

**GOBIERNO DE CHILE  
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO**

**ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA INTEGRAL  
DEL ÁREA DEL PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO  
VIEJO- ETAPA II, VI REGIÓN**

---

**RESUMEN EJECUTIVO  
EMBALSE CONVENTO VIEJO ETAPA II, VI REGIÓN**

**OCTUBRE 2009**



## RESUMEN EJECUTIVO

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR) – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

### ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA INTEGRAL DEL ÁREA DE PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO-ETAPA II, VI REGIÓN

#### INDICE RESUMEN EJECUTIVO

##### INTRODUCCIÓN

<b>1.</b>	<b>ENVOLVENTE DEL PROYECTO, SECTORIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN GEOREFERENCIADA DE LOS ROLES DE PROPIEDADES</b>	
1.1.	Sectorización, Trabajos De Georeferenciación y Actualización del SIIR de La CNR.....	Pág. RE- 1
1.2.	Encuesta.....	Pág. RE- 3
<b>2.</b>	<b>POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS, LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS, Y ESQUEMA DIRECTOR</b>	
2.1.	Análisis de la Evolución y Cambios Observables en la Realidad Socio-Productiva del Área de Influencia del Proyecto.....	Pág. RE- 4
2.2.	Potencialidad Productiva de la Zona de Chimbarongo.....	Pág. RE- 8
2.3.	Potencialidades Productivas del Valle de Nilahue.....	Pág. RE- 13
2.4.	Análisis de Mercado.....	Pág. RE- 18
2.5.	Lineamientos Estratégicos, y Esquema de Plan Director del Proyecto.....	Pág. RE- 21
<b>3.</b>	<b>PERFILES DE PROYECTOS AGROPRODUCTIVOS Y OBRAS DE RIEGO</b>	
3.1.	Proyectos Agro productivos.....	Pág. RE- 24
3.2.	Obras Complementarias de Riego.....	Pág. RE- 25
<b>4.</b>	<b>PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS DE APOYO</b>	
4.1.	PROJOVEN.....	Pág. RE- 30
4.2.	PROVALTT.....	Pág. RE- 31
4.3.	SEPOR.....	Pág. RE- 32
4.4.	PRODEAR.....	Pág. RE- 32
4.5.	Sistema de Gestión del Desarrollo Agrícola y Perfil de Corporación de Desarrollo (INSTITUCIONALIDAD).....	Pág. RE- 33
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	Pág. RE- 35

LÁMINAS N° 1 A LA N° 5

## DEFINICIÓN DE ACRONIMOS

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

### DEFINICIÓN DE ACRÓNIMOS

ACRÓNIMOS	SIGNIFICADO
BECH	Banco Estado de Chile
CFG	Comité Facilitador de Gestión de Convento Viejo
CNR	Comisión Nacional de Riego
CODECOV	Comité de Desarrollo Agrícola de Convento Viejo
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CORDENIL	Corporación Desarrollo de Nilahue
CORE	Gobierno Regional. Comité regional
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción
CV II	Proyecto Convento Viejo II
DGA	Dirección General de Aguas
DOH	Dirección de Obras Hidráulicas
EBI	Estudio Básico de Inversión
FIA	Fondo de Innovación Agraria
FODA	Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas
FOSIS	Fondo de Inversión Social
INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario
INIA	Instituto de Investigación Agropecuaria
LFR	Ley de Fomento de Riego 18.450
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación y Desarrollo
MODEM	Módulos Demostrativos
MOP	Ministerio de Obras Públicas
ODEPA	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias
PCV II	Proyecto Convento Viejo II
PRODEAR	Programa de Apoyo al Regante
PRODEMU	Fundación Para la Promoción y Desarrollo de la Mujer
PRODESAL	Programa de Desarrollo Local
PROJOVEN	Programa de Apoyo al Joven
PROVALT	Programa de Validación y Transferencia de Tecnologías
SAG	Servicio Agrícola Ganadero
SAT	Servicio de Asesorías Técnicas
SENCE	Servicio Nacional de Capacitación
SEPOR	Sistema de Programación y Optimización del Uso del Agua de Riego
SIG	Sistema de Información Geográfico
SIIR	Sistema de Información Integral de Riego
SIRSD 4-5-11	Sistema de Incentivos Para la Recuperación de Suelos Degradados
UTC	Unidad Técnica Coordinadora
UVAL	Unidad de Validación

## INTRODUCCIÓN

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA. PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

### INTRODUCCION

El Ministerio de Obras Públicas licitó, a fines del 2004, el Proyecto de Embalse Convento Viejo II Etapa, VI Región, bajo la modalidad de Obra Pública Concesionada. Esta licitación fue adjudicada en diciembre de 2004 al consorcio Belfi, Besalco y Brotec, iniciándose la construcción de las obras en octubre de 2005. A la fecha de este informe ya se encuentra terminado el embalse y el canal matriz y por iniciarse la red de canales del valle del Nilahue.

El contrato de la Concesión del Proyecto de Riego Embalse Convento Viejo Etapa II, suscrito por el Gobierno de Chile y la Concesionaria, en el numeral 1.8.20 "Coordinación para el Desarrollo Agrícola", indica lo siguiente: ***"La coordinación de la acción de diversas instituciones e instrumentos tanto públicos como privados, a fin de incentivar un desarrollo agrícola más dinámico en el área del Proyecto, estará a cargo del Ministerio de Agricultura, a través de la Comisión nacional de Riego, CNR."***

La realización de este mandato supone en consecuencia:

- i. la definición de las características, estrategias y contenidos del Programa de Desarrollo Agrícola, objeto de la intervención de diversas instituciones e instrumentos tanto públicos y privados, así como
- ii. estudiar y diseñar la forma como se organizan y estructuran dichas acciones y las modalidades institucionales concretas de coordinación que optimizan las intervenciones y la aplicación de recursos

Con estos objetivos, la CNR llamó a licitación pública de una consultoría a la cual se presentaron varias firmas. Después del estudio de las propuestas se adjudicó el contrato a la firma Jorquera y Asociados S. A. La fecha de comienzo, después de tramitada la Resolución por la Contraloría General de la República fue el 14 de Octubre de 2008. El plazo de ejecución de los trabajos fue de 12 meses.

Los Términos de Referencia consideraron las siguientes etapas:

**Etapas 1:** Identificación georeferenciada de las zonas, sectores, y roles de las propiedades del proyecto, definición de los lineamientos estratégicos y esquema director del desarrollo agrícola del área del proyecto. Estos temas se desarrollan en los numerales 1 y 2 de este informe.

**Etapas 2:** Formulación perfiles de proyectos agroproductivos y de riego. Esto se consigna en el numeral 3.

**Etapas 3:** estudios complementarios de apoyo. Esto corresponde al numeral 4.

En las conversaciones que se desarrollaban entre el Fisco y los agricultores para la puesta en marcha del proyecto se requerían los datos de las zonas y sectores de riego, de los roles correspondientes a los distintos sectores, y de las superficies de riego y de secano del Proyecto. El consultor inició los trabajos anticipadamente con el fin de incorporar al SIIR de la CNR la identificación georeferenciada, en especial de los sectores de derrames, Las Toscas, Guirivilo, La Limosna y El Huique- Las Arañas y generar un cuadro resumen de las superficies de estos sectores y del resto del proyecto, información que fue aportada por la CNR a las conversaciones en curso.

Con los equipos profesionales de la región, SEREMIS de Agricultura y Obras Públicas, Instituciones Regionales relacionadas como DOH, DGA, INDAP, SAG, se realizaron talleres, entregándose información sobre el proyecto y recibiendo comentarios.

## INTRODUCCIÓN

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

En resumen las principales conclusiones del estudio son las siguientes:

El área del Proyecto, tanto el valle de Chimbarongo como el valle del Nilahue tienen aptitudes para rubros de alta productividad, ingresos y nivel tecnológico. Ello genera un alto potencial para la creación de riqueza, empleo y sustentabilidad de su desarrollo en el largo plazo. El proyecto incorpora 22.500 ha de nuevo riego y mejora la seguridad de riego en un total de 54.029 ha incluyendo en ello un amplio sector actualmente regado por derrames. Con el Plan de Desarrollo propuesto el proceso se puede acelerar de una manera notable, en especial en los estratos de pequeños y medianos productores.

Después de un exhaustivo análisis de las capacidades productivas del territorio del proyecto, el consultor plantea cuatro ejes u orientaciones estratégicas para el desarrollo:

- I. Uso racional, equitativo e incluyente del recurso agua
- II. Desarrollo del capital social del territorio
- III. Desarrollo y consolidación de la modernización y transformación de la agricultura de riego y de secano.
- IV. Nueva institucionalidad para el Territorio sobre la base de la cooperación público-privada

Sobre la base de estos ejes propone un conjunto de actividades que devienen en programas y construye un esquema de Plan Director de Desarrollo. Los programas, planteados en detalle, son los siguientes:

- Programa de apoyo a la incorporación de jóvenes agricultores (as) (PROJOVEN)
- Programa de validación y transferencia de tecnologías de riego y opciones productivas rentables (PROVALTT)
- Sistema de programación y optimización del uso del agua de riego (SEPOR)
- Diseño de un programa de apoyo al regante ( PRODEAR)
- Formulación del programa sistema global de apoyo y gestión del desarrollo agrícola del área del proyecto, se incluye el apoyo al fortalecimiento en las organizaciones de regantes

Se identifican las obras de riego complementarias, y un presupuesto estimativo de ellas, necesarias para obtener el rendimiento esperado (de la mayor inversión que es el embalse Convento Viejo Etapa II. También se presentan perfiles de opciones productivas susceptibles de desarrollar por los agricultores usuarios del embalse.

En cuanto a las acciones recomendadas a continuación, se identifica como el asunto más urgente para el avance del proyecto, el acuerdo entre los Agricultores, la Concesionaria y el Estado sobre la gestión y el precio del agua. Se indica que solamente cuando exista este acuerdo se darán las condiciones para poner en marcha el Plan de Desarrollo Propuesto, favorecer a los pequeños y medianos productores y atraer las inversiones agroproductivas del sector privado.

También se recomienda establecer y poner en marcha el "Comité de Desarrollo Agrícola de Convento Viejo", entidad de composición Público Privada que haga suyo el Plan Director y defina un Plan Operativo de corto y mediano plazo buscando los consensos de las entidades participantes, sin perjuicio que las instituciones avancen en sus propias iniciativas en curso. Se recomienda paralelamente avanzar en la definición de los programas PROJOVEN, PROVALTT y un programa específico de apoyo a los pequeños y medianos productores. También seguir con los concursos de la LFR y avanzar en los diseños de las obras complementarias de riego.

En una visión de futuro se consigna que existen recursos hídricos para incorporar suelos de secano al riego seguro para una superficie que doble la superficie incorporada por este proyecto.

## RESUMEN EJECUTIVO RE - 1

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR) - JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

### 1. ENVOLVENTE DEL PROYECTO, SECTORIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN GEOREFERENCIADA DE LOS ROLES DE PROPIEDADES

#### 1.1. Sectorización, Trabajos de Georeferenciación y Actualización del SIIR de la CNR

##### Antecedentes

La principal fuente de información georeferenciada para el proyecto, es el Sistema de Información Integral de Riego de la CNR (SIIR) para el proyecto Convento Viejo. El SIIR es una herramienta para desarrollar el riego y drenaje en Chile mediante la integración de variables (coberturas) georeferenciadas de recursos naturales, infraestructura de riego y medioambiente.

El SIIR se desarrolló en una plataforma SIG Arcview 3.2 con una interfaz de consulta de fácil manejo. La información está georeferenciada en **Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM), Huso 19s, Datum Provisorio Sudamericano de 1956 (PSAD56), Elipsoide Internacional de 1924.**

Como primera actividad correspondiente a esta etapa se analizaron y revisaron los datos espaciales y alfanuméricos relacionales del SIIR de la CNR para el proyecto Convento Viejo, con objeto de conocer el estado actual de la información, su dimensión espacial (tipología de elementos) y sus características relacionales de bases de datos. Se analizó la información respecto a forma de acceso al SIIR, tipología de elementos de las coberturas (vectorial: puntos, líneas, polígonos - información Raster: imágenes), y contenidos de las bases de datos relacionales.

