PROYECTOS EJECUTADOS Y EN EJECUCIÓN







PROYECTO DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA TOMA DE DECISIONES DE PLANTACIÓN Y REEMPLAZO DE VIDES PARA VINO EN ZONAS DIFERENCIADAS DEL VALLE DE MAIPO



Internet y el mundo globalizado han sido ejes relevantes en el acelerado proceso de democratización de la información. Ya sea para aplicarla, retenerla o complementarla, el área de los negocios no ha quedado fuera; en especial la Viticultura, uno de los sectores más prolíficos del mercado chileno, que quiso ponerse a la altura de sus consumidores, desde la raíz de la producción.

Saber qué vino producir, adaptarse a las necesidades de un público cada vez más informado y siempre apuntar a la excelencia, es clave. Bajo esos aspectos, Chile ha desarrollado un amplio mercado,

innovador y en constante crecimiento, caracterizado por la gran diversidad de orígenes presentes en el territorio local. Por ejemplo, el emblemático Valle del Maipo, donde casi 10 mil hectáreas ya han sido plantadas.

Motivadas por el interés de diferenciarse de la competencia y conseguir, además, un mayor provecho del territorio, 19 empresas vitivinícolas del Valle del Maipo, se asociaron en un proyecto innovador para el establecimiento de un sistema único de información, que permitirá tipificar y caracterizar los vinos de la zona. Una herramienta fundamental para el marketing en negocios nacionales e internacionales.

El Proyecto es financiado por Innova Chile CORFO y liderado por CIREN, como institución beneficiaria. Su coejecución está a cargo de la Corporación Chilena del Vino (CCV) junto a las 19 empresas productoras asociadas.





PROYECTOS



Actualmente, son 38 las parcelas seleccionadas como "muestras" de la producción vitivinícola de la zona. Entre las variedades presentes destacan Cabernet Sauvignon, Carmenere, Syrah, Merlot, Chardonnay y Grenache.



Esta singular iniciativa fue puesta en marcha en septiembre de 2008 y su duración es de seis años. En este período, se pondrá énfasis en el estudio de las cualidades existentes en cada zona diferencia del Valle del Maipo -desde la cordillera al mar-, con el fin de generar un modelo guía para la plantación y replantación de vides viníferas.

En base a esto, se podrán cualificar las características de los mejores vinos de acuerdo a variables de clima y suelo, los atributos productivos presentes en la cepa, y la expresión enológica de cada plantación, todo esto, en búsqueda de la elaboración de vinos de excelencia.



PROYECTO CARACTERIZACIÓN BASE DE VEGAS Y BOFEDALES ALTOANDINOS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (SITHA) PRIMERA PARTE: SEGUNDA REGIÓN DE ANTOFAGASTA



Las fuentes nutricionales de los diversos pueblos indígenas del Altiplano (aymará, quechua y atacameñas), han sido los ecosistemas de vegas y bofedales altoandinos. De valor inconmensurable, por su importancia social, cultural, ambiental y económica, siendo el sustento histórico de las comunidades autóctonas, proporcionado agua y vegetación a los animales de la zona.

Hablamos de ecosistemas únicos, que sin duda, requieren ser estudiados profundamente sobre todo por la necesidad de reconocer la compleja interacción de sus componentes básicos: tierra, agua, animales y vegetación. Estos ecosistemas son denominados "Humedales".



Es así como se gesta un Sistema de Información Territorial de Humedales Altoandinos (SITHA), para la región de Antofagasta, cuyo objetivo principal es recoger datos de la región de Antofagasta a partir de variables ambientales y su dinámica.

Otro propósito es apoyar y promover la gestión sostenible y sustentable de los ecosistemas, estableciendo las relaciones existentes entre éstos y las actividades mineras y productivas en el área de estudio.

El proyecto se enriquecerá con una colección de información Digital de Humedales de alto nivel técnico, permitiendo el libre acceso a una importante cantidad de publicaciones relacionadas con éstos. Asimismo, se incluirán los resultados de las diversas campañas de terreno que se lleven a cabo durante el estudio.





El SITHA integrará las investigaciones realizadas anteriormente por la Dirección General de Aguas (DGA) y otros organismos e instituciones, como también las de las empresas mineras, disponibles para su análisis en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).



El proyecto, iniciado en enero 2009 -y al que se pondrá fin en julio de 2010-, lo está llevando a cabo CIREN, en conjunto con la CONADI y apoyados por el SAG, la CONAF y la DGA. Éste último organismo facilitó toda la información de aguas necesaria para su funcionamiento.





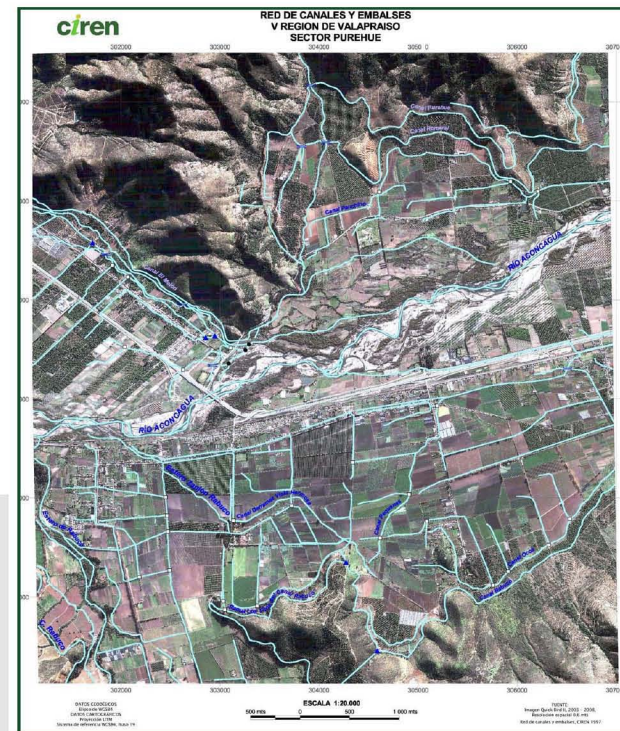
PROYECTO FACTIBILIDAD DEL USO DE EMBALSES MENORES PARA AUMENTAR SEGURIDAD DE RIEGO.

