

SIAR



Limarí

“Proyecto SIAR Limarí, Chile: Una herramienta tecnológica al servicio de los regantes del Limarí”

Región de Coquimbo, Chile



GOBIERNO DE CHILE
CORFO



GOBIERNO DE CHILE
INIA



Contenido

- Introducción
- Objetivos del Proyecto
- Actividades realizadas
 - **Constitución del equipo de trabajo e implementación de oficina**
 - **Elaboración y puesta en Internet de Software de programación de riego**
 - **Disponibilidad de material SIG: Implementación y operación**
 - **Catastro de Estaciones Meteorológicas. Creación y funcionamiento de la Red**
 - **Diagnóstico general y validación de parámetros**
 - **Estrategia de Difusión, Transferencia Tecnológica y Capacitación de Usuarios**
 - **Capacitación del Equipo de Trabajo: Cursos y Giras**
 - **Diseño y Operación del Plan de Sustentación del Proyecto**
- Conclusiones

Objetivos

❖ **Objetivo General del Proyecto.** Diseñar, implementar y poner en marcha un Sistema Interactivo, para apoyar a los regantes en su gestión del riego a nivel intrapredial.

❖ **Objetivos Específicos**

➤ **Diseñar un sistema interactivo**, considerando aspectos técnicos, metodológicos y de operación de los componentes: infraestructura, equipamiento y personal; además del diseño de productos, servicios y estrategias. Considera como productos y/o resultados: Plano de ubicación de las unidades operativas del sistema y funcionamiento de componentes técnicos (oficina y campo); Plan de desarrollo de productos y servicios; Plan estratégico de promoción de productos y servicios;

➤ **Implementar el sistema**, poniendo énfasis en la calibración de equipos y en la implementación de una estrategia de generación de productos y servicios. Los productos y/o resultados asociados a él serían: Adquisición, ubicación y calibración de equipos y coeficientes; generación de modelos para sustentar los productos y servicios;

➤ **Operar el sistema interactivo de gestión**, para el asesoramiento del riego intrapredial. Lográndose como productos/servicios: Red operativa e interactiva en comunicación con el cliente; desarrollo y marcha de las estrategias de sustentación de los productos y servicios

Temáticas y Actividades relacionadas entre las etapas, durante el desarrollo del proyecto SIAR Limarí.

Aspectos Temáticos	Etapa I Año 2006	Etapa II Año 2007	Etapa III Año 2008 y 2009
Constitución del Equipo de Trabajo e Implementación de Oficina	<ul style="list-style-type: none"> • Constitución del equipo de trabajo. • Implementación de la Unidad Centralizada de Apoyo al Regante (UCAR). 		
Elaboración y puesta en Internet de Software de Programación de Riego, Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de Software existentes para la programación de riego o diseño de un software apropiado para las condiciones locales. • Colocación de Software de programación de riego en Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios a terceros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y/o ajuste se Software. • Evaluación del funcionamiento del programa interactivo.
Disponibilidad de material SIG, Implementación y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la disponibilidad del material SIG disponible en el área. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación y Operación SIG. 	
Catastro de Estaciones Meteorológicas y creación y funcionamiento de la Red	<ul style="list-style-type: none"> • Catastro de estaciones meteorológicas • Validación de estaciones automáticas instaladas de acuerdo a la OMM. • Evaluación de los modelos de las nuevas estaciones meteorológicas a adquirir por los agricultores que se incorporarían a la Red. • Análisis de la información histórica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacialización de la información agrometeorológica. • Análisis de la factibilidad de colocar las estaciones en Red. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la Red CEAZA SIAR Limarí.
Diagnostico General y Validación de Parámetros	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico general de los predios asociados al proyecto y Georreferenciación. • Selección y caracterización de los predios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y validación de parámetros. • Validación de protocolos o guías de mediciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de consistencia de la información. • Seguimiento y monitoreo de las variables del modelo.
Estrategia de Difusión, Transferencia Tecnológica y Capacitación de Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de estrategia de transferencia y difusión de resultados. • Realización de actividades de Difusión para los regantes del Limarí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la estrategia y difusión y capacitación a usuarios. • Realización de actividades de difusión para regantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuidad de la estrategia de transferencia y difusión y capacitación de usuarios e incorporación de nuevos usuarios. • Evaluación de la estrategia de transferencia y difusión y capacitación de usuarios, que da cuenta del grado de cumplimiento y el impacto alcanzado.
Capacitación de Equipo de Trabajo, Cursos y Gira	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de cursos de capacitación para investigadores del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de actividades de capacitación para los investigadores del proyecto. • Misión Tecnológica a España-Murcia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de actividades de capacitación para los investigadores del proyecto. • Misión tecnológica a USA-California*.
Diseño y Operación del Plan de Sustentación			<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y operación del plan de sustentación.

Áreas Temáticas del Proyecto

- Constitución del Equipo de Trabajo e Implementación de Oficina
- Elaboración y puesta en Internet de Software de Programación de Riego, Evaluación
- Disponibilidad de material SIG, Implementación y Operación
- Catastro de Estaciones Meteorológicas y creación y funcionamiento de la Red
- Diagnostico General y Validación de Parámetros
- Estrategia de Difusión, Transferencia Tecnológica y Capacitación de Usuarios
- Capacitación de Equipo de Trabajo, Cursos y Gira
- Diseño y Operación del Plan de Sustentación

Constitución del Equipo de Trabajo e Implementación de Oficina

Etapa I-2006

Constitución del
Equipo de
Trabajo

Implementación
Oficina
Centralizada de
Apoyo al
Regante (UCAR)

Etapa II-2007

Etapa III-2008

Elaboración y puesta en Internet de Software de Programación de Riego, Evaluación

Etapa I-2006

Evaluación de Software existentes para la programación de riego o diseño de un software apropiado para las condiciones locales.

Colocación de Software de programación de riego en Internet.

Etapa II-2007

Colocación de Servicios a terceros. .

Etapa III-2008

Elaboración y/o ajuste se Software.

Evaluación del funcionamiento del programa interactivo .

➔ Modelo y Metodología

Modelo Interactivo



S.I.A.R. - Microsoft Internet Explorer


Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección <http://crea.udm.es/siar/index.php>


Castilla-La Mancha

Información y solicitud de Servicios Actualidad



SIAR

Servicio Integral de Asesoramiento al Regante




Presentación

Estaciones

Metodología

Datos generales



GUADALAJARA

TOLEDO

CUENCA

CIUDAD REAL

ALBACETE

Recomendaciones de riego

Datos Meteorológicos

Publicaciones

Otros Servicios

NUEVO
Fertilización Mineral (NPK)
Realice su balance

Calcule sus necesidades hídricas

Internet

SITIO WEB SIAR LIMARI



WWW.SIAR.CL

Datos Climáticos

Programación de Riego



Unidades de Validación

Servicio de Información Geográfica (SIG)