##### Generación Georeferenciada de Envolverte del Proyecto

Una vez efectuada la revisión de la información existente en el SIIR Convento Viejo y su estructura, se procedió a la georeferenciación de la envolvente del proyecto, sus zonas y sectores. Posteriormente

Los sectores del área de estudio se redefinieron por zonas a saber:

##### Zona 1:

- Sector Chimbarongo (sector regado por Convento Viejo I)

##### Zona 2:

- Sector Las Toscas
- Sector Guirivilo
- Sector La Limosna - Habitación
- Sector El Huique - Derrames

##### Zona 3:

- Sector Rinconada El Huique
- Sector Rinconada El Almendral
- Sector Rinconada Meneses

##### Zona 4: Nilahue

## RESUMEN EJECUTIVO RE - 2

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

	Cantidad de Predios	Total Riego (ha)	Total Secano (ha)	Total (ha) SIG	Estratificación (%)		
					hasta 3 ha	3,1 a 18 ha	más de 18 ha
<b>ZONA 1</b>							
Chimbarongo	3.736	31.649	4.638	36.287	6	43	51
<b>ZONA 2</b>							
Las Toscas	725	6.966	1.754	8.720	5	40	55
Guirivilo	273	1.645	47	1.692	10	43	47
El Huique Derrames	134	1.688	73	1.761	1	34	65
La Limosna-Habitación	71	614	625	1.239	5	41	54
<b>TOTAL</b>	<b>1.203</b>	<b>10.913</b>	<b>2.499</b>	<b>13.412</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>55</b>
<b>ZONA 3</b>							
Rinconadas	277			4.329			
<b>ZONA 4</b>							
Nilahue	644			20.002(*) 19.595 (**)			
<b>TOTAL</b>	<b>5.860</b>	<b>42.562</b>	<b>7.137</b>	<b>74.030</b>			

(\*) Información SIG

(\*\*) Información del Concesionario

### Identificación Catastral de Agricultores Regantes de la Zona del Proyecto

Siendo fundamental identificar el universo de beneficiados por el Proyecto Embalse Convento Viejo Etapa II, la Consultora efectuó la identificación de los roles de las propiedades que están contenidas en las zonas definidas anteriormente.

Utilizando la cobertura de "Propiedades" del SIIR Convento Viejo de la CNR, fue posible, a través de la superposición cartográfica, efectuar la identificación georeferenciada de los predios y roles, y definir el universo de usuarios del Sistema de Riego. Se realizó la actualización de los datos prediales a través de investigación en el SIIR y planos prediales originales. Los datos obtenidos fueron validados a través de la realización de encuestas al 10% de los regantes con unidades agrícolas productivas que llegan al mercado, de la zona de riego del Estero Chimbarongo (comunales de Chépica, Santa Cruz, Palmilla, y Peralillo).

Se solicitó a la Concesionaria los planos correspondientes a los trazados de canales en el área y se efectuó la georeferenciación de la envolvente del proyecto, sus zonas y sectores:

En la tabla "Resumen de la información contenida en el SIIR Convento Viejo" incluida en el Anexo A1.1, del presente estudio, se encuentra el detalle de la información analizada.

## RESUMEN EJECUTIVO RE -3

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II.

### **1.2. Encuesta**

El consultor efectuó una encuesta de validación, para una muestra del 10% de los actuales regantes de Chimbarongo, pequeños y medianos productores, en el área del proyecto orientada a validar la actualización de información de predios y propietarios contenida en el SIIR de la CNR y a efectuar una caracterización de los propietarios en relación a identificar:

- El régimen de derechos de agua vigente
- Las superficies que actualmente riegan
- Los requerimientos de infraestructura de riego extrapredial e intrapredial
- Su percepción, grado de conocimiento y adhesión al Proyecto CVII
- Los requerimientos de regularización de derechos de agua

Se efectuaron un total de 115 encuestas dividiendo el área del proyecto en nueve subsectores para asegurar una cobertura uniforme del territorio. Las entrevistas se realizaron entre el 18-AGO-09 y el 10-Sep-09.

**Los principales resultados de las encuestas se indican a continuación:**

#### **Régimen de derechos de agua vigente:**

70% de los entrevistados cuentan con derechos inscritos.

#### **Superficies que actualmente riegan:**

75% de la superficie de riego se encontraba cultivada (-3% vs. año anterior).

64% de la superficie cultivada corresponde a maíz (7% zapallo, 5% uva vin., 4% trigo).

80% de los predios riegan por surco, 19% por tendido, 1% tecnificado.

#### **Requerimientos de infraestructura de riego extrapredial e intrapredial:**

83% indican que los canales que sirven su predio necesitan reparación.

97% por el estado del marco partidior que utiliza indica que debe ser reparado.

59% de los que cuentan con pozo profundo propio indica que requiere reparación.

2 de 3 pozos profundos comunitarios deben ser reparados.

2 de 4 tranques de regulación deben ser reparados.

#### **Percepción, grado de conocimiento y adhesión al Proyecto CV etapa II**

48% de los entrevistados califican el proyecto como bueno o muy bueno.

87% de los entrevistados indica que sabe poco o muy poco del proyecto

95% de los entrevistados indica que tiene reparos con el proyecto

72% de los entrevistados indica que el proyecto tal como está ahora, le va a ayudar poco/muy poco o no le va a ayudar.

#### **Requerimientos de regularización de derechos de agua**

24% de los entrevistados indica no tener escritura de sus derechos

*Para estudiar*

## **2. POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS, LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS Y ESQUEMA DIRECTOR**

### **2.1. *pe* Análisis de la Evolución y Cambios Observables en la Realidad Socio-Productiva del Área de Influencia del Proyecto**

#### **Antecedentes**

Para llevar a cabo el “Análisis De La Evolución Y Cambios Observables En La Realidad Socio-Productiva Del Área De Influencia Del Proyecto”, análisis requerido en las bases de este estudio, se utilizó la información de los Censos Nacionales Agropecuarios realizados en los años 1997 y 2007. Este intervalo de 10 años entrega una información cuantitativa y cualitativa de la evolución experimentada en el área del proyecto.

Los censos analizados son:

- Censo Nacional Agropecuario, 1996 -1997, en adelante 1997
- VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal del año agrícola 2006- 2007, en adelante 2007.

Ambos Censos son comparables y proporcionan la información base para la actualización del número y características de las explotaciones agropecuarias y forestales en el territorio del proyecto. En efecto ellos entregan:

- Información actualizada sobre el universo de explotaciones que sustentan la producción comunal agropecuaria y forestal, separadas según comuna, especificando número y superficie.
- Información que caracterice a las explotaciones agro pecuarias y forestales, en lo que respecta a resultados operacionales, capacidad productiva, superficie sembrada y plantada, producción y rendimiento de cultivos anuales, además de las características de los integrantes del hogar del productor

Los Censos son herramientas poderosas que proporcionan información y datos completos y confiables, permiten llevar a cabo análisis, adoptar decisiones sobre políticas, programas y proyectos para el desarrollo agrícola del territorio del Proyecto tanto por la institucionalidad pública como privada vinculada a la actividad sectorial. La información censal se trabajó y analizó a nivel de cada una de las seis comunas que beneficia el PCV II, ellas son: Chepica, Santa Cruz, Palmilla, Peralillo, Lolol y Pumanque.

#### **2.1.2. Análisis de los Resultados**

a. El número de explotaciones agropecuarias y forestales, de las seis comunas que cubre el Embalse Convento Viejo II Etapa, según el VII Censo Nacional Agropecuario y forestal de 2006-2007, es de 4.330 de empresas, lo cual significa una reducción de 245 respecto a 1997. La disminución se registra a nivel de las explotaciones de tipo agropecuaria, ya que en ellas la disminución predial es de 497, en cambio en las explotaciones forestales se registra un aumento de 252 unidades. Lo anterior se debería a algunos factores como los siguientes:

- A la concentración de algunos predios en un menor número de explotaciones
- Muchas explotaciones que era de tipo agropecuaria se transforman en forestales para poder aprovechar las bonificaciones fiscales

## RESUMEN EJECUTIVO RE -5

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

- b.** Las reducciones han sido mayores en las explotaciones de menor tamaño, más del 61% fue de empresas menores de 5 ha.
- c.** La superficie agropecuaria en 2007 muestra una disminución de 22,6 miles de hectáreas. Lo anterior, se debería a en gran parte a que superficie, que en el Censo de 1997, se contabilizó como agrícola, hoy se le estaría dando un uso forestal, ya que están haciendo de bonificaciones fiscales para reforestación.
- d.** Según el VII Censo se estaría aumentado significativamente la superficie regada. En efecto, esta se ha incrementado en 7,2 miles de hectáreas entre 1997 y 2007, lo que significó un incremento del 22% en diez años. El incremento en gran parte se debe a los efectos de la Ley 18450, sea vía pozos y /o pequeñas obras de acumulación.
- e.** El mayor dinamismo se estaría dando preferentemente en las comunas de Lolol y Peralillo, ya que de las 7.200 Has de incremento, el 71% se da en dichas comunas.
- f.** En los sistemas de riego utilizados por los agricultores, se aprecian un incremento nuevos sistemas mecanizados (micro riego) y una disminución de los gravitacionales.
- g.** En 1997 las explotaciones mayores de 500ha representaban el 2% y poseían el 43% de la superficie agropecuaria. En el censo de 2007 la situación se mantiene ya que el mismo 2 % sigue manteniendo el 43% de la superficie.

Lo anterior deja de manifiesto que en el decenio se mantuvo una alta concentración de la tierra, ya que un 2% de las explotaciones acumula un 43 % de la superficie y en el otro extremo, las explotaciones menores de 5 ha que son un 42% tienen sólo un 1% de la tierra.

- h.** En cuanto a la evolución de los grandes grupos de cultivo se tiene a nivel global de las seis comunas, el comportamiento de ellos sería el siguiente:
  - En 1997 la mayor parte de la superficie de cultivos se dedicaba a cereales (Trigo, maíz, avena) este grupo alcanzaba el 52% del total de superficie En 2007, este grupo solo representaba un 30%. Sin embargo, sigue siendo el grupo más importante.
  - El grupo que muestra el mayor dinamismo es viña y parronales viníferos que aumentó su superficie en más de 10 mil hectáreas. El otro grupo con mas dinamismo son los frutales, que aumentaron su superficie en 3.3 miles de hectáreas, algo similar ocurre con las plantaciones forestales. Otro grupo que ve aumentada su superficie en alrededor de mil hectáreas son los cultivos industriales.
  - Hay grupos de cultivos que ve disminuida su superficie y por lo tanto su importancia en la estructura productiva. El grupo más afectado son los cereales, que disminuye su superficie más de 9 mil hectáreas. Otros que disminuyen son leguminosas y plantas forrajeras.
- i.** A nivel de las comunas se presentan variaciones pero, dentro del marco de los comportamientos señalados.
- j.** Se estaría registrando una disminución muy importante de la masa ganadera, la cual es significativa en las tres especies de mayor importancia económica, como son, bovinos, ovino y caprino. En el caso de los bovinos a la baja es cercana a un tercio en los diez años y en caprino mayor a un 50%.