ÁREA DE ESTUDIO VALLES DE LA LIGUA Y PETORCA.

El objetivo del proyecto fue buscar la mejor alternativa de solución para poner en marcha un sistema combinado de embalses menores de temporada, tranques de regulación nocturna y utilización de aguas subterráneas para abastecer la demanda y aumentar la seguridad de riego del área agrícola de los valles de la Ligua y Petorca, incluso en períodos de extrema sequía.

Los valles de Petorca y La Ligua han sobresalido, en las últimas dos décadas, por el extraordinario desarrollo de las plantaciones frutícolas. El punto débil de estos valles, tanto para su desarrollo futuro como por los riesgos para las inversiones actuales, es el tema de la baja seguridad de abastecimiento de los recursos hídricos y la falta de agua para regadío en los períodos de sequía.

CIREN, la Comisión Nacional de Riego, CNR y la Dirección de Obras Hidráulicas, DOH-MOP, postularon este proyecto al financiamiento de CORFO, para buscar soluciones con embalses menores factibles de construir y utilizando los recursos de agua subterránea que se pueda extraer.





Principales resultados:

- Estudio técnico - económico de embalses: Se elaboraron estudios de 14 embalses menores de temporada, 2 tranques de regulación nocturna, 3 de rehabilitación de tranques de noche existentes y 16 de extracción de embanques de tranques de noche. Conforme a lo anterior, se realizaron 35 estudios técnicos económicos de embalses menores y medianos que permitirán a los beneficiados tomar decisiones para la inversión en dichas obras y preparar los proyectos de ingeniería para acceder a los sistemas de financiamiento para materializar las obras diseñadas en este proyecto.



Impactos:

Beneficiará potencialmente a 1.485 agricultores en su gran mayoría campesinos y pequeños productores agrícolas (94% del total) y evitando la pérdida de 2.000 hectáreas plantadas y ganado durante periodos de sequía.



CATASTROS FRUTÍCOLAS



Disponer de información actualizada de la superficie frutícola, la infraestructura y agroindustria de este sector, es lo que lleva a realizar periódicamente la actualización del Proyecto Catastro Frutícola, estudio realizado por CIREN y financiado por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA, en las distintas regiones del país.

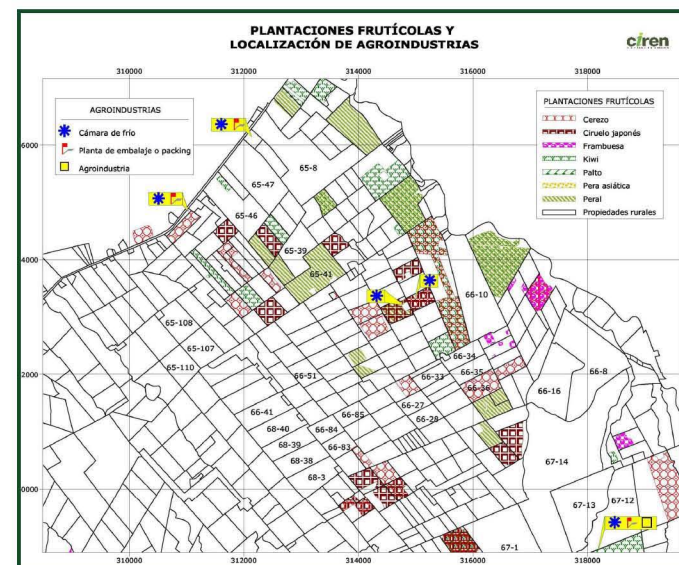
La evolución de un sector, condiciones del entorno, detalle del ritmo de las plantaciones, cambio de variedades e, incluso, cambios en infraestructura y agroindustria es parte de la información que recopila el Catastro Frutícola.

Esta medición se realiza en cada región mediante una investigación censal (encuesta) de todo el universo de predios con plantaciones frutales comerciales mayores de 0,5 ha, o plantaciones que superen la densidad de 50 plantas en el caso de especies como papayo, caqui, maracuyá, babaco, guayabo, feijoa, mango, cidra, pistacho, datilero y, por último, a todas las agroindustrias e infraestructuras que utilizan como materia prima la fruta. Además los huertos frutales y las infraestructuras son localizados en ortofotos 1:10000.

Los Catastros entregan datos técnicos como superficie plantada, número de árboles, especies y variedades, año de plantación, sistema de conducción y método de riego, entre otros. Al mismo tiempo, provee datos acerca de capacidades máximas y volúmenes procesados de la infraestructura y agroindustria.

Dentro del programa "Catastro Frutícola" se lleva a cabo el Intercatastro, encuesta aplicada en la región a estudiar. Ésta se desarrolla a través de "muestra estadística obtenida" del modelo de muestreo por conglomerado monoetápico (MCM) que permite estimar, entre un catastro y otro, los cambios ocurridos en la superficie (arranque y replantación, arranque y cambio de tipo de cultivo, plantación de nueva área, reinjertación).





PROYECTOS

Proyectos ejecutados

2005-2006	Catastro Frutícola VIII, IX y X región
2006-2007	Catastro Frutícola VII región
2007-2008	Catastro Frutícola V región
2008-2009	Catastro Frutícola VI región
2009	Intercatastro en las regiones III y IV

Proyecto en ejecución

2009-2010	Catastro Frutícola Región Metropolitana
2009-2010	Intercatastro en regiones VIII, IX y X





PROYECTO ZONIFICACIÓN DE LA APTITUD PRODUCTIVA DE FRUTALES Y BERRIES EN LA REGIÓN DEL MAULE, BAJO CONDICIONES CLIMÁTICAS ACTUALES Y FUTURAS



Los datos son claros: Chile es el principal exportador de Berries del Hemisferio Sur y quinto a nivel mundial. Entre 1995 y 2005, las exportaciones de este producto aumentaron en más de 50 mil toneladas, según datos entregados por Chile Alimentos. La producción local de arándanos, frambuesas, moras y frutillas se ha vuelto cada vez más interesante para los consumidores extranjeros y, por lo mismo, un negocio rentable para sus proveedores, quienes hace 20 años vieron un nicho sin explorar en esta área.