INFORMACION METEOROLOGICA SIAR LIMARI

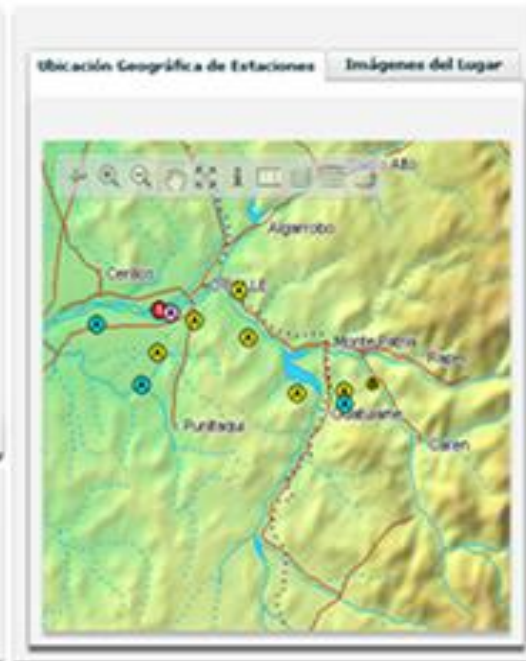


Lista de Estaciones

ID #	NOMBRE
SIAR0001	CARRETON
SIAR0002	SAN ANTONIO
SIAR0003	HUARILLA
SIAR0004	PATILDE 2
SIAR0005	CHUMBRA
SIAR0006	SANTA ROSA
SIAR0007	LA GRANJA
SIAR0008	SEORJA
SIAR0009	CARANZO
SIAR0010	VAL PASO
SIAR0011	LA CHORRA

Identificación de Estaciones en el Mapa

- Estación Activa, CAMPBELL
- Estación Activa, ML20
- Estación Activa, DAVIS
- Estación Inactiva
- Estación en Mantenida



Información de la Estación

General Técnica Mantenida

Nombre		Tipo	
.....		
Organización			
.....			
Latitud (°)	Longitud (°)	Altitud (m)	
.....	
Sector			
.....			
Ciudad	Comuna	Región	
.....	
Datos Históricos			
Desde			
.....			

Listado de Estaciones

Ficha Técnica de EMA

Mapa de Ubicación

❑ Despliegue de Información Meteorológica.



SOFTWARE PROGRAMACION DE RIEGO SIAR LIMARI

Inicio Noticias Datos del Proyecto Bibliografía Contacto

Participan:



Programación de Riego

Programación de Riego

Para ingresar números decimales por favor utilice un punto (.) en vez de una coma (,). Ejemplo: 2.5

Identificación

Nombre de la Propiedad :

Sector :

Cultivo :

Estación Meteorológica :

Periodo ET0 :

Demanda de Agua del Cultivo

ET0 : mm/día

Kc : Kc ref

Manejo de plantación

Distancia entre hileras : m

Distancia sobre hileras : m

% de Sombreamiento : %

Demanda Neta : l/planta día

USUARIOS

Visitas de esta Sección:
7198 desde el 30/10/2007.

Marco de plantación

Distancia entre hileras : m

Distancia sobre hileras : m

% de Sombreamiento : %

Demanda Neta : L/planta día

Eficiencia del Riego : %

Demanda Bruta : L/planta día

Aporte de Agua

Número Emisores por Planta :

Caudal del Emisor : L/h

Aporte Total : L/h

El tiempo de Riego sugerido es : aprox.

Informe de Programación de Riego

Identificación	
Fecha:	25 de Septiembre de 2008
Nombre de la Propiedad:	INIA
Sector:	EL CERRO
Cultivo:	Cibicos
Estación:	
Mes de Referencia:	
Demanda de Agua del Cultivo	
ET0:	415 mm/día
Kc:	0.6
Marco de Plantación(EHxSH):	5.5x3.5
Area Marco de Plantación:	19.25 m ²
Sombreamiento:	65%
Eficiencia del Riego:	36%
Aporte de Agua al Cultivo	
Emisores por Planta:	5.5
Caudal del Emisor:	4.2
Tiempo de Riego Sugerido:	1 Hrs. 35 min.



[Atrás](#)

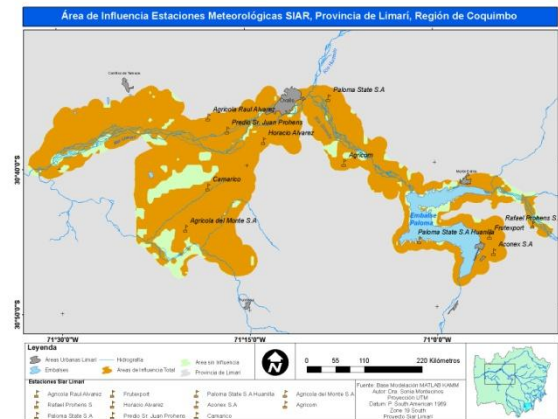
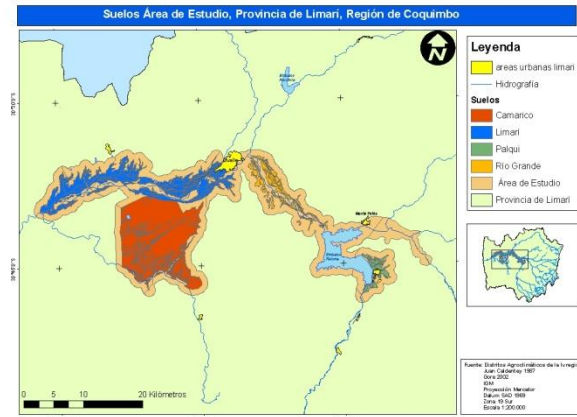
[Informe de Programación de Riego.](#)

Otras Aplicaciones



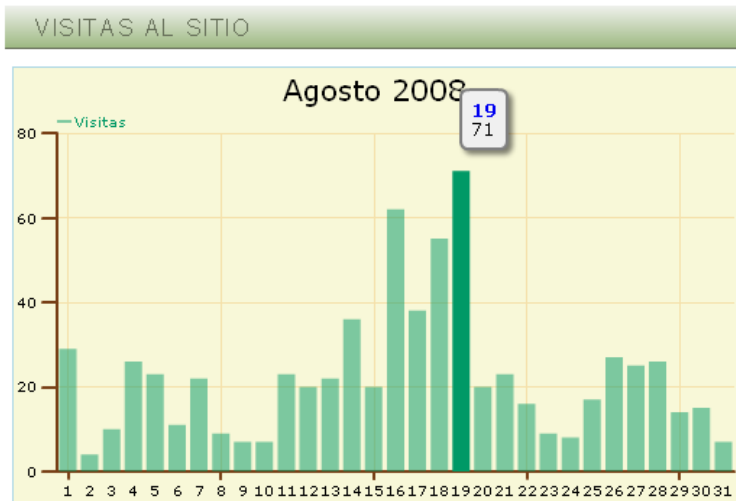
- ❑ Servicio Información Geográfica (SIG).
- ❑ Mapa Clima de la Cuenca.
- ❑ Mapa de Suelos de la Cuenca.

❑ Resultados Unidades de Validación.



VISITAS SITIO WEB

☐ Visita sitio web.



USUARIOS

Visitas Totales:
12201 desde el 01/04/2007.