RESUMEN EJECUTIVO RE -6

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

**A continuación se presentan los cuadros que recogen los resultados de los Censos VI y VII. (1997 y 2007)**

**Cuadro 2.1-1**  
**Evolución de las explotaciones y superficie de las Comunas del Embalse**  
**Convento Viejo Etapa II**

Explotaciones	Censo 1997		Censo 2007		Diferencia	
	Nº	Superf.	Nº	Superf.	Nº	Superf
1. Agropecuarias	4.471	219.034	3.974	196.420	-497	-22.614
2. Forestales	104	14.356	356	31.379	252	17.023
<b>Total</b>	<b>4.575</b>	<b>233.390</b>	<b>4.330</b>	<b>227.799</b>	<b>- 245</b>	<b>- 5.591</b>

Fuente: VI Censo Nacional Agropecuario, 1996 - 1997, y VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal 2006-2007

**Cuadro 2.1-2**  
**Evolución de la superficie de riego en las Comunas**  
**Del Embalse Convento Viejo Etapa II (solo riego)**

Comunas	Superficie regada (has)		
	Censo 1997	Censo 2007	Incrementos
1. Chepica	9.928	9.201	-727
2. Santa Cruz	8.185	9.013	828
3. Palmilla	8.634	10.094	1.460
4. Peraillo	5.028	7.110	2.082
5. Lolol	533	3.539	3.006
6. Pumanque	33	584	551
<b>Total</b>	<b>32.341</b>	<b>39.541</b>	<b>7.200</b>

**Cuadro 2.1-3**  
**Evolución de los sistemas de riego (Hectáreas)**

Sistemas de riego	1997	2007	Variación
1. Riego gravitacional	31.509	24.494	-7.014
2. Sistema mecanizados	834	13.711	12.877
• Mecánico mayor	261	600	339
• Micro riego	573	13.111	12.538
<b>Total</b>	<b>32.343</b>	<b>38.205</b>	<b>5.863</b>

**Cuadro 2.1-6**  
**Evolución del uso del suelo en las explotaciones agropecuarias (Hectáreas) (riego y seco)**

Comunas	Censo 1997			Censo 2007		
	Cultivos	Otros usos	Total	Cultivos	Otros usos	Total
1. Chepica	12.109	27.532	39.641	11.456	26.499	37.955
2. Santa Cruz	11.222	22.462	33.684	10.918	20.680	31.598
3. Palmilla	12.089	8.114	20.203	12.439	7.748	20.187
4. Peraillo	7.152	20.135	27.287	9.382	17.323	26.705
5. Lolol	6.172	50.174	56.346	8.099	33.673	41.772
6. Pumanque	3.080	40.129	43.209	4.494	33.708	38.202
<b>Total</b>	<b>51.824</b>	<b>168.546</b>	<b>220.370</b>	<b>56.788</b>	<b>139.631</b>	<b>196.419</b>

## RESUMEN EJECUTIVO RE -7

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA. PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

**Cuadro 2.1-5.**  
**Evolución de las explotaciones agropecuarias según tamaño**

Estratos Has	Censo 1997				Censo 2007			
	Explotaciones		Superficie		Explotaciones		Superficie	
	Nº	%	Has	%	Nº	%	Has	%
Menor 1	1.048	23	551	0	710	18	372	0
1 – 5	1.012	21	2.297	1	959	24	2.253	1
5- 10	534	12	3.936	2	490	12	3.568	2
10 – 20	740	16	10.568	5	606	15	8.666	4
20 – 50	568	12	17.604	8	562	14	17.623	9
50 - 100	266	6	18.437	9	269	7	19.059	10
100- 200	221	5	31.693	15	180	5	25.2235	13
200-500	123	3	37.837	17	113	3	34.907	18
500-1000	49	1	33.472	15	51	1	36.933	19
1000-2000	34	1	46.933	21	23	1	31.496	16
Mayor 2000	5	0	15.705	7	5	0	16.308	8
Total	4.600	100	219.034	100	3.968	100	196.048	100

**Cuadro 2.1-7**  
**Evolución del uso del suelo por grupo de cultivos (Hectáreas)**

Grupos Cultivos	1997		2007		Variación	
	Superficie	%	Superficie	%	%	Ha
Cereales	26.704	52	17.596	30	-33	- 9.108
Leguminosas y tubérculos	1506	3	740	1	-51	- 766
Cultivos industriales	362	1	1388	2	183	1.026
Hortalizas	2369	4	2102	4	- 11	267
Flores	3		12		300	9
Plantas forrajera	1865	4	1746	3	- 6	- 119
Frutales	3888	8	7226	12	86	3.338
Viñas y parronales viníferos	3941	8	14.237	24	261	10.296
Viveros	27	0	21	0	-32	- 6
Semilleros	813	2	1.166	2	43	353
Plantaciones forestales	9.658	18	13.044	22	35	3.386
Total	51.136	100	59.278	100	16	8.142

**Cuadro 2.1-14. Evolución de la masa ganadera (Número de cabezas)**

Comunas	Bovinos			Ovinos			Caprinos		
	1997	2007	Var.	1997	2007	Var.	1997	2007	Var.
1. Chépica	5.732	3.540	-2.192	8.838	13.648	4.810	4.853	3.959	-894
2. Santa Cruz	5.340	2.124	-3.216	3.222	3.049	-173	2.237	2.034	- 203
3. Palmilla	3.635	1.867	-1.768	369	211	-158	689	152	-537
4. Peraillo	4.922	3.205	-1.717	7.642	5.900	-1.742	926	153	-773
5. Lolol	8.586	5.620	-2.966	14.638	12.511	-2.127	6.713	2.619	-4.094
6. Pumanque	4.993	4.130	-863	11.737	8.757	-2.980	2.757	915	-1.842
Total	33.208	20.486	-12.722	46.446	44.076	-2.370	18.175	9.832	-8.343

Nota: En Chépica se está dando una situación de bovino por ovino, en predios grandes y de secano por razones de costos y menor uso de mano de obra. Esto se da fundamentalmente en Chépica porque un grupo de predios muy grande en el sector de secano.

## RESUMEN EJECUTIVO RE -8

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASQC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

### 2.2. Potencialidad Productiva de la Zona de Chimbarongo

#### 2.2.1. Vocación Productiva de la Zona de Chimbarongo

La vocación productiva de la Zona de Chimbarongo y zonas aledañas se centra en tres grandes rubros: viñas viníferas; plantaciones frutales, y maíz. Estos son complementados por otros rubros que, aunque de menor envergadura, también pueden llegar a tener una importancia estratégica.

##### 2.2.1.1. Primer Rubro: Viñas Viníferas

La Zona tiene excepcionales condiciones para la producción de vinos tintos en general, y vinos de alta calidad, vinos Premium, y vinos de nicho en especial. Los suelos y su exposición, así como la radiación solar y otros rasgos climáticos, son altamente favorables para el cultivo de la vid vinífera, especialmente en variedades tintas.

Existe en la Zona una excelente capacidad técnica para su adecuada vinificación y especificación según gustos del consumidor y mercados; y una capacidad empresarial correspondiente para comercializarlos con ventaja. Con los años la Zona y sus diversos *terroirs*, así como muchas de las viñas principales, han adquirido un importante reconocimiento y prestigio internacional.

Se ha diversificado la cantidad de variedades plantadas, con amplias superficies destinadas además de Cabernet Sauvignon a Merlot, Carménère, Syrah, y Malbec, así como otras variedades más especializadas.

Se lleva a cabo un gran esfuerzo de innovación, en nuevos sistemas de conducción y de riego; explorando los efectos organolépticos de distintas cargas de producción, sistemas de poda, y métodos y frecuencias de riego; incrementando el nivel de mecanización de la producción y cosecha; explorando las ventajas (y conociendo las limitaciones) de la producción de mostos y vinos orgánicos, y probando y adoptando nuevas variedades. Estos cambios han venido siendo hechos por productores grandes y algunos medianos, con capacidad de inversión y que están en condiciones de exportar.

Los estudios de mercado señalan que existe un sólido y creciente mercado para los tipos de producción (vinos de calidad, nuevas variedades, vinos orgánicos, embotellados y etiquetados atractivos) en que la Zona destaca,

En la Zona se han incrementado muy rápidamente el área plantada con vid vinífera, la que más que se triplicó en el período inter censal, de 3.595 ha totales en 1997 a 12.314 ha en 2007 (+ 343%; promedio + 13,1% a.a.) (Cuadro 2.2-5).

**CUADRO 2.2-5**  
**ÁREA DESTINADA A VID VINÍFERA EN LOS CENSOS DE 1997 Y 2007 (en ha y %)**

Comunas	Censo 1997	Censo 2007	% del área	Incremento absoluto	% del increm.	Incremento relativo	Incremento ac. anual
Peralillo	779	4.250	34,5%	3.471	39,3%	445,6%	18,5%
Palmilla	1.534	3.792	30,3%	2.258	25,9%	147,2%	9,5%
Santa Cruz	965	2.772	22,5%	1.807	20,7%	187,3%	11,1%
Chépica	318	1.500	12,2%	1.182	13,6%	371,7%	16,8%
<b>Total</b>	<b>3.596</b>	<b>12.314</b>		<b>8.718</b>		<b>242,4%</b>	<b>13,1%</b>

FUENTE: VI y VII Censos Agropecuarios. Ver Cuadros Anexos 10 y 11.

## RESUMEN EJECUTIVO RE -9

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

**En resumen**, se puede concluir que la Zona va a seguir:

- ✓ aumentando las superficies destinadas a vid vinífera
- ✓ incrementando la diversidad varietal
- ✓ desarrollando nuevos *terroirs* (especialmente en suelos en pendiente)
- ✓ explorando el uso de nuevos sistemas de conducción, riego y cosecha
- ✓ avanzando hacia la producción de vinos de mayor valor unitario (Premium y de nicho)

### 2.2.1.2. Segundo Rubro: Plantaciones Frutales

La Zona también tiene excelentes condiciones para la producción de ciertos frutales. El año 2007 (VII Censo) las plantaciones frutales ocupaban una superficie de 4.930 ha, con un incremento de 1.382 ha sobre las 3.548 ha plantadas en 1997 (VI Censo). En los 10 años inter censales se produjo un crecimiento de un 39%

#### CUADRO 2.2-6

##### PLANTACIONES FRUTALES EN EL AÑO 2007 (ha)

COMUNAS	PLANTACIONES (ha)	% DEL TOTAL DE LA ZONA
Peralillo	885	18,0 %
Palmilla	1.304	26,5 %
Santa Cruz	1.406	28,5 %
Chépica	1.335	27,1 %
<b>TOTAL ZONA</b>	<b>4.930</b>	<b>100,0 %</b>

FUENTE: VII Censo Agropecuario 2007

En términos de importancia relativa, dos especies predominan ampliamente: el ciruelo europeo, con 2.075 ha, o un 46,6% de la superficie total plantada (excluyendo los "otros frutales") y la uva de mesa, con 1.356 ha, o un 30,5%, es decir un 77% entre los dos. Tal como aparece en el Cuadro 2.2-7.

## RESUMEN EJECUTIVO RE -10

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). -- JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

**CUADRO 2.2-7**  
**SUPERFICIE DE FRUTALES POR COMUNAS (ha)**

Comunas:	Peralillo	Palmilla	Santa Cruz	Chépica	TOTAL	% s/Otros
Ciruelo Europeo	258	524	760	533	2075	46,6%
Uva de mesa	161	427	362	406	1356	30,5%
Naranja	71	78	42	86	277	6,2%
Peral Europeo	0	47	75	33	155	3,5%
Limonero	0	94	5	35	134	3,0%
Olivo	102	0	20	4	126	2,8%
Cerezo	0	0	32	56	88	2,0%
Almendro	66	0	0	13	79	1,8%
Palto	0	20	22	4	46	1,0%
Arándano	0	0	0	29	29	0,7%
Manzano	0	0	8	18	26	0,6%
Ciruelo Japonés	0	0	0	21	21	0,5%
Durazno fresco	0	11	0	10	21	0,5%
Durazno conservero	0	0	0	13	13	0,3%
Nogal	0	0	0	6	6	0,1%
Frambuesa	0	0	0	1	1	0,0%
Otros Frutales	227	103	80	67	477	
<b>TOTAL</b>	<b>885</b>	<b>1304</b>	<b>1406</b>	<b>1335</b>	<b>4930</b>	
<b>Porcentaje</b>	<b>18,0%</b>	<b>26,5%</b>	<b>28,5%</b>	<b>27,1%</b>		

Se confirma, por lo tanto, el gran potencial que tienen en la Zona de Chimbarongo la **uva de mesa** y el **ciruelo europeo** como principales especies frutales. Se nota también un interés potencial en los cítricos más tradicionales, **naranja** y **limonero**, con 411 ha entre ambos. El **olivo** para la producción de aceite es un cultivo más reciente, especialmente en la comuna de Peralillo, y su importancia potencial no se refleja todavía en las estadísticas disponibles.

El aumento de superficie de algunos rubros como naranjas, olivos y almendros, se debería a factores climáticos (heladas) y a razones de mercado, ya que requieren un menor nivel de inversión y menos mano de obra, que es una gran limitante en frutales.

Un cultivo que podría ser objeto de mayor estudio y experimentación es el **cerezo**, que actualmente ocupa el 2% de la superficie. Este tiene gran importancia en los valles ubicados inmediatamente al sur del Proyecto.