Sin embargo, aún quedan tierras que no han sido utilizadas para el establecimiento de tales especies. Fundamentalmente, por la ausencia de información detallada sobre capacidades, variabilidad y características de los suelos y el clima. Por ello, este proyecto zonificará áreas con diferente aptitud para la producción frutícola y de berries dentro de la Región del Maule.

Esta zonificación será en función del grado de satisfacción a los requerimientos de clima y suelo que tienen las siete especies (olivo, cerezo, pistacho, avellano europeo, frambuesa, frutilla y mora híbrida) respecto de la oferta de condiciones climáticas actuales y futuras (consideración de escenarios de cambio climático), y de suelo, que existan a través de todo el territorio regional. Esto implicará lo siguiente:

- Generación, preparación y sistematización de información de suelos y de clima.
- Utilización y construcción de modelos ecofisiológicos dinámicos para representar el comportamiento de la planta en una situación dada de clima y suelo.
- Desarrollo de modelos de árboles de decisión para la consideración de factores no paramétricos, y modelos de redes neuronales para la espacialización, a través del territorio, de los escenarios climáticos actuales y futuros. Por otra parte, considerando que los resultados y productos del proyecto debieran ser usados, el proyecto contempla un modelo de transferencia, que asegura la permanencia de la entrega de información a los interesados y usuarios en general, teniendo a CIREN como oferente permanente.





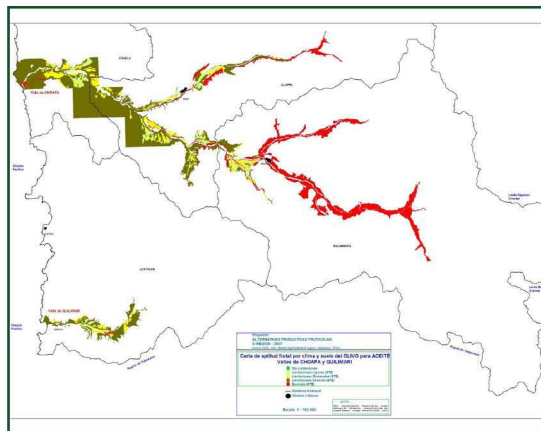
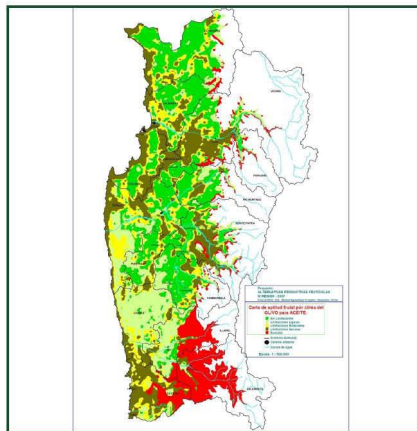
PROYECTO ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS FRUTÍCOLAS V REGIÓN

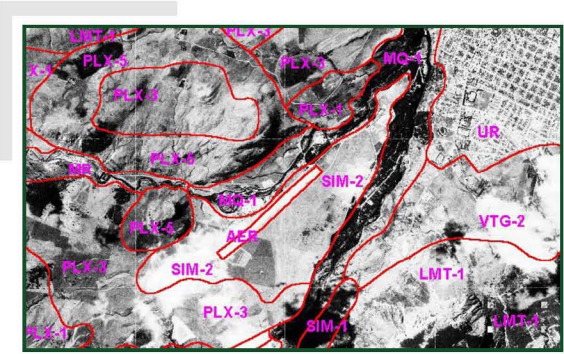
El propósito de este proyecto fue zonificar áreas con diferente aptitud para la producción de palto, mandarino, olivo, nogal, cerezo y vid (producción de vinos) en la región de Valparaíso.

Como parte del proyecto se preparó y sistematizó la información territorial de suelos y de clima, se desarrollaron y/o validaron modelos ecofisiológicos y de toma de decisiones para representar el comportamiento de la planta en una situación dada de clima y suelo. Adicionalmente se realizaron seguimientos agronómicos (fenología, itinerarios técnicos, rendimiento y calidad de las especies consideradas).

La Quinta Región se ha consolidado como productora de frutas y vinos, lo cual ha sido posible entre otras causas, a que posee infraestructura vial y portuaria adecuada, además de las buenas condiciones agroecológicas, las cuales permiten que la actividad frutícola y vitícola tenga altos rendimientos y calidad. Sin embargo, para que esto suceda, las actividades productivas deben estar correctamente situadas, es decir el establecimiento de un huerto de una especie en cuestión, debiera situarse en un lugar geográfico donde no existan grandes limitaciones por suelo y/o clima.

Los resultados obtenidos aportan antecedentes que facilitarían la toma de decisión respecto a la mejor alternativa frutícola y permitirían evaluar especies o variedades que sean rentables, ya que los datos están en un lenguaje técnico internacional y en medios magnéticos, permitiendo la comparación de sus requerimientos edafoclimáticos. Por último cabe destacar que con este estudio se dota a la región de información técnica para una mejor gestión productiva, pues las inversiones requieren de antecedentes de las especies de mejor rentabilidad y las más recomendadas para cada zona de la región, facilitando así la adecuada toma de decisiones y disminuyendo los riesgos de inversión.



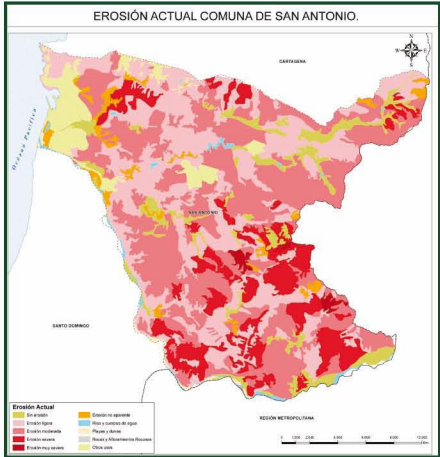


Este proyecto, fue financiado por Innova Chile de CORFO y tiene por objetivo cuantificar la erosión actual y determinar, en forma espacial, la fragilidad de nuestro suelo en la V Región.

El área de estudio correspondió a un total aproximado de 702.000 hectáreas a escala de semidetalle (1:50.000) y 570.000 hectáreas a nivel predial (escala de detalle 1:10.000).