VISITAS AL SITIO

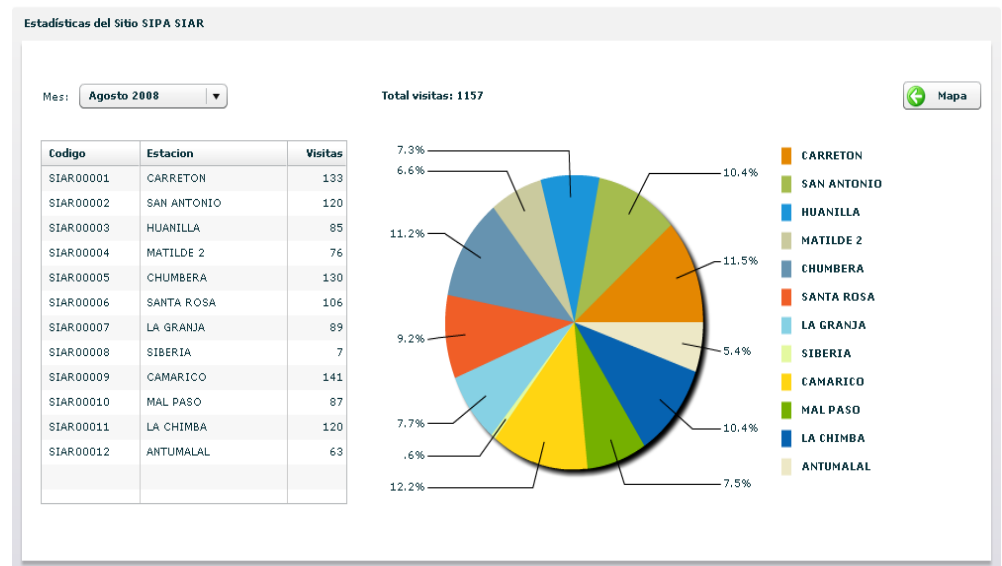
[Ver gráfico](#)

☐ 35 Visitas promedio diaria.

☐ Sobre 16.000 visitas en un año de red.

☐ Visita información meteorológica.

☐ Sobre 1100 mes.



Disponibilidad de material SIG, Implementación y Operación

Etapa I-2006

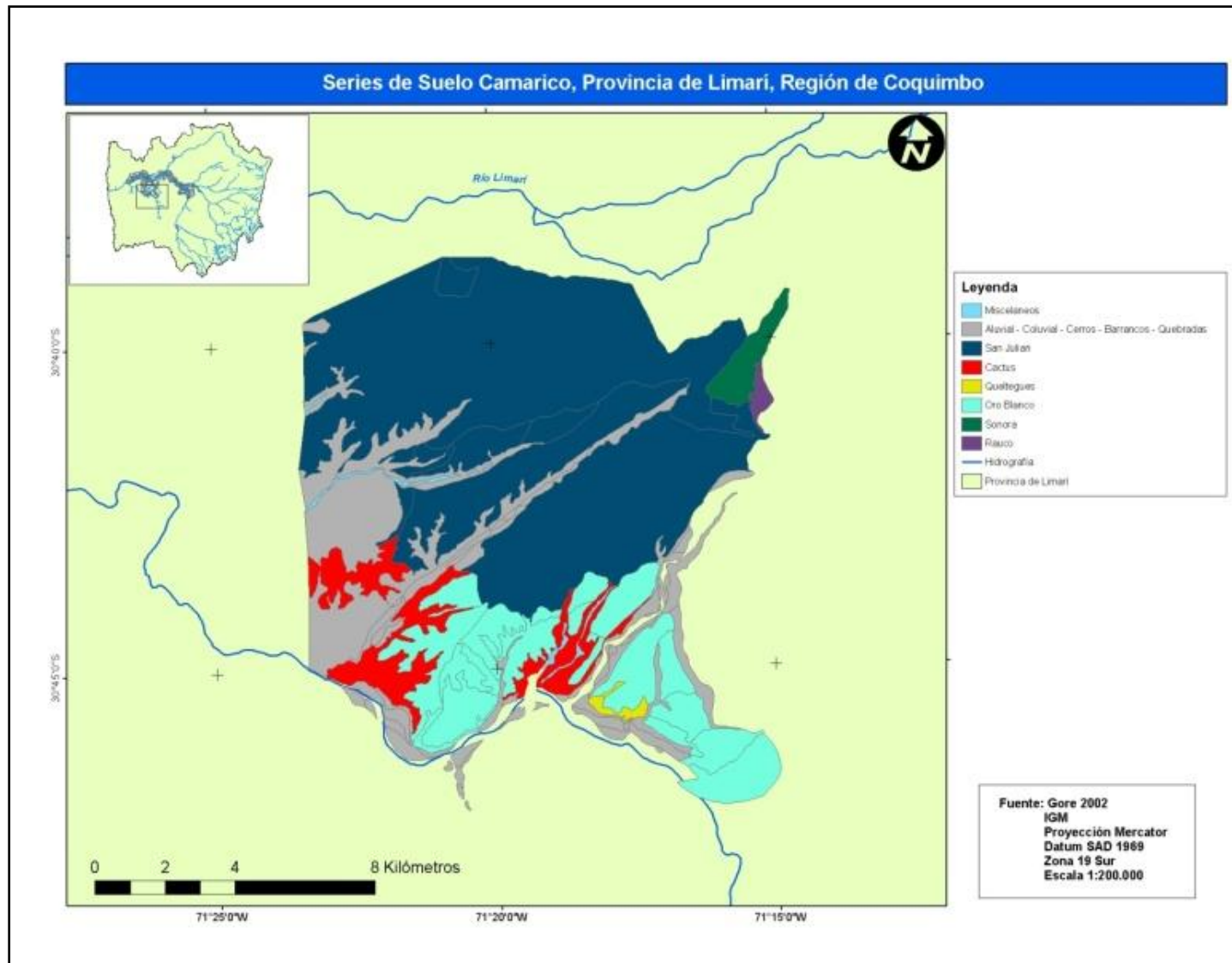
Evaluación de la disponibilidad del material SIG disponible en el área. .

Etapa II-2007

Implementación y Operación SIG.

Etapa III-2008

Disponibilidad de material SIG: Implementación y operación



Catastro de Estaciones Meteorológicas. Creación y funcionamiento de la Red

Etapa I-2006

Catastro de estaciones meteorológicas.

Validación de estaciones automáticas instaladas de acuerdo a la OMM.

Evaluación de los modelos de las nuevas estaciones meteorológicas a adquirir por los agricultores que se incorporarían a la Red

Análisis de la información histórica.

Etapa II-2007

Espacialización de la información agro meteorológica.. .

Análisis de la factibilidad de colocar las estaciones en Red. .