## RESUMEN EJECUTIVO RE -11

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

CUADRO 2.2-8

SUPERFICIE DE FRUTALES (ha)	A	B	C
	SUPERFICIE TOTAL		
	Formación	Producción	Total
Ciruelo Europeo	1002	1073	2075
Uva de mesa	439	917	1356
Naranja	4	273	277
Peral Europeo	0	155	155
Limonero	21	113	134
Olivo	24	102	126
Cerezo	29	59	88
Almendro	3	76	79
Palto	15	31	46
Arándano	29	0	29
Manzano	8	18	26
Ciruelo Japonés	0	21	21
Durazno fresco	0	21	21
Durazno conservero	0	13	13
Nogal	6	0	6
Frambuesa	0	1	1
Otros Frutales	264	213	477
<b>TOTAL</b>	<b>1844</b>	<b>3086</b>	<b>4930</b>

En resumen, a las convenientes condiciones edafológicas y climáticas se une una alta capacidad empresarial y técnica, que permiten una producción sostenida y de alta calidad. En general, los mercados para todas las frutas y, muy especialmente, para uva de mesa, ciruela, paltos, aceite de oliva, y productos cítricos son sólidos y en fuerte expansión.

Se puede concluir que:

- ✓ la superficie destinada a frutales va a continuar expandiéndose en la Zona a tasas interesantes
- ✓ se continuarán validando e introduciendo nuevas especies frutales, de escaso desarrollo hoy día en la Zona

Si bien algunos de los frutales de menor importancia relativa en la zona podrían prestarse para la producción de pequeños y medianos productores, la producción comercial de uva de mesa está casi exclusivamente restringida a la agricultura empresarial.

### 2.2.1.3. Tercer Rubro: El Maíz

La Zona de Chimbarongo tiene la condición favorable climática y edafológica que no sólo favorece a los cultivos permanentes, como las viñas y frutales, sino también al maíz,

El maíz ocupó, el año 2007, unas 12.400 ha, casi exclusivamente en riego, constituyendo así el 62,5% de la superficie total de cultivos anuales (19.877 ha). A diferencia de los

## RESUMEN EJECUTIVO RE -12

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

casos anteriores (viñas y frutales), esta superficie es prácticamente idéntica a la cultivada el año 1997 (12.074 ha; VI Censo).

**CUADRO 2.2-9**  
**SUPERFICIE DE MAÍZ (ha)**

Comuna	Riego	Secano	Total	%	Rendimiento
Peralillo	960	63	1.023	8,2%	102,7
Palmilla	3.247	26	3.273	26,4%	120,2
Santa Cruz	2.581	4	2.585	20,8%	112,2
Chépica	5.515	25	5.540	44,6%	129,2
<b>TOTAL</b>	<b>12.303</b>	<b>118</b>	<b>12.421</b>	<b>100%</b>	<b>121,1</b>

El cultivo del maíz es altamente mayoritario en la Zona y cultivado masivamente. Su rendimiento promedio es notable (121,1 qqm/ha), habiendo llegado a los 129,2 qqm/ha como promedio en la comuna de Chépica.

No parece haber ninguna duda que el maíz seguirá siendo un eje mayor del desarrollo agropecuario de la Zona. A diferencia de los cultivos permanentes y muy especialmente de la vid vinífera, el maíz es un cultivo al cual pueden acceder exitosamente los pequeños productores, particularmente en arreglos contractuales de producción y comercialización.

### 2.2.1.4. Resumen de los tres Rubros Principales

Es interesante destacar que los tres rubros señalados cubren un área de 29.547 ha, que constituye el 70% (69,4%) de la superficie total regada de la Zona. Por ello, no puede esperarse, ni postularse, un incremento mayor de la superficie que ocupan hoy en día (el tope físico sería un 44% de incremento entre todos), pero aún es posible postular alguna expansión significativa de uno o más de ellos. (Cuadro 2.2-10).

**CUADRO 2.2-10**  
**AREA DESTINADA A LOS PRINCIPALES RUBROS**

Rubros Mayores	Superficie ocupada	% Superficie regada
Viñas Viníferas	12.314	28,9 %
Frutales	4.930	11,6 %
Maíz	12.303	28,9 %
<b>TOTAL</b>	<b>29.547</b>	<b>69,4 %</b>
<b>TOTAL AREA REGADA</b>	<b>42.562</b>	<b>100,0 %</b>

### 2.2.1.5. Rubros Complementarios

Aparte de los rubros principales, existen otros que tienen algún potencial como para transformarse en actividades importantes en la Zona. Algunos de ellos pudieran convertirse en productos importantes, pero lo más probable es que, en vista de las limitaciones de superficie en el valle, y de sus propias características, sean sólo complementarias, aprovechando nichos ecológicos o la experiencia y conocimientos de agricultores determinados.

A continuación se describen brevemente algunos rubros, sin intención de hacer su enumeración exhaustiva sino más bien de mantener abierta la discusión sobre sus ventajas e inconvenientes, experiencia en la zona y en áreas cercanas, etc. No se han considerado en este análisis la posibilidad de cultivos intensivos de alta rentabilidad, como cultivos bajo invernadero, flores, otros berries, y hortalizas en rotación continua.

### **Otros frutales**

Existen otros frutales promisorios para la Zona, algunos de los cuales ya han sido introducidos. Entre ellos se cuentan el **pistacho**, el **avellano europeo**, el **nogal**, y el **granado**. Luego de una adecuada revisión bibliográfica para determinar si pueden ser asimilados a las condiciones en que prosperan (o sufren) otras especies frutales actualmente cultivadas en la Zona, sería necesario probarlos en la Zona para determinar si se adaptan a sus condiciones y pueden ser suficientemente rentables. También podría ser conveniente determinar si en algunos de los sub-sectores de la Zona pudieran existir condiciones adecuadas para el cultivo del **arándano**.

En general, se trata de rubros que deberían ser cultivados en superficies más bien reducidas, por lo que podrían llegar a ser importantes para la agricultura familiar campesina y pequeños productores.

### **Tomate industrial**

Existe experiencia en la Zona en el cultivo y comercialización del tomate industrial de riego, así como industrias procesadoras en su cercanía. Si se mejora su rentabilidad y su alta demanda de mano de obra, podría transformarse en un cultivo anual importante y una interesante opción para los pequeños productores y la agricultura familiar campesina.

### **Empresas maíz / cerdos y maíz / aves**

La importante producción de maíz en la Zona (más de un millón de quintales métricos) unido a la capacidad empresarial disponible en la Zona y su relativo aislamiento zoonosanitario (incluyendo rinconadas aisladas), podría hacer rentable la producción integrada de cerdos y aves en planteles de tamaño industrial.

### **Trigo**

El trigo no tiene realmente una importancia estratégica en la Zona, y ha venido reduciéndose fuertemente, en el período intercensal ha significado una reducción de un 75%, desde el total de 8.100 ha que se sembraron en el año 1997.

Sin embargo debe ser tenido en cuenta, ya que la mayoría de los pequeños productores lo siembran y declararon en la Encuesta que al recibir más agua lo seguirán cultivando.

### **2.3. Potencialidades Productivas del Valle de Nilahue.**

De acuerdo a las características edafológicas y agro climáticas del territorio del Valle de Nilahue que va ser beneficiada con el riego del Proyecto Embalse Convento Viejo Etapa II, las condiciones serían la siguiente:

- La zona que quedará bajo cota de riego (valles de Nilahue en las comunas de Lolol y Pumanque), se caracteriza por la presencia de suelos que presentan capacidades, en

## RESUMEN EJECUTIVO RE -14

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA. PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

su gran mayoría, a suelos de riego, de modo que el mayor porcentaje corresponde a suelos con clase de capacidad de uso III de riego.

- Una parte importante de los suelos presentan limitaciones de drenaje, lo que explica por su posición dentro de la cuenca y las texturas finas presentes, predominando los suelos clasificados como drenaje imperfecto.
- En las superficies a ser regada por el Proyecto existe una mayor presencia de suelos con “moderadas” a “severas limitaciones”, especialmente en el área adyacente a los esteros Lolol y Pumanque. (U. de Talca)
- De acuerdo a lo señalado por el estudio CIREN- CORFO de 1996, con algunas modificaciones efectuadas en las Clase de aptitud Frutal, en consideración a las características climáticas y a las nueva tecnologías introducidas de habilitación (subsolación, cultivos en camellones y riego tecnificado) se puede señalar que para el caso de plantaciones frutales, el 49% de los suelos se distribuye en las categorías “ligeras limitaciones” y, “moderadas limitaciones”, en tanto que para las viñas más del 88% están en las categorías “sin limitaciones” y “moderadas limitaciones”
- En el área, prácticamente, no existen limitaciones para cultivos anuales y semipermanentes

De acuerdo a lo anterior, la nueva zona de riego tiene vocación productiva para los siguientes grupos de cultivos:

**a. Viñas viníferas.** Depende del distrito climático, las variedades que se puedan plantar. De acuerdo a los estudios realizados por el Departamento de Economía Agraria de la Universidad de Talca, podrían ser las siguientes:

Para el Distrito climático 19, las variedades más recomendables en tinto serían: Carmenare, Syrah, Cabernet Sauvignon, Malbec, Petit Verdot. También es viable el cultivo de algunas variedades blancas: Viognier y Chenin Blanc

**b. Frutales mayores.** Los principales factores que determinarán la instauración de determinados frutales en el Valle son los siguientes:

i. Factores Climáticos, dentro de los cuales los fundamentales son:

- Las horas frío bajo 7° C, las que determinan la viabilidad de los frutales de hoja caduca, ya que está determinado por los requerimientos de frío por especie
- Las heladas de primavera, las cuales son muy importante ya que las frutas recién cuajadas son muy sensibles a las baja temperaturas
- Las temperaturas medias y máximas. Es especial las máximas ya que pueden afectar la piel de las frutas
- La humedad relativa, la cual puede ser motivo de daño de la piel de las frutas
- Los vientos afectan los frutos, y generan raleos y daño a la fruta

ii. Los tipos de suelos. Es determinante también conocer los suelos en los cuales se pretenden establecer una especie de frutal, ya pueden haber limitantes a dicho cultivo. Entre los aspectos más determinantes se tiene la textura; la capacidad de intercambio catiónico; el pH; la cantidad de materia orgánica y la conductividad eléctrica.

iii. **La preparación y manejo de los suelos.** la forma como se hacen la labores presiembra y postsiembra puede ser determinante.

iv. **Disponibilidad y manejo de elementos económicos,** tales como capital para inversión y operación, disponibilidad y calidad de la mano de obra, infraestructura

Los estudios realizados por el Dpto. de Economía Agraria de la Universidad de Talca y otros elaborados para el Valle y por experimentaciones y plantaciones realizados por privados se plantea a continuación una lista de posibles especies de frutales para la nueva zona de riego

• **Frutales con hoja persistente:**

- Olivos
- Naranjos
- Mandarinas
- Nísperos
- Higueras-
- Paltos (microzonas)

• **Frutales con hoja caduca:**

- Ciruelos
- Kivi
- Nogal
- Cerezos
- Uva de mesa

**c. Frutales menores.** Las condiciones climáticas y la acumulación de horas-frío constituyen una limitantes para alguna variedades de berries, especialmente frambuesa y arándonos, especialmente en el distrito 16. En cambio, en el otro distrito climático, 19, las limitaciones son menores.

En cuanto a los suelos, las series El Ajjal, Nilahue y Pumanque, estos cultivos (Frutilla, Frambuesas, Arándonos) si se pueden adaptar, siempre que se introduzcan algunas adecuaciones en la preparación de los suelos.

**d. Maíz.** En el valle no existen restricciones para el cultivo de suelos ni de clima para el cultivo de este cereal. De hecho ya hay sectores que realizan este cultivo con buenos rendimientos. Este puede constituir el cultivo anual que durante el periodo de transición mientras se llevan cabo un mayor nivel de inversión de mayor intensividad en el cultivo de la tierra se use como cabeza de rotación. Lo que se riega en Nilahue es especialmente la parte baja del valle, son suelos con buen drenaje y hay suficiente humedad para el cultivo.

**e. Producción de alfalfa.** En el Valle hay áreas con muy buenos suelos, de tipo fluvial, que pueden usarse en este tipo de cultivos. Este puede ser un tipo de cultivo para los pequeños y medianos productores, ya que ellos pueden aprovechar bonificaciones y llevar a cabo algunas actividades de tipo asociativo. Otro elemento importante es que este producto tiene un buen mercado para industrialización del producto. (Paine, Nancagua).