Los estudios de degradación de recursos naturales, erosión y fragilidad para sectores con “aptitud forestal”, existentes en el país, son escasos o se presentan a escalas generalizadas (1:500.000). Por consiguiente, en concordancia con los requerimientos de CONAF y las instituciones agrícolas, el presente proyecto plantea la obtención de cartografía de suelo, erosión y latitud mediante técnicas de Geomática y levantamiento en terreno.

Con ello, es posible cuantificar la fragilidad por comuna y predio, además de priorizar las zonas de pequeños propietarios. Los datos transferidos a las instituciones asociadas sirven para operar y controlar la forestación y bonificación de suelos degradados, según la ley 19.561, que lleva por objetivo “regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados, e incentivar la forestación, en especial por parte de los pequeños propietarios forestales”.





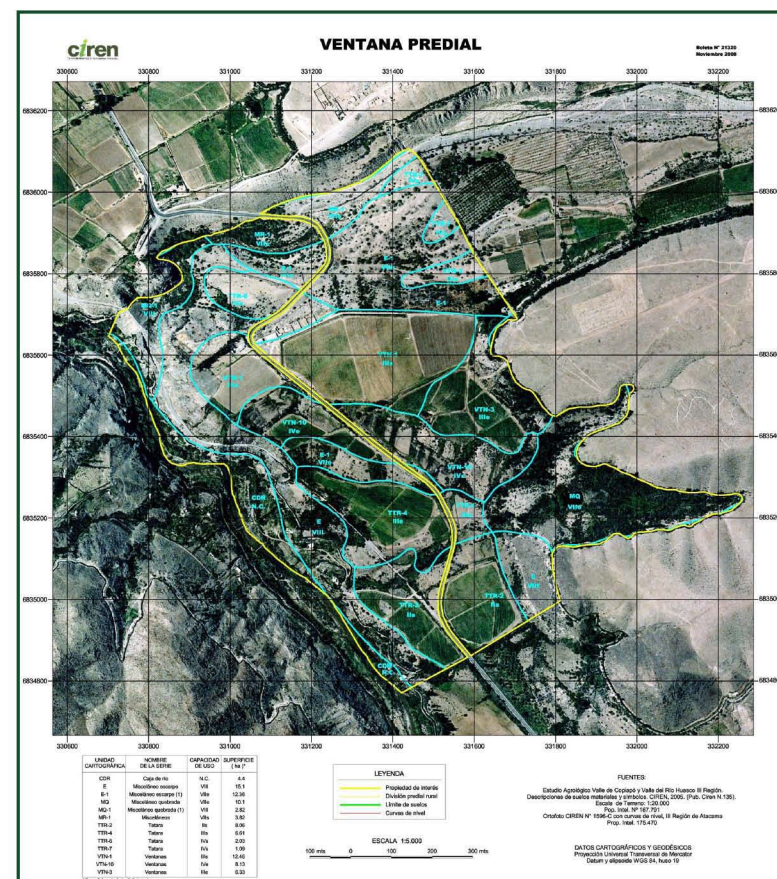
PROYECTOS ORTOIMÁGENES V Y VI REGIÓN

Desde los fotomosaicos la cartografía con fondo fotográfico ha avanzado a pasos gigantes. CIREN inició la construcción de ortofotos digitales a fines de 1998, y ahora con el presente proyecto se utilizan imágenes satelitales de alta resolución que permite crear archivos de ortoimágenes en color con resolución de 1 metro y curvas de nivel de equidistancia de 10 metros.

ORTOIMÁGENES Y SISTEMA DE INFORMACIÓN PREDIAL, V REGIÓN DE VALPARAÍSO.

Este proyecto fue financiado por Innova regional, ejecutado por CIREN asociado con el Servicio de Impuestos Internos SII y ODEPA, generó 2 productos principales: el primero, una cubierta digital actualizada de ortoimágenes satelitales de resolución espacial detallada con curvas de nivel; y el segundo, un avanzado "Sistema de Información Predial" (SIP) rural, que sirve como herramienta de planificación, administración y gestión del territorio.

Este soporte cartográfico reemplaza y amplía el anterior fondo de imagen, en blanco y negro, del año 1983 y aumenta la escala del 1:20.000 al 1:10.000. Igualmente la propiedad rural se actualiza desde 1996 al año 2008.





CONSULTORÍAS

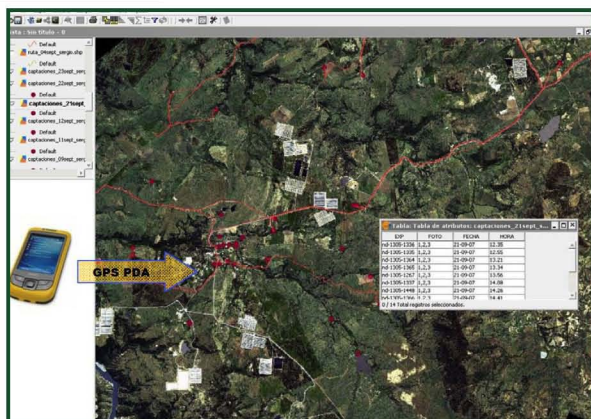
CIREN realizó en el periodo 2006 - 2010 diferentes consultorías, principalmente consideradas por su aporte a la generación de información que apoya la gestión de algunos servicios del Estado para atender a los pequeños productores del país. Entre las más relevantes destacan:

“CATASTRO DE AGUAS SUPERFICIALES EN UN TERRITORIO DE LA CUENCA DEL RÍO MAULE UBICADA EN LA SÉPTIMA REGIÓN”

Este estudio tuvo como objetivo principal desarrollar un Diagnóstico Catastral de tipo Censal. Esto se realizó con el propósito de identificar a pequeños(as) productores(as) agrícolas y campesinos(as) que utilizan aguas superficiales en las áreas de riego en un territorio de la cuenca Maule en la Séptima Región. El fin de aquello fue apoyar la Política de Fomento y el Programa Integral de Riego que propicia el INDAP, a objeto de otorgar sustentabilidad productiva a pequeños productores agrícolas al asegurarles legalmente el recurso hídrico y organizarlos en torno al mismo.