Etapa III-2008

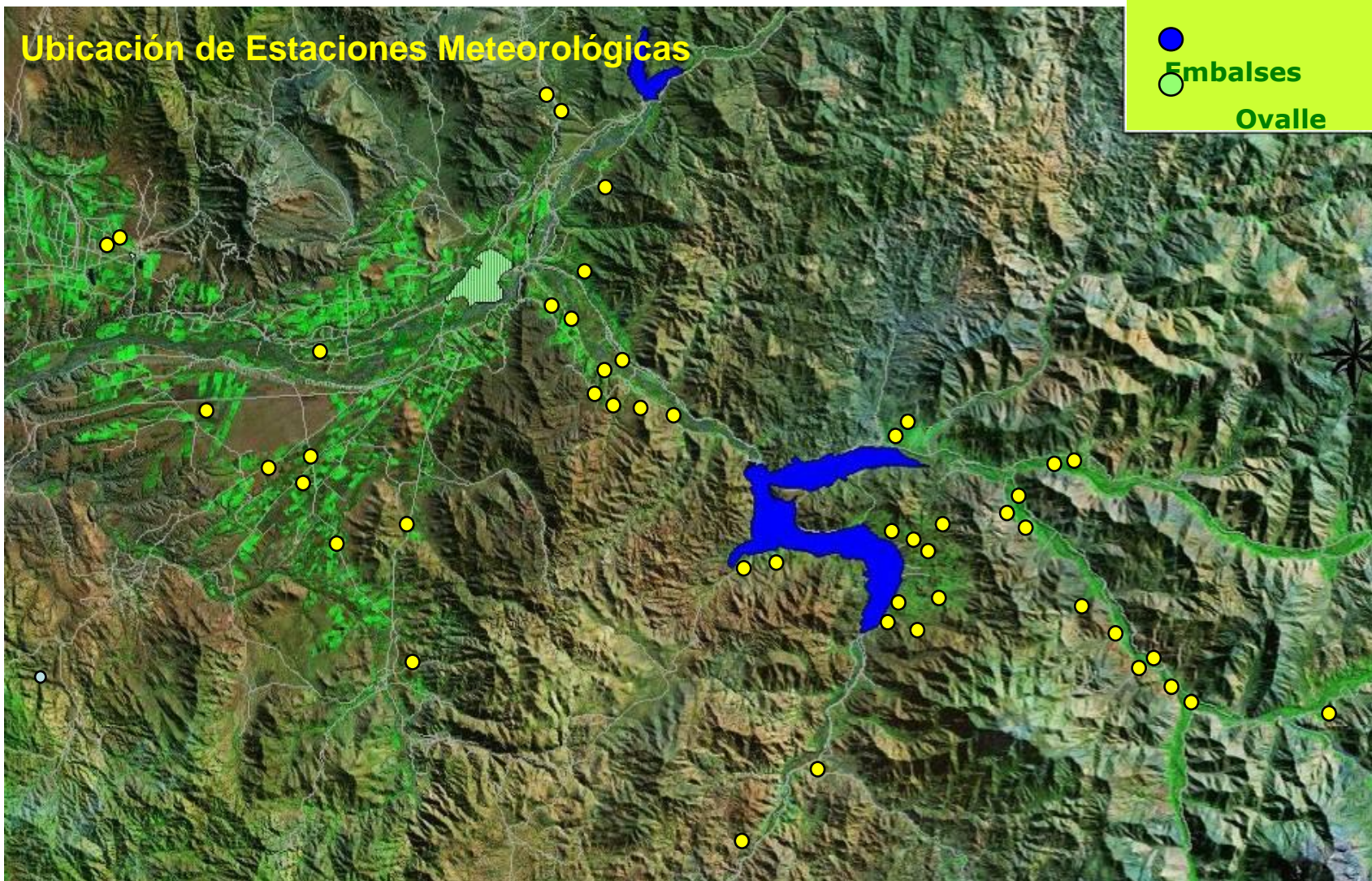
Implementación de la Red CEAZA SIAR Limarí. .