**f. Producción de hortalizas y cultivos industriales.** El Valle cuenta con suelos y condiciones agro climáticas que permitirían ampliar fuertemente las nuevas superficies de riego con algunas hortalizas y cultivos para la agroindustria. La información disponible

## RESUMEN EJECUTIVO RE -16

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

permitiría señalar que las oportunidades que puede ofrecer la agroindustria son principalmente para los siguientes cultivos:

- Maíz dulce para congelado
- Arvejas verde para congelado
- Tomate para pasta
- Tomate para deshidratado
- Pimentón para deshidratado

**g. Ganadería mayor.** El Valle posee muy buenas condiciones ganaderas y además en los productores, especialmente entre los medianos y pequeño existe una cultura ganadera, de tal forma que existe también la oportunidad de desarrollar una ganadera más intensiva en base a praderas de riego, con razas de mayor valor que las existentes en la actualidad. En bovinos, las razas de mayor valor y que se ha visto que se desarrollan bien en la zona son: agnus rojo y negro y el Wagyu. A nivel de los caprinos serían las razas de carne como la raza Boer.

### 2.3.1. Principales Requerimientos de los Nuevos Sistemas de Producción

#### a. Requerimiento de recursos financieros

La introducción del riego va a significar pasar de cultivos extensivos a sistemas de producción más intensivos. Ello va a demandar una cantidad significativa de recursos financieros. Dichos recursos deberán ser de dos tipos: de inversiones y de operación.

#### i. Recursos financieros de inversión

Este constituye la mayor área de recursos ya que en la actualidad el productor por lo general no dispone de las nuevas inversiones y lomas probable que siquiera disponga de los recursos para financiarlo. Las principales áreas de inversión serían:

- Plantaciones (Viñas viníferas y frutales)
- Praderas
- Maquinaria y equipos (Tractores, equipos de maquinaria, cargadores, cosechadoras,
- Construcciones (Parking, plantas, bodegas)
- Infraestructura de riego a nivel predial
- Ganado de pedigree
- Cercos
- Vehículos(Camiones)

#### ii. Recursos financieros de operación

Constituyen los recursos que la empresa necesita para financiar el gasto operativo del proceso de producción, de gestión y de comercialización de los productos e insumos. Las principales áreas de financiamiento de recursos de operación son las siguientes:

- Mano de obra
- Agroquímicos
- Fertilizantes

## RESUMEN EJECUTIVO RE -17

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

- Pesticidas
- Maquinaria
- Fletes
- Almacenaje
- Gestión

### **b. Requerimientos tecnológicos**

La nueva estructura de cultivos que se deberá introducir en los suelos de riego, va a significar altos requerimientos tecnológicos, tanto a nivel de las tecnologías duras como de las blandas. Esto va tener que significar un gran proceso de innovación, el cual deberá mirarse en una perspectiva de mediano y largo plazo, especialmente a nivel de los pequeños y medianos productores. En este estrato de productores los requerimientos tecnológicos serán muy altos, por lo que van a requerir de un apoyo sostenido en este campo.

### **c. Requerimientos en cuanto a mercados**

#### **i. Principales mercados**

Las nuevas producciones que se generen en el Valle De Nilahue como consecuencia de la incorporación al riego y a un uso más intensivo de los suelos, según sea el rubro que se introduzca será su mercado de destino. En el caso de la uva vinífera y frutales en su gran mayoría se destinarán a los mercados externos, quedando márgenes muy menores para el consumo doméstico

En el caso del maíz y de la alfalfa ellos serán destinados al mercado nacional, ya que existe un buen mercado para ello. Caso similar sucedería con los productos ganaderos.

La alfalfa requiere de suelos profundos y con buen drenaje. Esas condiciones se dan en la mayoría de los suelos que se van a regar en el Valle, ya que en su mayoría son de depósitos fluviales.

En el caso, de los productos hortícolas y agroindustriales, su destino final podrá ser el mercado nacional y el mercado externo, ya que hay nicho externos para algunos productos finales tales como la pasta de tomate y algunos congelados y deshidratados.

#### **ii. Escalas de producción.**

Las escalas de producción van a depender de cada rubro, ya que habrá rubros en los cuales se requerirá de una determinada escala de producción, como sucede con los frutales mayores y la uva vinífera, en los cuales los acopiadores o exportadores demandan determinados niveles de producción. En cambio en otros como los frutales menores y los productos industriales/ hortalizas pueden haber escalas menores, ya que es la agroindustria como acopiador y procesar la que le da una escala mayor y con mayor capacidad de competencia.

#### **iii. Requerimientos en cuanto a la asociatividad**

Con el propósito de darle una mayor escala de producción se va a requerir que los pequeños y mediano productores desarrollen y consoliden la asociatividad. Lo anterior debería contribuir también a mejorar y aumentar la capacidad de negociación de estos productores. Lo anterior va requerir que la institucionalidad pública contribuya en este sentido.

#### **d. Requerimientos institucionales**

En el Valle la institucionalidad tanto pública como privada, es muy débil. En efecto, por un lado la presencia de las instituciones del Estado es muy débil o casi no existe, a nivel de la institucionalidad privada, la situación es muy similar. Por lo anterior es que se debería pensar en la creación de una nueva institucionalidad pública o Corporación de Desarrollo.

#### **2.4. Análisis De Mercado**

Tanto en el valle de Nilahue como en el valle de Chimbarongo es posible indicar la disponibilidad del recurso hídrico como un factor fundamental para la limitación que ha presentado la expansión de superficies de frutales y viñedos.

Dado el nuevo escenario de disponibilidad de agua para riego y de aumento en la seguridad de riego producto de la construcción de la segunda etapa del embalse Convento Viejo, la nueva restricción de crecimiento vendrá dada por las condiciones edafológicas y agroclimáticas de la zona y la capacidad de gestión de los nuevos productores de riego.

De acuerdo a lo anterior, y a las semejanzas existentes entre ambos valles, las principales potencialidades productivas de las áreas que tendrán nuevo riego o incrementarán su seguridad corresponden a los siguientes ejes productivos:

1. VIÑAS VINIFERAS
2. FRUTALES
3. MAÍZ

En los dos primeros casos estos ejes corresponden con los cluster de desarrollo que se encuentran definidos para la región de O'higgins (ProChile 2006), lo que permite pensar en acciones coordinadas para el desarrollo de la competitividad en estas áreas (innovación, desarrollo de capacidades productivas, desarrollo de mercados, etc.) y en el aprovechamiento de los instrumentos de desarrollo definidos para ello.

No obstante lo anterior, no hay que olvidar que Chile no cuenta con ventajas para competir en base a grandes escalas de producción y debería enfocarse en el desarrollo de nichos de mercado rentables.

Finalmente, no debemos olvidar que las condiciones climáticas que deban enfrentar los productores continuará siendo uno de los principales factores que afectarán el suministro, los precios, y la demanda de productos agrícolas.

Desde el punto de vista de los consumidores existen cuatro grandes tendencias de consumo que enfrentan hoy los productores de alimentos a nivel global, y que cruzan horizontalmente a consumidores provenientes de todas partes del mundo:

- a. La preocupación de los consumidores por la salud y la calidad de vida,
- b. El aumento del consumo en el mundo, producto del aumento en los ingresos de las personas en las economías emergentes.
- c. La creciente demanda por productos fáciles de preparar y fáciles de comprar.
- d. El aumento en la demanda por productos "verdes" y productos de nicho.
- e. La producción de biocombustibles.

## RESUMEN EJECUTIVO RE -19

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA. PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

El aumento de la cobertura de los Medios sobre preocupaciones como la obesidad y problemas asociados a la salud, ha motivado a para cambiar sus preferencias hacia alimentos más sanos, colocando mayor foco sobre el consumo de frutas, vegetales y granos integrales, que abren a su vez nuevas oportunidades de negocio en nichos de mercado con mayor valor agregado que se expanden rápidamente (alimentos más sanos, más fáciles de preparar, beneficiosos para la salud, y de especialidades)

En relación a mercados, China e India se establecen como los mercados de mayor potencial y crecimiento para los productos chilenos.

Claramente la tendencia en los mercados por el cuidado de la salud pueden repercutir favorablemente en el consumo de los productos estrella chilenos como el vino, salmón, fruta fresca, productos del mar (ostras, abalón, algas), que al provenir desde zonas libres de contaminación, bajos en pesticidas y químicos serán más apreciados por consumidores de diferentes mercados.

En relación al suministro de productos orgánicos, las frutas y verduras lideran por lejos este segmento de productos. Las verduras con mayor proyección en el mercado orgánico son: espárragos, paltas, porotos, brócoli, zapallo, zanahorias, coliflor, apio, garbanzo, pepinos, berenjenas, endivias, ajos, lechugas, mostaza, cebollas, arvejas, pimientos, papas, radicchios y tomates.

En frutas la demanda preferente está en: manzanas, plátanos, cítricos, uvas, kiwis, mangos, melones, duraznos, peras, piñas, ciruelas, frutillas y otros berries.

### **Vocación Productiva: Viñas Viníferas**

Los buenos resultados de las exportaciones de la industria chilena del vino están sostenidos, principalmente, por el buen desarrollo de las exportaciones del vino con Denominación de Origen (+22% en volumen y +7% en precio promedio en el 2007).

Bajo este contexto, las oportunidades siguen siendo promisorias en la medida que se genere un producto de calidad y características acordes a los segmentos de consumidores en alza a nivel mundial, y que este producto siga siendo eficiente en su buena relación precio-calidad pero agregue variedades *Premium* que permitan posicionar los productos chilenos en segmentos superiores de precios.

La perspectiva general es que el mercado de la uva para vinificación tenderá a mantenerse con una oferta productiva más bien restringida en los próximos años, con precios que seguramente permanecerán en niveles elevados, proporcionando una rentabilidad atractiva para la mayoría de los productores, más aún si el tipo de cambio continúa fortaleciéndose tal como ha ocurrido en relación al año 2008.

### **Vocación Productiva: Frutales**

En relación al área del proyecto Convento Viejo, se observan buenas perspectivas productivas y de mercado para olivos (destinados a la producción industrial de aceite de oliva), uva de mesa, ciruelo europeo, ciruelo japonés, peral europeo, y almendros.

Entre los productos recomendados para investigar y validar sus condiciones productivas en la zona se encuentran: frambuesas, arándanos, frutillas, granada, y de forma especial paltas, y cerezos que presentaron un aumento de 42% y 23% en sus exportaciones

durante la temporada 2007. Todos productos con posibilidades de ser comercializados en fresco o ser procesados industrialmente.

Las exportaciones mundiales de alimentos procesados crecieron entre el 2000 y el 2005 a una tasa anual de 11,5%, estableciéndose como una interesante alternativa para los productores chilenos motivada por los grandes cambios demográficos y de patrones de consumo que se registran hoy en el mundo. Un segmento que sin duda continuará creciendo durante los próximos años y que tienen como principales importadores a EEUU, Alemania, Reino Unido, Japón y Francia, y Chile ya cuenta con una activa participación de productos en esos mercados

No obstante lo anterior, no hay que olvidar que Chile no cuenta con ventajas para competir en base a grandes escalas de producción y debería enfocarse en el desarrollo de nichos de mercado rentables.

### **Vocación Productiva: Maíz**

En Chile, y presionado por el alza de los commodities a nivel mundial, los precios del maíz han aumentado en línea con el alza internacional desde \$ 8.494 (Enero 2006), a \$ 13.420 (Nov. 2007), y \$ 16.640 (Oct. 2008). Paralelo a esto las exportaciones de maíz para siembra aumentaron en un 8% durante la temporada 2007 convirtiéndose en una opción interesante a evaluar para el desarrollo de la zona.

El volumen de producción de Chile no es significativo frente al total mundial por lo que el país no tiene ingerencia sobre los precios internacionales, y sus precios dependen 100% de las condiciones de inventarios, oferta y demanda en los mercados internacionales, y requerimientos de los poderes compradores locales (la producción mundial de maíz alcanza los 735 millones de toneladas por año y Chile produce hoy tan sólo 1,2 millones).

En relación con la producción de biodiesel, los cereales se han visto fuertemente afectados en su demanda aún cuando ella continúa siendo mayoritariamente como alimento. Sin embargo, durante los dos últimos años el mercado de los biocombustibles ha comenzado a enfrentar algunos signos de incertidumbre sobre su desarrollo especialmente debido en parte a un aumento en los inventarios en EEUU y sobre todo debido a que las capacidades existentes de transporte e infraestructura de biocombustibles no han crecido al mismo ritmo que la demanda.