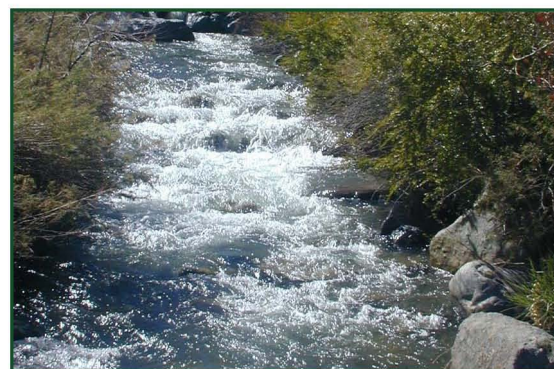


PROYECTOS



"LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE TERRENO DE SOLICITUDES PRESENTADAS DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 4º TRANSITORIO LEY 20.017 DE 2005 EN LAS REGIONES VII Y EL BIOBIO"

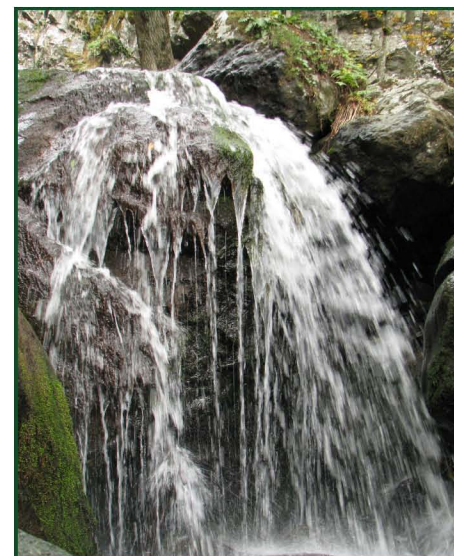
Las actividades de este proyecto se realizaron para que la Dirección General de Aguas pueda resolver las 1.800 solicitudes de derechos de aguas subterráneas de pequeños(as) productores(as) agrícolas y/o campesinos(as) ingresados en las regiones VII del Maule y VIII del Bío-Bío que cuentan con el apoyo del Instituto de Desarrollo Agropecuario INDAP. Dentro de ese objetivo, también estuvo el de levantar información de terreno señalada en las especificaciones Técnicas y Administrativas, y, además, elaborar un informe técnico para cada una de las solicitudes que se encuentran dentro del Convenio de Cooperación DGA-INDAP.





“CATASTRO Y ACTUALIZACIÓN DE EXPEDIENTES DE OBRAS”

Realizar un catastro detallado de los expedientes correspondientes a solicitudes catalogadas VC y VP fue el objetivo de esta consultoría. Éstas corresponden, respectivamente, a la autorización de construcción, modificación, cambio y unificación de bocatomas, construcción de ciertas obras hidráulicas y aprobación de proyectos. De esta manera, se genera un respaldo digital de los mismos y, posteriormente, se actualizan y complementan los antecedentes registrados en el Catastro Público de Aguas.



“LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE TERRENO DE SOLICITUDES PRESENTADAS DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 4° TRANSITORIO LEY 20.017 DE 2005 EN LA VI REGIÓN”

En este proyecto también se realizaron las actividades de terreno necesarias para que la Dirección General de Aguas pueda resolver los expedientes de pequeños(as) productores(as) agrícolas y/o campesinos(as) ingresados en la VI Región que cuentan con el apoyo del Instituto de Desarrollo Agropecuario INDAP. Además, se levantó información de terreno, señalada en las especificaciones Técnicas y Administrativas y se elaboró un informe técnico para cada una de las solicitudes que se encuentran dentro del Convenio de Cooperación DGA-INDAP.





"LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE TERRENO DE SOLICITUDES PRESENTADAS DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 4° TRANSITORIO LEY 20.017 DE 2005 EN LAS REGIONES V , Y METROPOLITANA"

Dentro de este proyecto, el objetivo fue realizar las actividades de verificación de solicitudes en el área de estudio para que la Dirección General de Aguas pueda resolver los expedientes de pequeños(as) productores(as) agrícolas y/o campesinos(as) ingresados en las regiones V y Metropolitana, que cuentan con el apoyo del Instituto de Desarrollo Agropecuario INDAP. También, se levantó la información de terreno señalada en las especificaciones Técnicas y Administrativas y, además, se elaboró un informe técnico para cada una de las solicitudes que se encuentran dentro del Convenio de Cooperación DGA-INDAP.



"ETAPA DE DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE PEQUEÑOS AGRICULTORES DE LA PROVINCIA DE CHACABUCO"

Se identificó a pequeños agricultores con problemas de saneamiento de derechos de aguas subterráneas distinguiendo los antecedentes catastrales en categorías, a fin de establecer el procedimiento apropiado para la inscripción de los derechos de aprovechamiento.





MODELOS DE SIMULACIÓN EN AGRICULTURA ZONIFICACIÓN DE LA APTITUD PRODUCTIVA

El uso de modelos matemáticos dinámicos en la agricultura ha posibilitado una mayor comprensión del funcionamiento de los agroecosistemas y con ello un mejor manejo de éstos. Por ejemplo mejorar la disponibilidad y administración de agua para un cultivo con miras a obtener un cierto nivel de rendimiento, mejorar las decisiones de inversión toda vez que se cuenta con información integrada de clima, suelo y comportamiento fisiológico que permite determinar las mejores condiciones para plantar un huerto frutal, elegir las variedades y otras variables que afecten la rentabilidad del negocio.

CIREN está aplicando esta metodología en los proyectos de zonificación de la aptitud productiva, cambio climático y manejo del riesgo climático.

ZONIFICACIÓN DE APTITUD

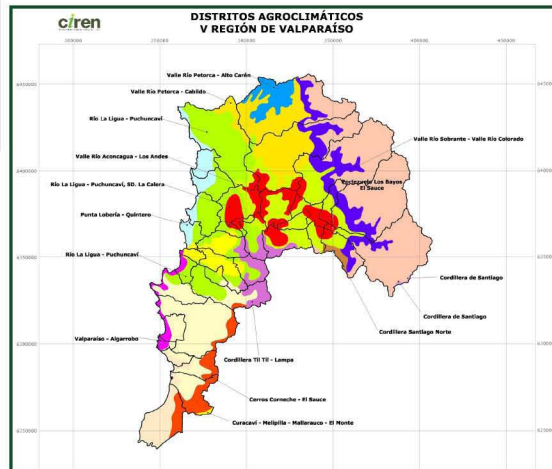
Los estudios realizados comprenden el análisis de condiciones de clima y suelo integradas con los comportamientos fenológicos de las especies mediante ecuaciones ecofisiológicas y modelos de comportamiento meteorológico estacional simulado.