Catastro EMA y EMM

Ubicación de Estaciones Meteorológicas

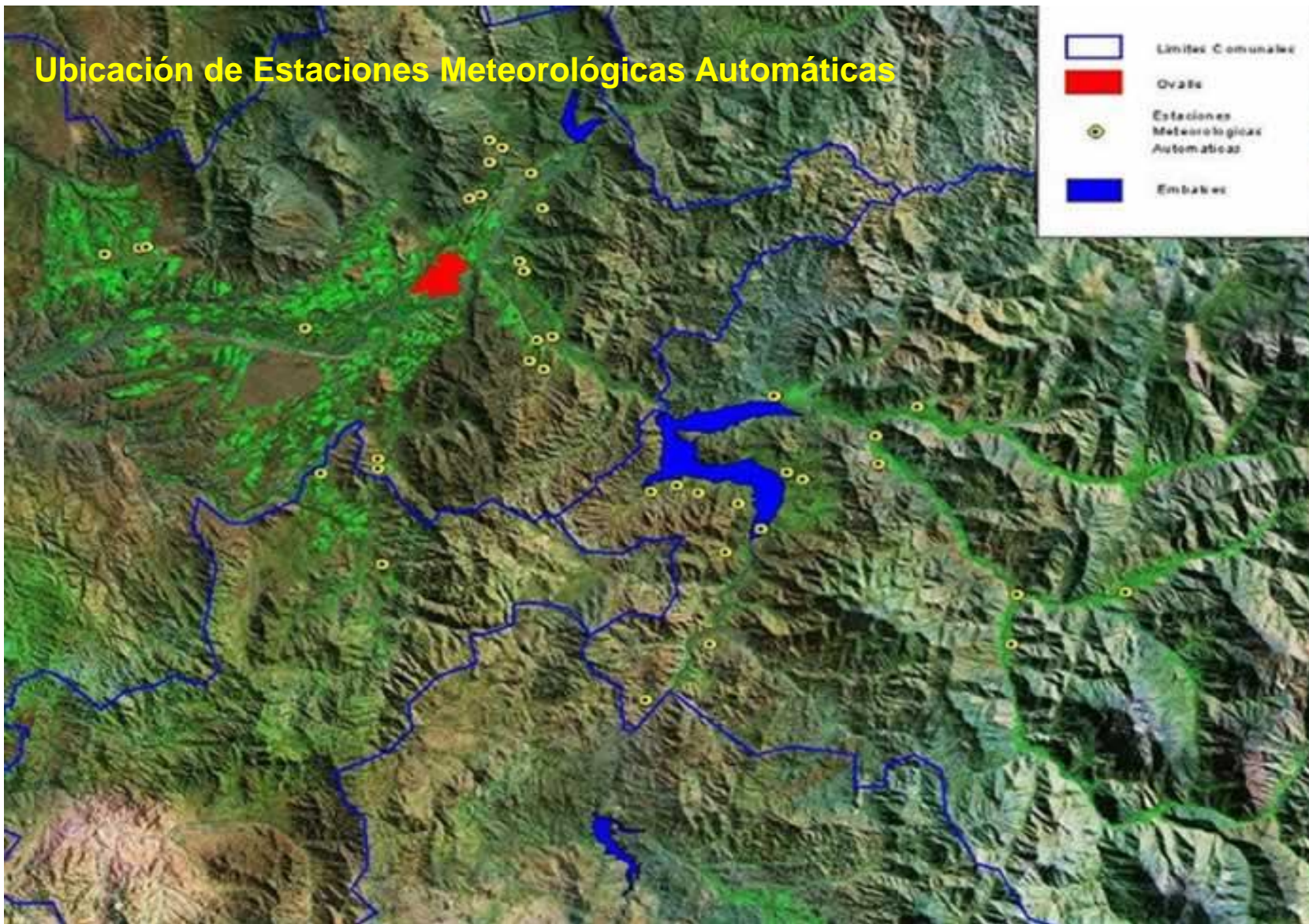
● Embalses
○ Ovalle



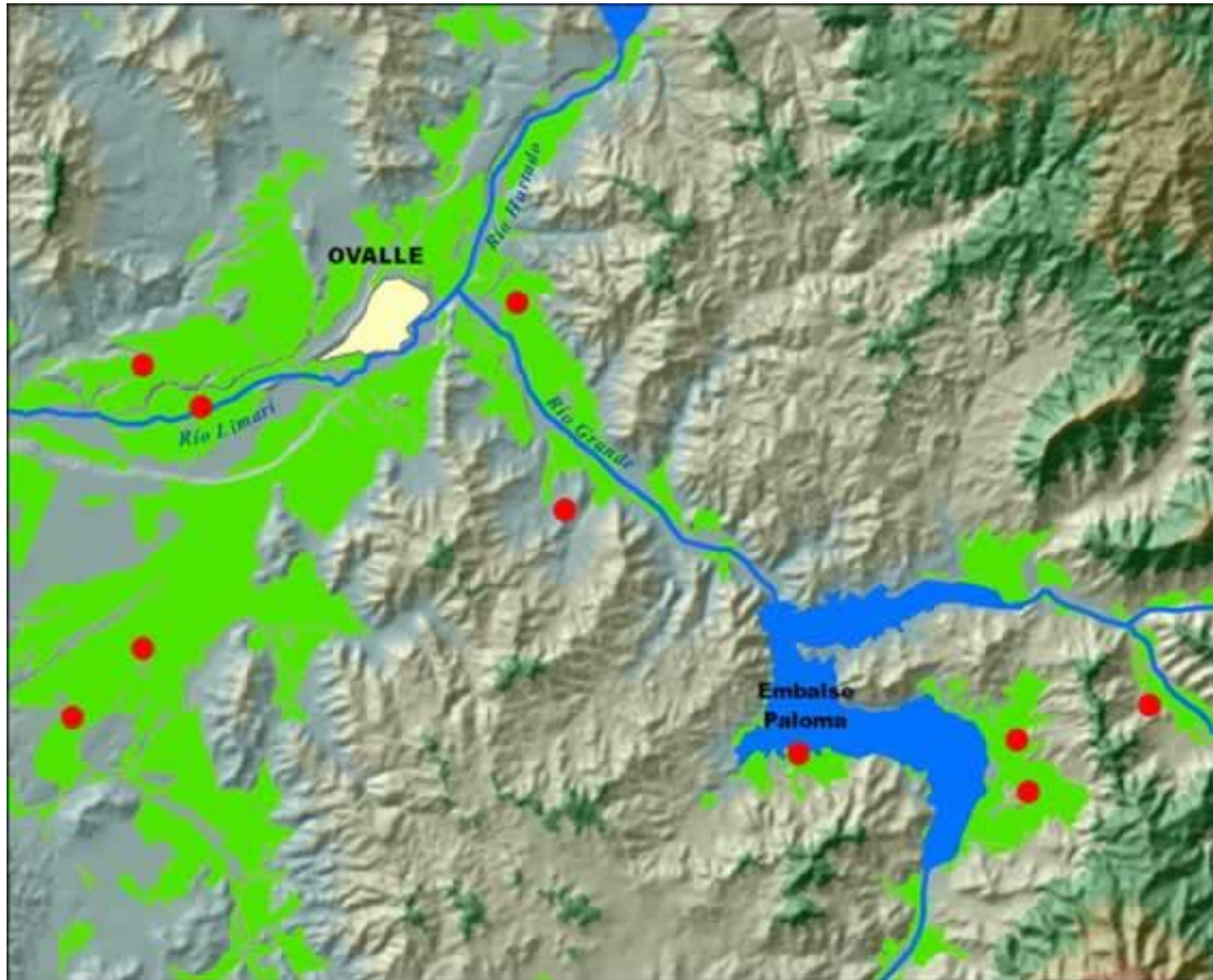


EMA''S

Ubicación de Estaciones Meteorológicas Automáticas



Estaciones SIAR



SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL
REGIÓN DE COQUIMBO

REGIÓN DE COQUIMBO - CHILE

Región de Coquimbo - Chile
Cartografía Base, Temática y Modelo de Elevación

Fuente de Información:
Cartografía Base: escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar (I.G.M.)
Modelo de Elevación: generado por SRTM30 Arc/Info
Red Vial: Sonelmapa (Servicio de Información Mapeo Cartográfico - Dirección de Mapeo SIG) generados por Septor IV, escala 1:250.000
Parques y Reservas Nacionales - CONAF escala 1:250.000
Cálculo Propiedad: Ministerio de Obras Públicas generados por SEDUCAR IV Región, escala 1:250.000
Aeródromos - Dirección de Aeronáutica Civil generados por SEDUCAR IV Región, escala 1:250.000
De estos cartogramas se han generado, con el sistema de coordenadas de Chile, los datos de vectores con formato de Shapefile para ser utilizados en el sistema de información territorial.

Legenda:

Centros Poblados (según censo de 1992)

- Capital provincial
- Menos de 500 habitantes
- Entre 500 y 1.000 habitantes
- Entre 1.000 y 5.000 habitantes
- Entre 5.000 y 10.000 habitantes
- Más de 10.000 y 100.000 habitantes

Áreas Administrativas

- Provincia
- Comuna
- Población

Hidrografía

- Río
- Estero e laguna

Reserva Nacional

- Parque
- Cálculo Propiedad

Red Vial

- Carretera Federalizada (Ruta No. 40)
- Carretera Nacional
- Carretera de Base Municipal
- Carretera de Base
- Huello
- Sendero
- Vía Ferrea

Otros

- Aeronáutica de las Poblaciones
- Aeronáutica de las Poblaciones
- Observatorio Astronómico
- Parque y Reserva Nacional
- Área Reservada Estratégica

Región de Coquimbo y Ubicación Nacional

Provincia de Elqui

- Comuna: Andacollo, Elqui, Illapel, Punitaqui, Santa Cruz, Taltal, Vallenar

Provincia de Limari

- Comuna: Antofagasta, Copiapo, La Serena, Punitaqui, San Felipe, Taltal, Vallenar