### **Una Visión de la Crisis Actual:**

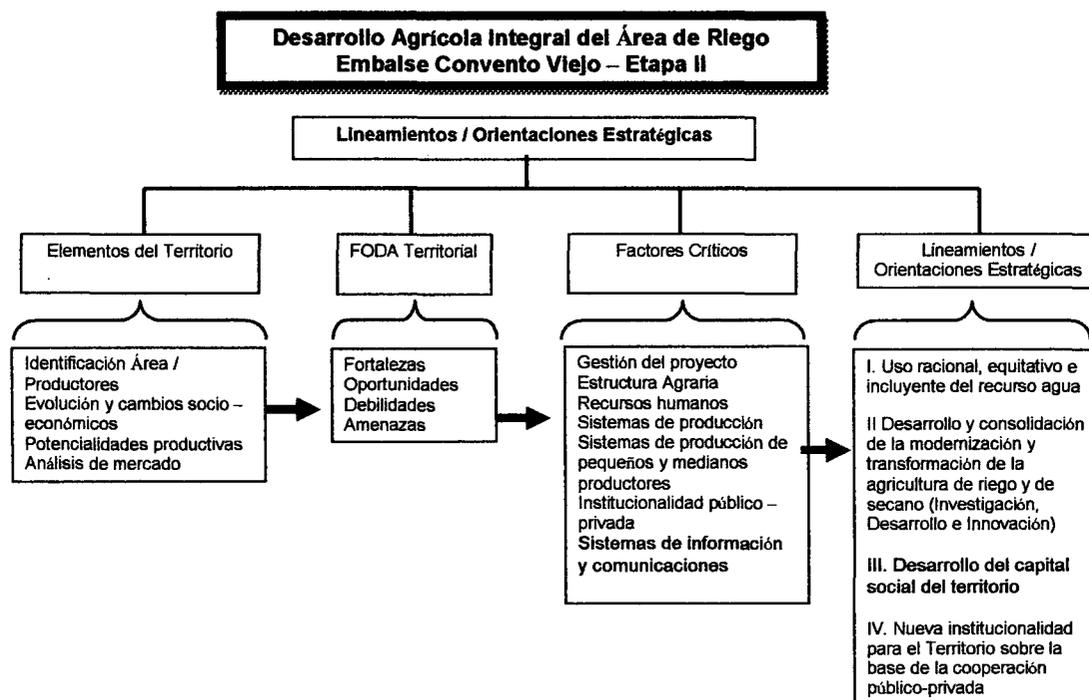
Nunca el mundo se había visto involucrado en una crisis de esta naturaleza, y diferentes analistas indican que sólo será posible observar una mejora limitada a partir del año 2010, y que las entidades financieras en el intertanto se enfocarán sobre bajar su nivel de riesgo bajando su exposición y disminuyendo el leverage de sus clientes.

Por el momento, sin considerar problemas climáticos, estimamos que los precios no volverán a los peaks que alcanzaron durante el año 2008 aún cuando, de acuerdo a diferentes analistas, los precios en el medio plazo tenderán a subir.

En el caso del maíz, estimamos que sus precios futuros se encontrarán fuertemente ligados a los precios de la energía, y con un barril de petróleo en un nivel de USD 40, habrá que esperar para observar una tendencia definida en la producción de biodiesel y su impacto sobre los precios a productores.

**2.5. Lineamientos Estratégicos y Esquema de Plan Director del Proyecto.****Lineamientos Estratégicos**

A continuación se describe el proceso para llegar a la definición de los lineamientos estratégicos para el desarrollo del área del Proyecto Convento Viejo II. Los "Elementos del territorio y socioeconómicos son los descritos anteriormente. Luego sobre la base de los antecedentes se realizó un análisis FODA que llevó a la definición de "Factores Críticos" para el desarrollo que son los determinados por los requerimientos exigidos por los sistemas de producción compatibles con el desarrollo. Teniendo en consideración estos factores se definió las "Orientaciones o Lineamientos Estratégicos". Finalmente se identificaron programas para apoyar cada una de estas Orientaciones.



## RESUMEN EJECUTIVO RE -22

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

### **Esquema De Plan Director**

Se definen grupos de actividades asociadas a cada uno de los lineamientos estratégicos. Cada uno de los programas es consistente con cada uno de las actividades para apoyar los lineamientos estratégicos propuestos. Estas actividades constituyen cada una a su vez, subprogramas que se detallan a continuación (Ver también Lámina 5):

#### **I. Uso Racional, Equitativo e Incluyente del Recurso Agua**

- a. Preparación y Gestión de propuestas sobre precio y manejo del agua.
- b. Inversión en proyectos de riego, intra y extra-prediales.
- c. Programación y optimización del uso del agua de riego (SEPOR).

#### **II. Desarrollo, Modernización y Transformación de la Agricultura**

- a. Inversión en proyectos agro-productivos.
- b. Validación y transferencia tecnológica de tecnologías de riego y opciones productivas rentables (PROVALTT).
- c. Apoyo al regante (PRODEAR)
- d. Incorporación de las tecnologías de la información y comunicaciones

#### **III: Desarrollo del Capital Social**

- a. Apoyo a la incorporación de jóvenes agricultores (as) a la actividad productiva.
- b. Apoyo a la mayor participación de la mujer en actividades productivas.

#### **IV. Creación y desarrollo de la Institucionalidad Público-Privada**

- a. Creación y desarrollo de organizaciones de usuarios en el área de nuevo riego.
- b. Fortalecimiento de las organizaciones de usuarios en el área de mejoramiento del riego.
- c. Establecer el Comité de Apoyo y Gestión del desarrollo agrícola en el área del Proyecto y una Corporación de Desarrollo en el valle del Nilahue.

En la **Lámina N° 5** se consigna el esquema del Plan Director en que se pueden ver los programas propuestos asociados a los Lineamientos Estratégicos.

**LÁMINA Nº 5: LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS Y  
ESQUEMA DEL PLAN DIRECTOR**

<b>I. Uso Racional, Equitativo e Incluyente del Recurso Agua</b>	<b>Programas</b>
a. Preparación y Gestión de propuestas sobre precio y manejo del agua.	
b. Inversión en proyectos de riego, intra y extra-prediales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Inversiones Canales Chimbarongo</li> <li>-Inversiones Canales Las Toscas y otros</li> <li>-Riego Tecnificado Chimbarongo</li> <li>-Riego Tecnificado Nilahue</li> <li>-Convento Viejo III Etapa</li> </ul>
c. Programación y optimización del uso del agua de riego (SEPOR).	SEPOR (Sistema de Programación y Optimización del uso del agua de Riego)
<b>II. Desarrollo, Modernización y Transformación de la Agricultura</b>	
a. Inversión en proyectos agro-productivos.	FDA (Fondo Desarrollo Agrícola)
b. Validación y transferencia tecnológica de tecnologías de riego y opciones productivas rentables.	PROVALTT (Programa de Validación y Transferencia de Tecnologías)
c. Apoyo al regante.	PRODEAR (Programa de Apoyo al Regante)
d. Incorporación de las tecnologías de la información y comunicaciones	Programa CORFO-TIC
<b>III. Desarrollo del Capital Social</b>	
a. Apoyo a la incorporación de jóvenes agricultores (as) a la actividad productiva.	PROJOVEN (Programa de Apoyo a la Incorporación de Jóvenes Agricultores (as))
b. Apoyo a la mayor participación de la mujer en actividades productivas.	
<b>IV. Creación y desarrollo de la Institucionalidad Público-Privada</b>	
a. Creación y desarrollo de organizaciones de usuarios en el área de nuevo riego.	Fortalecimiento Organización Chimbarongo
b. Fortalecimiento de las organizaciones de usuarios en el área de mejoramiento del riego.	Fortalecimiento Organización Nilahue
c. Establecer el Comité de Apoyo y Gestión del desarrollo agrícola en el área del Proyecto y una Corporación de Desarrollo en el valle del Nilahue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instalar Unidad Coordinadora</li> <li>-Definir la Corporación de Desarrollo</li> </ul>

### **Áreas Homogéneas Productivas**

El Plan Director de Desarrollo para el desarrollo agrícola integral del área beneficiaria del Proyecto Convento Viejo II Etapa, así como cada uno de los Programas individuales que lo componen, fueron diseñados sobre la base de una sectorización territorial de dicha área. Esta sectorización tiene en cuenta tanto la relativa homogeneidad de las diversas variables que los describen, su continuidad espacial, importante para los fines de gestión, y su situación respecto de los recursos hídricos aportados por el Proyecto. Un importante elemento diferenciador ha sido su diferente situación actual en lo que respecta a la existencia de riego y seguridad de abastecimiento, y su diversa estrategia de desarrollo frente a la llegada de los recursos adicionales proporcionados por el Embalse.

Para estos efectos, se identificaron cinco áreas homogéneas teniendo en consideración seis variables importantes:

- Geomorfología, que condiciona su potencialidad agropecuaria, acceso y abastecimiento hídrico
- Distritos climáticos, que definen las aptitudes agroclimáticas para sustentar el desarrollo agropecuario
- Situación hídrica, particularmente fuente de sus recursos de agua de riego, seguridad de su abastecimiento, y organización para su administración
- Tipo de empresa, en cuanto a su tamaño y orientación empresarial, y
- Grado de desarrollo tecnológico y acceso a los mercados de insumos, productos, tecnología y financiamiento
- Continuidad territorial, de tal manera de asociar cada una de las áreas homogéneas a programas de apoyo a la gestión, desarrollo tecnológico, y opciones de asociatividad, localizados en función de la infraestructura productiva existente y potencialidades de desarrollo local.

**Área homogénea 1:** Área regada por CVI, principalmente la parte central y sur del Valle del Chimbarongo (36.300 ha).

**Área homogénea 2:** Las Toscas y Guirivilo, principalmente la parte centro-oeste del Valle del Chimbarongo (10.400 ha).

**Área homogénea 3:** principalmente la parte nor-oriental del Valle del Chimbarongo y la totalidad de los sectores El Huique-Las Trancas, El Huique - Derrames, Habitación, y La Limosna (3.000 ha).

**Área homogénea 4:** ocupa principalmente los valles altos de los Esteros Lolol y Quiahue, así como de los Esteros La Viña, Las Cardas y Pumanque. (más o menos 10000 ha)

**Área homogénea 5:** Esta área ocupa los valles bajos de los Esteros arriba mencionados, y todo el valle del Estero Nilahue. (más o menos 10000 ha)

La ubicación geográfica de las Áreas Homogéneas se despliega en la Lámina N° 4

### **3. PERFILES DE PROYECTOS AGROPRODUCTIVOS Y OBRAS DE RIEGO.**

#### **3.1. Proyectos Agro productivos**

En el proceso de estudiar las capacidades productivas del área del Proyecto Convento Viejo II, el consultor identificó numerosas opciones productivas que podrían ser exitosas aplicadas comercialmente por los agricultores usuarios del agua del embalse. De esta lista se eligió seis rubros para desarrollar perfiles de proyectos agroproductivos para presentarlos como opciones a los productores. Estos perfiles contienen información básica que orienta sobre el potencial negocio, pero quien se interese por alguno de ellos deberá desarrollar su propio proyecto en detalle.

Los proyectos agroproductivos estudiados que se consignan en el cuerpo del informe principal son los siguientes

**Wagyu**  
**Tomate Industrial**  
**Nogal**  
**Olivo Aceitero**  
**Ovinos de Carne**  
**Mandarinos**

Como regla general en cada uno de ellos se explican los componentes principales, antecedentes tecnológicos, disponibilidad de insumos, inversiones necesarias. Se dan antecedentes para un análisis de rentabilidad complementado con información de mercado. También en cada uno de ellos se indica la recomendación sobre la compatibilidad con las áreas homogéneas descritas en este estudio.

Estas opciones productivas están dirigidas principalmente para medianos y pequeños productores. En cualquier caso, para impulsar la innovación y el emprendimiento en estos productores se requiere la aplicación de instrumentos de fomento que colaboren a los estudios y a crear el capital de trabajo. Existen numerosos instrumentos INDAP y CORFO dirigidos a estos objetivos, pero estos instrumentos necesitan ser revisados considerando su operatividad y en el contexto del escenario nuevo que crea el proyecto de riego y los programas complementarios que propone el consultor.