En este periodo se han ejecutado proyectos de zonificación de aptitud frutal en las regiones de Copiapó, Coquimbo, Valparaíso y O'Higgins, para las especies de mayor interés local. En Copiapó se zonificó vid de mesa y a nivel de ensayos higuera, almendro, ciruelo europeo, damasco y wax flower; en Coquimbo, vid, palto, nogal, olivo, mandarino y limonero; en Valparaíso, palto, mandarino, cerezo, vid, nogal y olivo; y en O'Higgins, palto, nogal, ciruelo, arándano, durazno conservero, olivo, cerezo y vid.

Además se realizaron cursos de capacitación de manejo de cultivos y se prepararon cartillas de resultados y cartografía de distribución de la aptitud por región por especie.

Los resultados permiten conocer en forma anticipada cuáles serán las probabilidades de éxito de una especie en una localidad específica e identificar cuáles son los factores limitante o de riesgo para cada especie.





Los modelos de simulación en la producción agrícola también son útiles cuando se requiere anticipar cómo se comportaría un determinado cultivo frente distintas condiciones climáticas.

CIREN está ejecutando proyectos que buscan respuestas a los posibles modificaciones de distribución territorial de los cultivos en un escenario de cambio climático en las zonas agrícolas del país. El análisis se ha realizado para algunos cereales y cultivos como la papa y el maíz. De acuerdo a los resultados, ha sido posible estimar cuáles serían los rendimientos de estos cultivos con un determinado aumento de temperatura y variables en la precipitación, según las posibilidades de eliminar los escenarios probables de cambio climático.

Por otra parte, existe cada año un comportamiento meteorológico que varía dentro de ciertos rangos que pueden poner en riesgo la producción de una temporada agrícola por eventos extremos dañinos. El manejo de la vulnerabilidad es una forma de anticiparse al riesgo y evitar pérdidas económicas.

Este trabajo se refiere a la adaptación de los modelos ecofisiológicos de cultivos relevantes para identificar cómo los puede afectar el comportamiento meteorológico de la temporada y cuáles son las áreas que pueden presentar problemas.





MODELOS DE SIMULACIÓN EN AGRICULTURA ZONIFICACIÓN DE LA APTITUD PRODUCTIVA

El uso de modelos matemáticos dinámicos en la agricultura ha posibilitado una mayor comprensión del funcionamiento de los agroecosistemas y con ello un mejor manejo de éstos. Por ejemplo mejorar la disponibilidad y administración de agua para un cultivo con miras a obtener un cierto nivel de rendimiento, mejorar las decisiones de inversión toda vez que se cuenta con información integrada de clima, suelo y comportamiento fisiológico que permite determinar las mejores condiciones para plantar un huerto frutal, elegir las variedades y otras variables que afecten la rentabilidad del negocio.

CIREN está aplicando esta metodología en los proyectos de zonificación de la aptitud productiva, cambio climático y manejo del riesgo climático.

ZONIFICACIÓN DE APTITUD

Los estudios realizados comprenden el análisis de condiciones de clima y suelo integradas con los comportamientos fenológicos de las especies mediante ecuaciones ecofisiológicas y modelos de comportamiento meteorológico estacional simulado.

En este periodo se han ejecutado proyectos de zonificación de aptitud frutal en las regiones de Copiapó, Coquimbo, Valparaíso y O'Higgins, para las especies de mayor interés local. En Copiapó se zonificó vid de mesa y a nivel de ensayos higuera, almendro, ciruelo europeo, damasco y wax flower; en Coquimbo, vid, palto, nogal, olivo, mandarino y limonero; en Valparaíso, palto, mandarino, cerezo, vid, nogal y olivo; y en O'Higgins, palto, nogal, ciruelo, arándano, durazno conservero, olivo, cerezo y vid.

Además se realizaron cursos de capacitación de manejo de cultivos y se prepararon cartillas de resultados y cartografía de distribución de la aptitud por región por especie.

Los resultados permiten conocer en forma anticipada cuáles serán las probabilidades de éxito de una especie en una localidad específica e identificar cuáles son los factores limitante o de riesgo para cada especie.



- **DESARROLLO, COOPERACIÓN
INTERNACIONAL, CONVENIOS
Y TRANSFERENCIA**







PROYECCIONES Y DESAFÍOS FUTUROS

Las proyecciones de CIREN pueden sintetizarse en cuatro grandes ámbitos: la actualización y mantención de información de las matrices básicas; la gestión y ejecución de proyectos, particularmente de integración y agregación de valor a la información; la difusión y transferencia a los usuarios y clientes y la ampliación a nuevas áreas de trabajo en materias de los recursos naturales, el medioambiente y los factores productivos, especialmente a nivel territorial.

La información es un patrimonio que tiene vigencia limitada y, por tanto, requiere permanente revisión y actualización. Será relevante gestionar fuentes financieras que permitan lograr este propósito.

Las matrices básicas son:

- Carta base ortofoto / ortoimagen
- División predial
- Suelos
- Clima
- Aguas
- Catastros frutícolas

Los proyectos y la ampliación a temas emergentes de relevancia para el país están relacionados con los clúster y condiciones transversales habilitantes priorizados por las autoridades económicas y materias de relevancia para la agricultura y seguridad alimentaria, entre ellos:



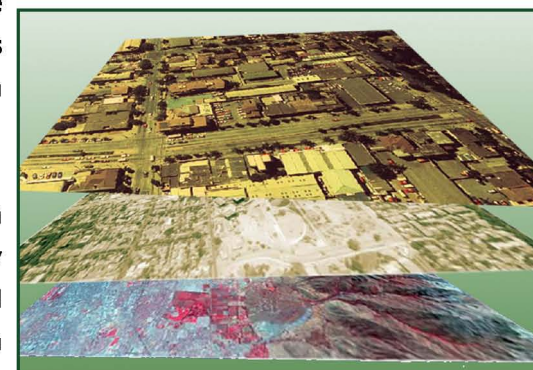
DESARROLLO

- Líneas de base para temas ambientales ligados al agua y la minería
- Turismo de intereses especiales
- Energías alternativas
- Cambio climático
- Erosión y fragilidad del suelo
- Vulnerabilidad y riesgos agrícolas
- Aptitud de especies tradicionales y nuevos cultivos
- Riesgos naturales

La asociación con los usuarios, clientes y los convenios interinstitucionales serán clave tanto para acceder a recursos financieros y renovación de conocimiento, como para fortalecer el beneficio que la información brinde al país.