Provincia de Choapa

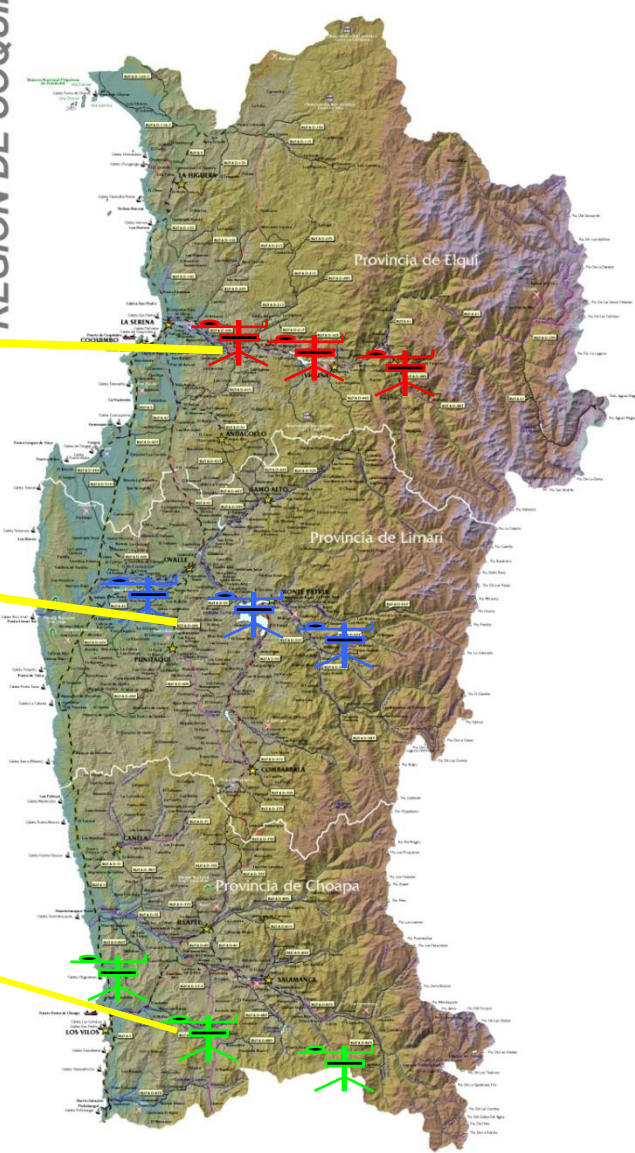
- Comuna: Antofagasta, Copiapo, La Serena, Punitaqui, San Felipe, Taltal, Vallenar

Escala Gráfica 1:500.000

Fecha Cartográfica

Mapa elaborado por:

Mapa preparado por:

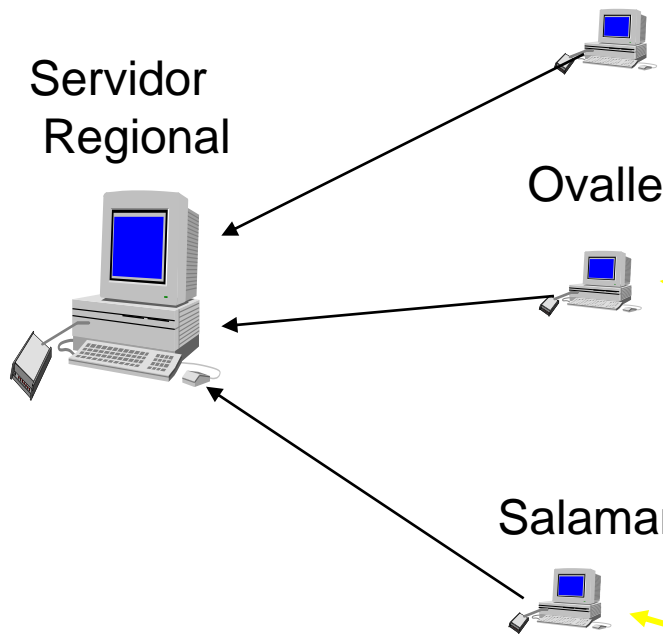


La Serena

Ovalle

Salamanca

Servidor Regional



Diagnostico General y Validación de Parámetros

Etapa I-2006

Diagnóstico general de los predios asociados al proyecto y Georreferenciación.

Selección y caracterización de los predios.

Etapa II-2007

Desarrollo y validación de parámetros.

Validación de protocolos o guías de mediciones.

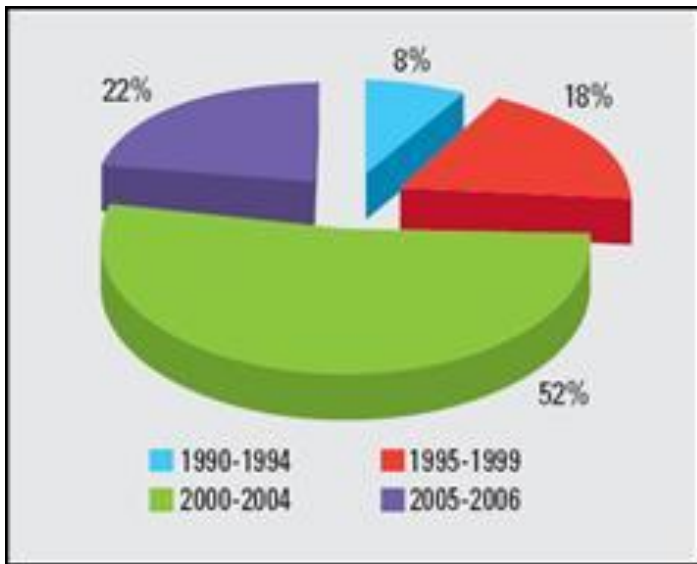
Etapa III-2008

Análisis de consistencia de la información.

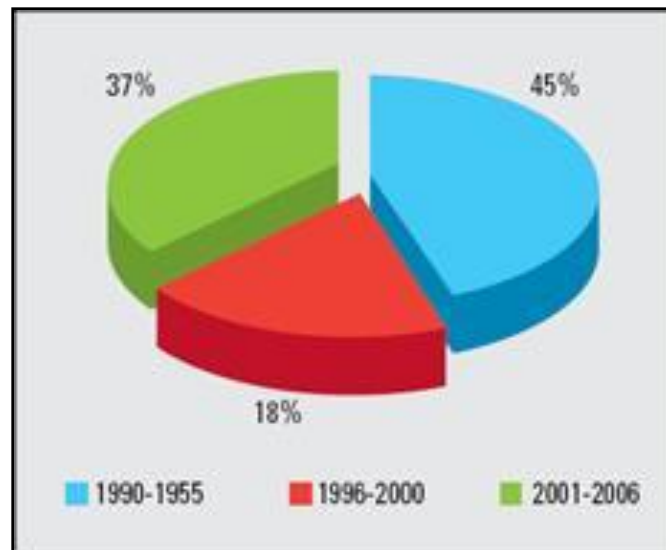
Seguimiento y monitoreo de las variables del modelo

Superficie total de los predios encuestados y distribución por especie y disponibilidad de estación meteorológica.