#### **Vocación Espacial de los Proyectos Propuestos**

En general, todos los proyectos propuestos se adaptan bien a las condiciones agroecológicas, y de localización y acceso de las cinco Áreas Homogéneas que se han determinado para el desarrollo agrícola de la zona del Programa. En términos particulares, el nogal, olivo y mandarino se adaptan bien a todas ellas. Se supone, en cambio, que la crianza de Wagyu se desarrollaría mejor en las Áreas Homogéneas 1 y 2 (Valle del Chimbarongo) por su mayor experiencia en la producción de vacunos y condiciones empresariales más adecuadas, en tanto que la crianza de ovinos de carne se prestaría mucho mejor para las Áreas 4 y 5 (Valle del Nilahue), en las que el riego complementaría y potenciaría un tipo de producción mixto riego-secano. Finalmente, por razones más bien históricas y comerciales, el tomate industrial se propone básicamente para las Áreas 2 y 3 (áreas críticas del Valle del Chimbarongo).

### **3.2. Obras de Riego**

#### **a) Obras Complementarias de Riego en el valle del Estero Chimbarongo**

##### **Obras extraprediales**

Las obras complementarias necesarias para la reparación de la red de distribución extrapredial del agua de riego del embalse Convento Viejo etapa II en el sector de la etapa I se encontraban detalladas en el estudio “*DIAGNOSTICO BASE, AGROPECUARIO Y SOCIO ECONOMICO EMBALSE CONVENTO VIEJO – SEGUNDA ETAPA*” realizado por la Universidad de Talca en el año 2005. Sin embargo, ha sido necesario efectuar (i) la actualización de costos del mismo (originalmente calculados a partir de precios del año 2001), (ii) considerar en ello el compromiso de la Concesionaria de realizar mejoras en el sistema de bocatomas (punto 2.2.2.2 de las BALI) lo que conduce a una disminución de las obras a construir y reparar, y además (iii) los cambios ocurridos en los sistemas entre 2005 y 2009.

Con el propósito de validar los criterios anteriores y según los requerimientos de las organizaciones de riego se hizo un levantamiento de necesidades de obras, en conjunto con ellas, en los canales del sistema y en este levantamiento se hicieron perfiles de obras, se actualizaron los precios unitarios y se aplicaron a la valorización de todos los proyectos nuevos y existentes.

El valor actualizado de las obras de mejoramiento de los canales asciende a un total de \$6.533.600.000 para Chimbarongo.

##### **Obras Intraprediales**

Programa de la Ley de Fomento a la Inversión Privada 18450 donde se propone un programa de riego intrapredial parecido al de Nilahue para los terrenos de secano de este valle.

#### **b) Obras de Mejoramiento en Las Toscas, Guirivilo y Huique-Las Arañas**

##### **Entrega de Agua del CV II al Sector del Huique-Derrames**

El proyecto tiene como propósito otorgar seguridad y estabilidad de riego a los regantes del sector denominado El Huique Derrames, mediante el suministro de agua desde el CVII y de esta forma mejorar las condiciones para un adecuado desarrollo productivo, económico y social de la zona. Para el cumplimiento de lo anterior, será necesario mantener en el tiempo los volúmenes óptimos de agua que requiere el canal El Huique y sus derivados, para que estos generen el recurso requerido por los canales del sector El Huique Derrames.

El sector El Huique-Las Arañas se ubica en la parte central del valle de El Huique, se riega con los Esteros Las Arañas, El Cholo y otros cauces menores. Dichos cauces naturales presentan una baja seguridad de riego, debido a que corresponden al drenaje natural del Valle y su dotación hídrica en la temporada de riego, depende de los derrames que originan el Canal El Huique – Las Trancas y sus derivados.

### **Entrega de Agua del CV II al Estero Guirivilo**

La obra propuesta, una obra de aducción en sección rectangular calculada para un caudal máximo de entrega de 1.3 m<sup>3</sup>/seg., se encuentra ubicada aguas atrás de barrera de caída del canal Nilahue 1 ubicada aproximadamente a unos 30 m antes de la Canoa de atraveso del estero Guirivilo. En este punto el canal se levanta con cota de nivel de aguas suficiente para entregar a la cota de pasada del estero.

### **Entrega de Agua del CV II al Estero Las Toscas**

Estas obras están incluidas en el contrato de Concesión y ya están construidas a esta fecha.

### **Mejoramiento de los Canales de los Esteros “Las Toscas”, “Las Arañas” y “Guirivilo”**

Se estableció al nivel de estudio preliminar la valorización del costo de mejoramiento de los canales servidos por los esteros Las Toscas, Guirivilo y Las Arañas. Este antecedente puede orientar sobre el presupuesto aproximado de las inversiones y servir de base para definir el territorio que está involucrado y para encargar un proyecto de las obras a construir. Estas obras pueden construirse en etapas y por canal participando en los concursos de la ley de Fomento del Riego 18450, o bien, pueden integrarse en un solo proyecto del tipo PROM bajo el DFL 1123. El valor aproximado que se requiere para intervenir los canales asociados a los esteros Las Toscas, Las Arañas y Guirivilo es de unos \$ 3.891.601.454. Si se utiliza la Ley de Fomento al Riego 18450, el aporte del Presupuesto Fiscal puede ser menor, sobre la base de que a) se exige a los usuarios un porcentaje de financiamiento y que b) se obtiene un menor costo por la ejecución directa por los beneficiarios.

### **c) Obras de Puesta en Riego en Sector de Secano (Nilahue) con apoyo LFR**

**Las obras extraprediales** están incluidas en el Contrato de Concesión, de tal manera que la entrega del agua debe hacerla el Concesionario a la puerta de cada predio.

En cuanto a las **obras intraprediales** se propone un programa de construcción de obras subsidiadas por la LFR 18450 al interior de los predios aplicada principalmente al riego tecnificado.

Esta inversión debe apoyarse en un “Plan Director de Desarrollo” que debe cubrir todos los demás aspectos para producir un desarrollo productivo acelerado. Un plan extenso subsidiado de riego tecnificado puede ser el soporte imprescindible para detonar el resto de las inversiones para pasar del secano a una agricultura de riego que incluya un importante salto tecnológico (inversión de 3000 y 4000 US\$ por ha). El valor total de la inversión asciende a USD 40 millones en cinco años. Este valor se apoya en diseños referenciales hechos por el consultor.

Anexo a lo anterior se recomienda la ejecución de un programa piloto demostrativo. En una superficie de unas 200ha en que se incluyan varios predios de distintos tamaños, donde se aplicaría todos los apoyos, financieros, tecnológicos y de gestión para mostrar lo que es posible lograr con la llegada del agua del embalse.

Este plan de inversiones que se propone requiere de un desarrollo detallado en todos los aspectos complementarios como son la adecuación institucional, el apoyo tecnológico

productivo, y la incorporación de tecnologías de información y comunicación para mejorar la productividad.

**d) Posibilidades de aumento futuro de la superficie regada**

- **Aguas Superficiales:** Hay abundantes recursos que se pueden regular. Originalmente el Proyecto Convento Viejo suponía un embalse de 430 millones de m<sup>3</sup> y una alternativa intermedia de 230 millones que fue la que se construyó bajo el Contrato de Concesión, sin embargo la potencialidad de embalsar adicionalmente unos 250 millones de m<sup>3</sup> subsiste (construcción de un nuevo embalse para servir la zona de Marchigue).
- **Aguas Subterráneas:** Según la oficina de la DGA Regional, la disponibilidad de agua subterránea, en la zona de influencia del Proyecto de Riego Embalse Convento Viejo Etapa II, es muy escasa o nula, En la medida que se tenga más conocimiento del funcionamiento de los acuíferos se podrá modelar una situación diferente, que seguramente dará mayores disponibilidades teniendo en cuenta los enormes volúmenes que se pierden en el mar.
- La situación por cuencas y acuíferos según la DGA es la siguiente:

**Acuíferos:**

- **Cuenca del Río Rapel**
  - Tinguiririca Superior, Sin Disponibilidad
  - Tinguiririca Inferior Sin Disponibilidad
- **Cuenca de Estero Nilahue**
  - Nilahue antes de Quiahue. Muy poca disponibilidad
  - Estero Quiahue. Muy poca disponibilidad
  - Estero Lolol. Muy poca disponibilidad
  - Estero Pumanque. Muy poca disponibilidad

**e) Inversión Complementaria en Riego y Financiamiento de las Obras**

Las opciones de Fuentes de Financiamiento de las Obras complementarias del Proyecto Convento Viejo II se describen a continuación:

- Inversión Privada propia del interesado, que no tiene restricciones en el ámbito público, salvo las propias de la legislación del agua y ambiental.
- Inversión Privada con subsidios del Estado, para lo cual se cuenta con dos instrumentos principales: La ley 18450 de Fomento a la Inversión Privada y el DFL 1123 para el financiamiento de la construcción de las obras por el Estado. Complementariamente existen otros instrumentos que van a subsidiar el costo de los estudios y proyectos por parte de CORFO e INDAP Las formas de financiamiento por subsidios pueden plantearse, según el caso: por la ley 18450, cuando el presupuesto lo permite o cuando sea posible dividirla en etapas adecuadas a los montos posibles de los concursos, o por el DFL 1123 cuando se trate de una reparación, rehabilitación y/o mejoramiento del sistema completo y se exceda el límite máximo de la ley 18450.
- Financiamiento por el sistema de la ley de concesiones. Aplicable a obras públicas. La construcción de la obra es financiada por una entidad privada contra la recuperación de la inversión cobrando por el servicio del suministro del agua.

RESUMEN EJECUTIVO RE - 28

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

La factibilidad de utilizar subsidios del Estado varía según sea el tamaño de la obra (Obras menores, medianas o grandes obras). Respecto de cada una de estas opciones de financiamiento, los ámbitos de su aplicación y los procedimientos a seguir están en los respectivos cuerpos legales, reglamentarios y en los presupuestos de las instituciones

**RESUMEN DE INVERSIONES EN RIEGO COMPLEMENTARIAS CON EL EMBALSE  
CONVENTO VIEJO II ETAPA**

TIPO DE OBRAS	INVERSIÓN	DETALLES
Obras Extraprediales de Riego en Chimbarongo, para los canales de Convento Viejo I Etapa	\$6.533.000.000 Total	Rehabilitación y mejoramiento de la red de canales, PROM
Entrega de Agua del CV II al Sector el Huique-Derrames y Gurivilo	\$30.000.000 Total	Obras menores de entrega, inversión menor
Obras Intraprediales en la Zona de Nilahue; LFR. <u>Realización y mejoramiento de canales, incluyendo perforación de pozos y tranques de acumulación nocturna y de fin de semana.</u>	\$4.900.000.000 Cada año durante cinco años	Programa especial para riego tecnificado, LFR
Obras Intraprediales en Chimbarongo, canales del CV I	\$5.100.000.000 Total	Programa especial para riego tecnificado, LFR
Obras Extraprediales en Las Toscas , Guirivilo y Las Arañas (el Huique derrames)	\$3.891.000.000 Total	Rehabilitación y Mejoramiento de la red de canales, PROM
Estudios para aumentar la superficie de riego en más 25.000 ha nuevas adicionales	\$2.000.000.000	Nuevo embalse etapa III, aguas subterráneas y monitoreo

El total a invertir en obras complementarias de riego en cinco años ascienden a unos 22.454 mil millones de pesos, o sea unos \$ 4.491mil millones anuales (US 7,9 millones anuales)