En directa relación con las nuevas áreas de trabajo, CIREN plantea mantener y desarrollar el liderazgo en las herramientas técnicas que le permitan avanzar en sus tareas, como la percepción remota, los sistemas de información geográfica, y los instrumentos de precisión para la localización de los objetos de estudio.

Además, hay importantes desafíos en materias de tecnologías de la comunicación, TICs, que permiten llevar a distancia la información y también lograr la retroalimentación de los usuarios y clientes. CIREN deberá mantener un sostenido esfuerzo por adquirir y usar tecnología para poner en servicio su información cartográfica, tablas y textos en medios digitales, así como alfabetizar a sus usuarios.





CONVENIOS DESTACADOS

CIREN ha dado un fuerte impulso durante estos cuatro años, para gestionar alianzas de beneficio mutuo entre instituciones nacionales e internacionales, para potenciar el desarrollo de los estudios y la tecnología. Cabe destacar entre muchos que se realizaron en este periodo:

CIREN - SERVICIO AEROFOTOGRAMÉTRICO DE LA FUERZA AÉREA DE CHILE, SAF.

Su objeto es promover la cooperación entre las partes en el marco de los Programas del CIREN y los del SAF a los efectos de impulsar el desarrollo de la capacidad para transformar la información espacial en productos con valor agregado, para ser transferidos a distintos sectores de la sociedad.

CIREN - INSTITUTO CARTOGRÁFICO CATALUÑA

Realización de experiencias conjuntas en el proceso de imágenes procedentes de sensores multiespectrales, sensores térmicos, altímetros láser o cámaras fotogramétricas digitales, para la evaluación, entre otros, de recursos naturales y obtención de cartografía temática, colaboración en el apoyo geodésico en sus diversos niveles, así como la realización conjunta de estudios para el cálculo y comparación planimétrica y altimétrica de las redes de apoyo, colaboración en el campo forestal; identificación de subsidencias mediante técnicas DINSAR e intercambio de experiencias y formación técnica a alto nivel entre ambas Instituciones, como por ejemplo, intercambios en forma de auditorías tecnológicas que permitan el mayor aprovechamiento de las potencialidades de cada Institución, formación técnica en los sistemas de proceso, incluyendo intercambios de material y medios técnicos.



DESARROLLO



SERCOTEC, CIREN, SAF Y UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VILLARRICA

Desarrollar actividades conjuntas y en partes iguales, para promover y dar a conocer las capacidades de uso de la geomática, en los distintos programas de desarrollo económico y social para las regiones del país.



CIREN- COMISIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

El objetivo del presente convenio es utilizar las Aplicaciones de la Información Espacial, particularmente en teleobservación y Sistemas de Información Geográfica, Manejo de Emergencias, Explotación de Recursos Naturales, Aplicaciones agrícolas y forestales, Medio Ambiente, Seguimiento de Recursos Andinos, Conservación del Patrimonio Mundial y Nacional, Salud Humana, Recreación y Turismo.

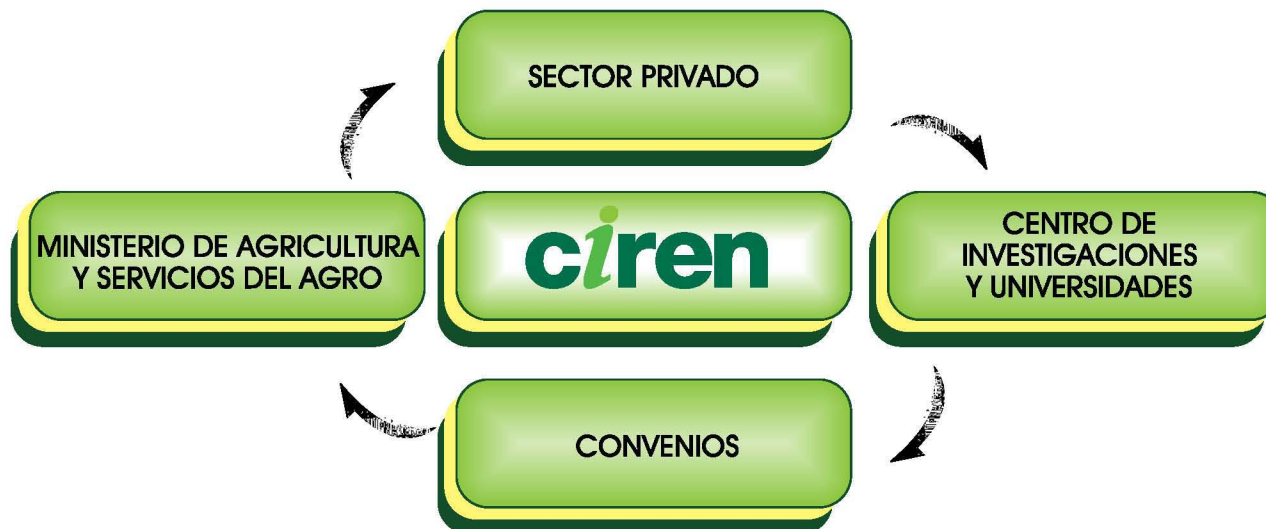


DESARROLLO

Otros convenios:

- Universidad Austral de Valdivia
- Universidad de Talca
- Agencia Chilena del Espacio
- Confederación Nacional Sindical "Unidad Obrera Campesina" de Chile (UOC).
- Instituto Interamericano de Cooperación, IICA
- Organización de Naciones Unidas para Agricultura y Alimentación FAO
- ARGONGRA
- CIREN - IVER Tecnologías de Valencia
- CIREN - INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPEMENT (IRD)

CON QUIÉNES HACEMOS RED



NUESTRO EQUIPO

El éxito de la Corporación depende en gran parte de las personas que lo conforman. Por esta razón el desarrollo personal y profesional de sus trabajadores es parte del compromiso y responsabilidad que tiene CIREN con ellos.