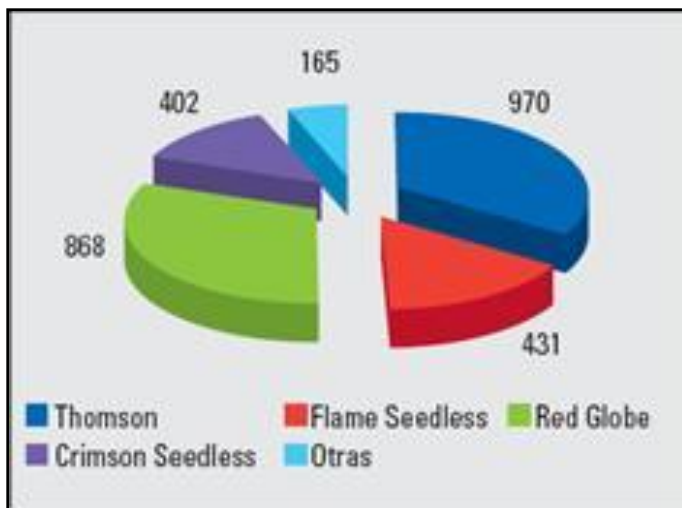
Tipo de Estación en predios	Nº Predios encuestados	Superficie total (ha)	Superficie total (%)	Vid de Mesa Thompson Seedless	Palto Hass	Mandarina Clemenule
Total	150	22.223	100,00	1.340	2.020	417
Estaciones automáticas	39	6.330	28,48	349	1.150	139
Estaciones manuales	37	5.381	24,21	489	504	251
Sin Estación	74	10.512	47,30	502	366	27



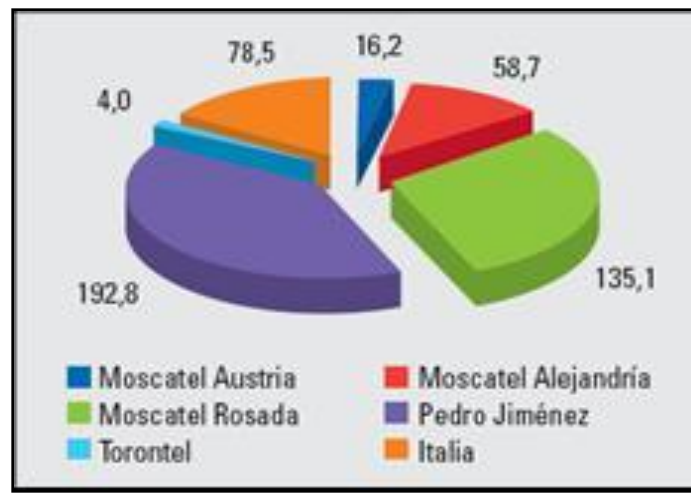
Edad de los cultivos de Palto.



Edad de los cultivos de cítricos.



Superficie varietal de vid de mesa.



Superficie varietal de vid pisquera.

Algunos resultados del diagnóstico a 150 predios

Cultivos por sector y características de los predios seleccionados

Sector	Nombre predio	Cultivo	Posición geomorfológica	Textura del suelo
Alto	San Antonio	Vid de mesa	Piedmont	arcillosa
	Carretones	Mandarino	Piedmont	arcillosa
	Santa Rosa	Mandarino	Piedmont	arcillosa
Medio	Sotaquí	Palto	Terraza intermedia	franca
	Huallilinga	Palto	Lecho de río	areno limosa
Bajo	La Granja 1	Vid de mesa	Terraza alta	arcillosa
	La Rinconada	Vid pisquera	Terraza alta	arcillosa
	Mal Paso	Vid pisquera	Lecho de río	franco arenosa
	Llanos de Limarí	Palto	Terraza alta	arcillosa
	La Granja 2	Mandarino	Terraza alta	arcillosa

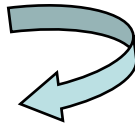
Sitio de Validación Base

- **Variable principal** : Riego
- **Diseño Experimental:** BCA
- **Tratamientos** : 4 (incluyendo el testigo)
- **Repeticiones** : 5 bloques
- **Condiciones** : *Predio con EMA de referencia y en red*
: *Plantas en estado adulto*
: *Buen estado sanitario y de manejo*
: *Concentración de potenciales usuarios*
: *Buena disposición a participar*

¿Qué variables?

- Demanda de Agua:

- ET_o
 - K_c
 - Marco de plantación
 - Porcentaje de Cobertura (PC)
- E_{Tr} o E_{Tc}



Aspectos asociados a Variables climáticas y de la planta

- Oferta de Agua:

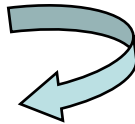
- Caudal de goteros
- Número de goteros
- Eficiencia de riego (E_f)

Aspectos asociados a Variables del suelo

¿Qué variables?

- Demanda de Agua:

- ET_o
 - K_c
 - Marco de plantación
 - Porcentaje de Cobertura (PC)
- E_{Tr} o E_{Tc}



Aspectos asociados a Variables climáticas y de la planta

- Oferta de Agua:

- Caudal de goteros
- Número de goteros
- Eficiencia de riego (E_f)

Aspectos asociados a Variables del suelo

Tratamientos

- **T1: Manejo del riego, asumiendo una reposición del 100% de la demanda de agua del cultivo (100% ETc)**
- **T2: Manejo del riego, asumiendo una reposición del 75% de la demanda de agua del cultivo (75% ETc)**
- **T3: Manejo del riego, asumiendo una reposición del 50% de la demanda de agua del cultivo (50% ETc)**
- **T4: Manejo del riego, asumiendo una reposición del 100% de la demanda de agua del cultivo, en un período crítico (50% © ETc)**

Manejo y Control del Ensayo

1. Los tratamientos se aplicarán considerando distintas Demandas de Agua por parte del cultivo, tomando como base antecedentes climáticos
2. Se aplicarán Tiempos de Riego distintos para reponer el agua, en cada tratamiento.
3. Se instalarán goteros del mismo tipo en todos los tratamientos.

Disposición de Tratamientos en el Campo

T1	T2	T4	T3	T4
T2	T1	T3	T4	T1
T3	T4	T2	T1	T2
T4	T3	T1	T2	T3

Plantas a evaluar en Unidad de Control

X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X

Estrategia de Difusión, Transferencia Tecnológica y Capacitación de Usuarios

Etapa I-2006

Diseño de estrategia de transferencia y difusión de resultados.

Realización de actividades de Difusión para los regantes del Limarí.

Etapa II-2007

Implementación de la estrategia y difusión y capacitación a usuarios.

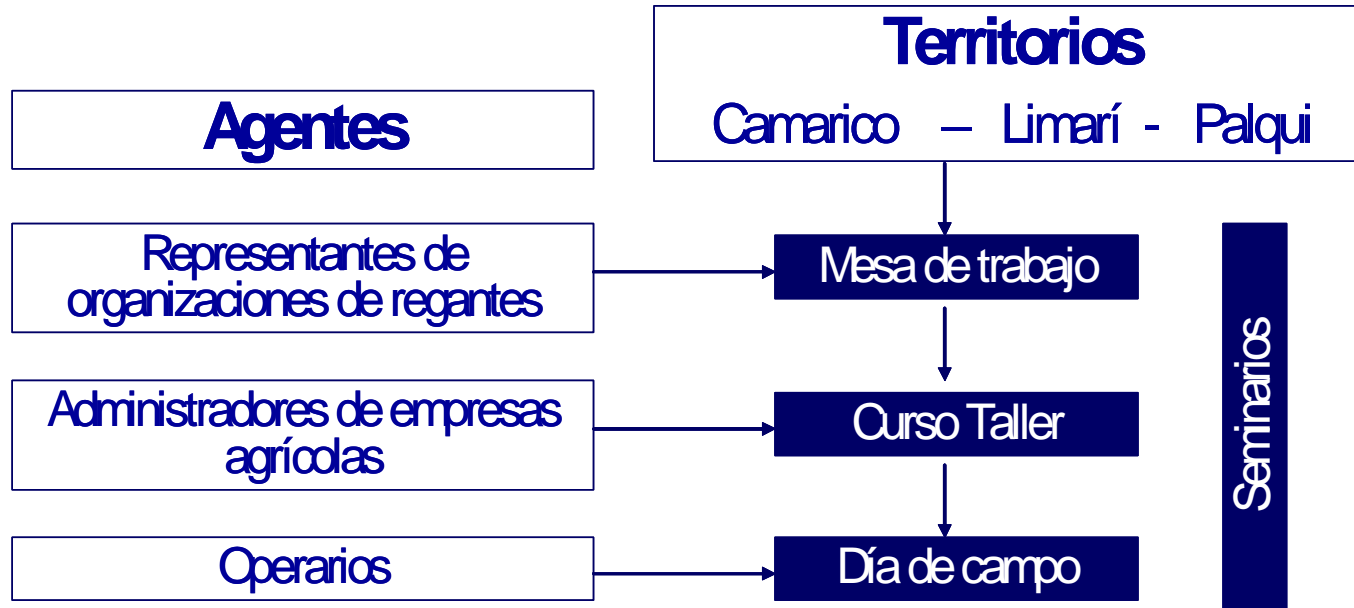
Realización de actividades de difusión para regantes

Etapa III-2008

Continuidad de la estrategia de transferencia y difusión y capacitación de usuarios e incorporación de nuevos usuarios.

Evaluación de la estrategia de transferencia y difusión y capacitación de usuarios, que da cuenta del grado de cumplimiento y el impacto alcanzado.

Estrategia de Difusión, Transferencia Tecnológica y Capacitación de Usuarios



Actividad	2006	2007	2008
Curso-Taller	3	3	6
Días de Campo	2	3	3
Seminarios	4	4	4
Mesas de Trabajo	0	3	3

Capacitación de Equipo de Trabajo, Cursos y Gira

Etapa I-2006

Realización de cursos de capacitación para investigadores del proyecto

Etapa II-2007

Realización de actividades de capacitación para los investigadores del proyecto.

Misión Tecnológica a España-Murcia.

Etapa III-2008

Realización de actividades de capacitación para los investigadores del proyecto.

Misión tecnológica a USA-California*

Capacitación del Equipo de Trabajo: Cursos y Giras


- Curso Programación Computacional Avanzada
- Curso de fisiología del estrés en plantas
- Curso de economía del agua
- Misión Tecnológica a España

Diseño y Operación del Plan de Sustentación

Etapa I-2006

Etapa II-2007

Etapa III-2008

A red callout box with a white border and a shadow, containing text. The box is shaped like a scroll with rounded corners and a small tab on the right side.

Diseño y
operación del
plan de
sustentación.

Opciones de financiamiento para el funcionamiento de 15 Estaciones Meteorológicas Automáticas, Red SIAR Limarí.

OPCION PRIVADA
(15 EMA y Pago 100% Costos)
Costo CEAZA = 19.440.000

OPCION MIXTA
(15 EMA y Pago 75% Costos)
Costo CEAZA = 19.440.000

OPCION MIXTA
(15 EMA y Pago 50% Costos)
Costo CEAZA = 19.440.000

Usuario	Aporte mensual	Aporte Anual
Asociación 1	125.000	1.500.000
Asociación 2	125.000	1.500.000
Asociación 3	125.000	1.500.000
Asociación 4	125.000	1.500.000
Asociación 5	-	-
Subtotal		6.000.000
Regante 1	74.750	897.000
Regante 2	74.750	897.000
Regante 3	74.750	897.000
Regante 4	74.750	897.000
Regante 5	74.750	897.000
Regante 6	74.750	897.000
Regante 7	74.750	897.000
Regante 8	74.750	897.000
Regante 9	74.750	897.000
Regante 10	74.750	897.000
Regante 11	74.750	897.000
Regante 12	74.750	897.000
Regante 13	74.750	897.000
Regante 14	74.750	897.000
Regante 15	74.750	897.000
Subtotal		13.455.000
TOTAL		19.455.000
% Aporte Usuarios		100,08

Usuario	Aporte mensual	Aporte Anual
Asociación 1	125.000	1.500.000
Asociación 2	125.000	1.500.000
Asociación 3	125.000	1.500.000
Asociación 4	125.000	1.500.000
Asociación 5	-	-
Subtotal		6.000.000
Regante 1	56.063	672.756
Regante 2	56.063	672.756
Regante 3	56.063	672.756
Regante 4	56.063	672.756
Regante 5	56.063	672.756
Regante 6	56.063	672.756
Regante 7	56.063	672.756
Regante 8	56.063	672.756
Regante 9	56.063	672.756
Regante 10	56.063	672.756
Regante 11	56.063	672.756
Regante 12	56.063	672.756
Regante 13	56.063	672.756
Regante 14	56.063	672.756
Regante 15	56.063	672.756
Subtotal		10.091.340
TOTAL		16.091.340
% Aporte Usuarios		82,77

Usuario	Aporte mensual	Aporte Anual
Asociación 1	125.000	1.500.000
Asociación 2	125.000	1.500.000
Asociación 3	125.000	1.500.000
Asociación 4	125.000	1.500.000
Asociación 5	-	-
Subtotal		6.000.000
Regante 1	37.375	448.500
Regante 2	37.375	448.500
Regante 3	37.375	448.500
Regante 4	37.375	448.500
Regante 5	37.375	448.500
Regante 6	37.375	448.500
Regante 7	37.375	448.500
Regante 8	37.375	448.500
Regante 9	37.375	448.500
Regante 10	37.375	448.500
Regante 11	37.375	448.500
Regante 12	37.375	448.500
Regante 13	37.375	448.500
Regante 14	37.375	448.500
Regante 15	37.375	448.500
Subtotal		6.727.500
TOTAL		12.727.500
% Aporte Usuarios		65,47

Conclusiones

- Todas las actividades comprometidas en el proyecto fueron realizadas
- Muy buena disposición de regantes para colaborar con el proyecto
- Importante acción del Consejo Directivo del Proyecto
- Se logró poner en Red 11 Estaciones Meteorológicas Automáticas, transmitiendo en tiempo real
- Se implementó un sistema interactivo amigable y de fácil consulta
- Se diseñó una estrategia de difusión y transferencia de información
- Se establecieron 10 ensayos de validación de parámetros asociados a la programación de riego
- Se elaboró plan de sustentación del proyecto que consideró diferentes alternativas de financiamiento
- El funcionamiento futuro de un proyecto de esta naturaleza necesariamente debe comprometer una articulación y apoyo de los sectores público y privado