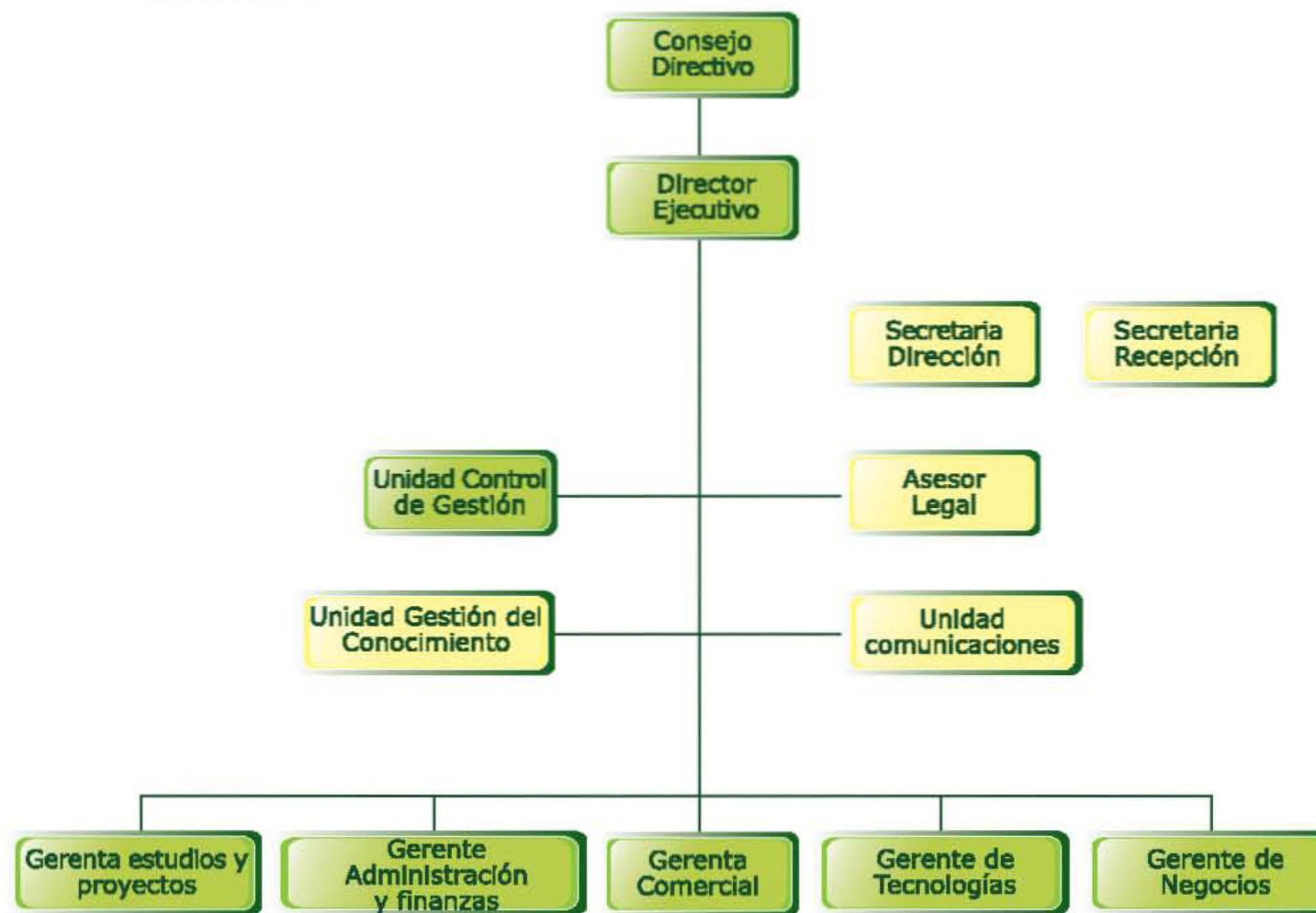
La capacitación es sin duda una de las herramientas más valoradas en la gestión de las personas, lo cual se expresa en el permanente interés por otorgar a sus colaboradores la posibilidad de perfeccionamiento a nivel nacional e internacional, a fin de mejorar los desempeños individuales, adquirir nuevas competencias, así como también mejorar las relaciones interpersonales entre los distintos equipos de trabajo.

En esta línea fue desarrollado un programa masivo de Capacitación, en que cada trabajador fue encuestado y de acuerdo a sus requerimientos, a las brechas de capacitación detectadas y basados en sus competencias individuales, se materializo el plan.



Los logros obtenidos en esta etapa y por la calidad de los trabajos en los que se han aplicado estos nuevos conocimientos, avalan esta tarea, que nos incorpora de lleno en la gestión del conocimiento.

ORGANIGRAMA





BALANCE GENERAL

Estados Financieros resumidos al 31 de diciembre de cada año
(Expresados en Unidades de Fomento de cada Año)

ACTIVO	2006	2007	2008	2009*
ACTIVO CIRCULANTE	123.197	85.562	66.166	52.669
ACTIVO FIJO	64.179	59.303	61.715	61.124
TOTAL ACTIVOS	187.376	144.865	127.881	113.793
PASIVO				
PASIVO CIRCULANTE	98.359	54.990	33.941	17.682
PATRIMONIO	89.017	89.875	93.940	96.111
TOTAL PASIVO	187.376	144.865	127.881	113.793

ESTADO DE RESULTADOS

	2006	2007	2008	2009*
INGRESOS OPERACIONALES	62.117	65.543	69.295	120.691
GASTOS OPERACIONALES	- 59.585	- 60.698	- 66.135	- 117.970
RESULTADO OPERACIONAL	2.532	4.845	3.160	2.721
OTROS INGRESOS Y EGRESOS	3.153	1.847	1.258	2.840
RESULTADO DEL EJERCICIO	5.685	6.692	4.418	- 119

*Balance provisorio