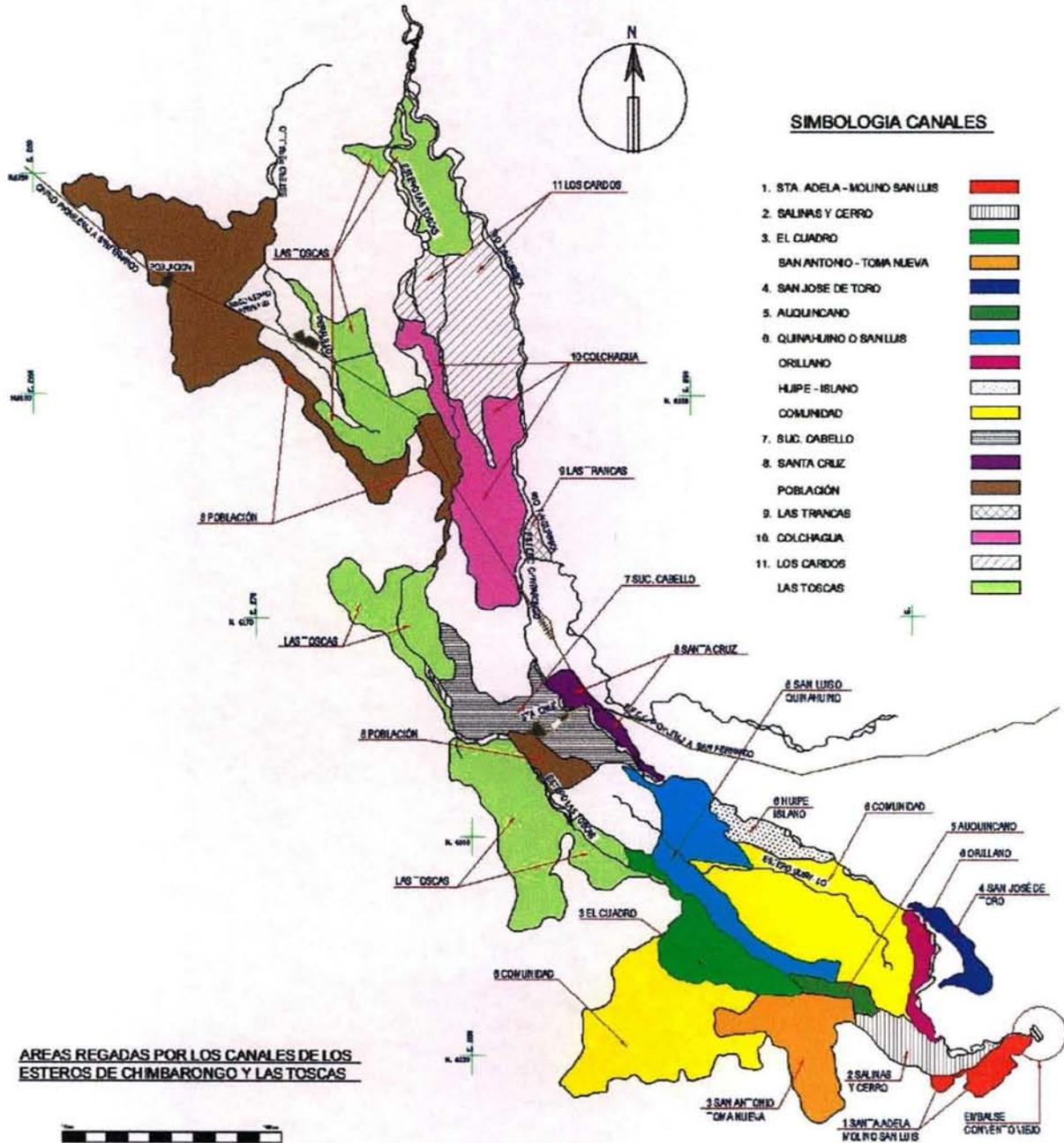
Se estima que sería 50% de subsidios y 50% aportado por el sector privado.

Los estudios indicados en el cuadro anterior son de dos grandes proyectos de mayor envergadura:

- Estudio de Convento Viejo III Etapa sobre la base de unos 300millones de m3 de agua actualmente disponibles para embalsar
- Estudio de las disponibilidades de agua subterránea de la cuenca para su utilización conjunta con las aguas superficiales.

Finalmente habrá que mejorar el monitoreo de los caudales y de la calidad de las aguas.

**Áreas Regadas por los Canales de los Esteros de Chimbarongo y las Toscas**



#### **4. PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS DE APOYO**

##### **4.1. PROJOVEN: Programa de Apoyo a la Incorporación de Jóvenes agricultores (as)**

Los jóvenes rurales del área del Proyecto padecen de la misma invisibilidad que, hasta hace algunos años, afectaba a las mujeres rurales. Los jóvenes rurales hacen una lectura negativa de los contextos y no perciben oportunidades de desarrollo, lo que los obliga a migrar a las zonas urbanas, sin posibilidades de optar, entre sus sueños de productor agropecuario o habitante urbano.

“Hoy día ya se comienza a pensar en los jóvenes como un segmento social, con características específicas y con necesidades propias, y no como un periodo en tránsito hacia la adultez. Lo anterior debe conducir a que se reconozca a los jóvenes rurales como parte importante del capital social y humano y estratégico para el desarrollo del territorio del proyecto.

Sin embargo la emergencia de este nuevo sujeto social, aun no ha sido adecuadamente asumida por la institucionalidad del mundo rural, tanto pública como privada. En efecto existe una indefinición de roles, normativa y su respectiva ubicación en el sistema campesino, lo cual atenta con la posibilidad de definir referentes de identidad.”

Los jóvenes rurales del área del proyecto, están sometidos a una serie de exclusiones: i) imposibilidad de acceder a la tierra; ii) obligados a competir en el mercado de trabajo con mano de obra adulta; iii) el monopolio de poder y autoridad que ejerce la generación adulta, sobre ellos; iv) carencia de instrumentos específicos, a nivel de la institucionalidad tanto pública como privada, que le facilite y apoye en su inserción productiva ; v) grandes dificultades para acceder al financiamiento; a las tecnologías e innovación; al desarrollo organizacional; y la gestión empresarial

Sin embargo, los jóvenes rurales tienen fortalezas o potencialidades que habría que fomentar y apoyar con el Programa:

- Capacidad para actuar en forma grupal.
- Capacidades de creatividad, variabilidad y adaptabilidad ante los cambios tecnológicos y a la innovación
- Su mayor disposición a asumir riesgos para asumir nichos o negocios

El Programa apoyara a la población constituida por joven en el tramo de edad comprendido entre los 18 y 29 años, mediante tres líneas de trabajo:

- i) El reforzamiento de la identidad, la cohesión y las capacidades de los grupos.
- ii) Posibilitar y potenciar la participación y apoyo de los actores sociales en la apertura de espacios reales para los jóvenes del proyecto.
- iii) Generar emprendimientos productivos en los ámbitos de la producción, de los servicios y la transformación de la producción.

El Programa prevé tres grupos de actividades:

- a) La Promoción/motivación e identificación de grupos de jóvenes
  - Promoción y convocatoria
  - Validación de los grupos

## RESUMEN EJECUTIVO RE - 31

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

- b) El Apoyo a la identificación y generación de proyectos, negocios agro alimenticios y servicios El apoyo a esta actividad PROJOVEN se operativizará a través de un instrumento denominado “*Bono de Preinversión (de 125 UF)*”.

“Este bono tiene como propósito, cubrir todos aquellos gastos en que incurra el grupo y que no estén cubiertos en el apoyo técnico de proveedor del servicio técnico (Consultora), tales como:

- El costo de las actividades de los jóvenes tendientes a desarrollar y avanzar en la formulación de la propuesta del negocio del grupo: Plan de Negocio.
- Los costos que implica la formulación de los asuntos jurídicos y económicos de la empresa.
- Los gastos de promoción de la empresa y la adquisición de los materiales básicos para el funcionamiento de la empresa.
- Cubrir los gastos asociados ala puesta en marcha del emprendimiento.
- Financiar los costos operacionales que se deduzcan de lo anterior.”

- c) **Desarrollo y apoyo a la consolidación de las empresas y emprendimientos**

Estas actividades están destinadas a facilitar, articular, apoyar y hacer posible las inversiones que permitan llevar a cabo el Plan de Negocio aprobado, que permita consolidar la empresa y el negocio por el cual ha optado el grupo de jóvenes.

Para lo anterior PROJOVEN, además del apoyo técnico del Proveedor de servicios, prevé un instrumento financiero, que es un Bono de bonificación a la inversión, el cual cubrirá el 50% de la inversión.

El acceso a los recursos se hará a través de un mecanismo de concursabilidad.

### 4.2. PROVALTT: Programa de Validación y Transferencia de Tecnologías

Desde el punto de vista tecnológico, la zona beneficiaria del Proyecto se puede dividir en tres sectores y situaciones principales: el sector servido por el Embalse Convento Viejo I Etapa, ubicado en su totalidad en el Valle del Chimbarongo, y que se encuentra plenamente desarrollado en riego; segundo, en el mismo Valle del Chimbarongo el sector de Las Toscas, Guirivilo, y El Huique-Derrames cuyo abastecimiento de agua está sujeto a un alto grado de incertidumbre, ya que depende de los derrames que los productores que riegan en forma directa con recursos del Embalse puedan generar; y tercero, el Valle del Nilahue, que pasará de su actual situación de secano, en que no existe abastecimiento de agua de riego, a una de riego normal. Considerando esta variable de la disponibilidad del agua, las aptitudes desde el punto de vista del clima y las condiciones socioeconómicas de los productores se definieron “Áreas Homogéneas para el Desarrollo” que son las que orientan la ubicación de las Unidades de Validación y Transferencia.

El PROVALTT pretende ejecutar un proceso de validación y primera transferencia de tecnologías de riego y sistemas productivos rentables basados en la observación y medición de la adaptabilidad de especies y variedades a las condiciones agro-ecológicas y comerciales del área, y en el mejoramiento de la gestión, captación, conducción y utilización del agua de riego, que conjuntamente permitan mejorar tanto la eficiencia del uso del agua de riego como la situación económica de los productores.

El programa se encuentra propuesto en torno a Unidades de Validación y Módulos Demostrativos que permitan dar respuestas coherentes a los productores, debido a la

llegada del agua del Embalse, con tecnologías que optimicen el uso de los recursos así como con estructuras de cultivo adecuadas y que sean rentables bajo las nuevas condiciones.

#### **4.3. SEPOR: Sistema de Programación y Optimización del Uso del Agua de Riego**

A pesar del nivel alcanzado en materia del riego localizado, los criterios para la asignación del recurso hídrico se basan en general, en el conocimiento práctico de los usuarios. Aspectos importantes tales como la información de clima, suelo y cultivo no son considerados al momento de estimar la frecuencia y tiempo de riego, lo cual le resta eficiencia a los métodos de riego ocupados.

La ineficiencia del uso de los métodos de riego constituye una limitante en el incremento de la productividad tanto desde el punto de vista del rendimiento y calidad de la producción, como de los costos de producción sea por sobredosis o déficit de recurso hídrico aplicado en las diferentes etapas del cultivo y globalmente, o por los efectos sobre la eficacia productiva de los insumos (Ej.: los fertilizantes) que ello acarrea.

Si a nivel de medianos y grandes productores se observa una cierta proporción de agricultores que intentan adecuar el régimen y dosis de aplicación del agua de riego a los requerimientos de los cultivos, en el caso pequeños agricultores dicha proporción es casi nula.

El objetivo principal del SEPOR es la optimización técnica y económica del uso del agua de riego mediante la puesta a disposición de los agricultores de un sistema de información en tiempo real de dosis y frecuencias de riego, orientado a satisfacer regular y eficientemente, en cantidad y oportunidad, los requerimientos de agua de los cultivos, en las diferentes etapas de su desarrollo, en el área del Proyecto.

#### **4.4. PRODEAR : Programa de Apoyo al Regante**

Frente al actual escenario competitivo, en el territorio del Proyecto hay un segmento de productores, los pequeños y medianos, que son de un gran potencial, pero que por un lado, constituye un segmento de alta vulnerabilidad, con un grave riesgo de sucumbir ante la competencia generada por la apertura comercial, jibarizarse como sector económico y productivo, y pasar a vender sus predios y emigrar a los centros urbanos. Por otro lado, controlan una base significativa de recursos con un valioso potencial de innovación, y su plena integración en los procesos de modernización productiva y desarrollo agro empresarial generará un importante aporte al desarrollo económico del país y a sus condiciones de equidad.

El PRODEAR, lleva a cabo una identificación de las restricciones, dificultades y problemas que los productores pequeños y medianos tiene para asumir las oportunidades y desafíos que deben enfrentar los productores del Área del proyecto. El Programa se concibe como un instrumento de fomento e innovación, que generará las condiciones para que los productores pequeños y medianos, introduzcan nuevas tecnologías que les permita reducir las brechas de productividad con estructuras de costos competitivas, ajustar calidades, agregar valor y diversificar sus producciones, entre otros aspectos, todo lo cual requerirá, además, de un desarrollo progresivo de las organizaciones económicas de los productores con capacidad de gestión empresarial, para efectos de generar escala, agregar valor y acceder a nuevos mercados dinámicos, nacionales o externos.

“El PRODEAR, prevé para su organización operativa, tres componentes:

- Fondo de Agronegocios
- Desarrollo de prestadores de servicios de apoyo técnico
- Difusión y comunicaciones

El Fondo de Agronegocios (FONSAGRO), tiene por objeto fomentar, apoyar y financiar la gestión y desarrollo de agronegocios manejados por grupos de productores. El cual tendrá un conjunto de líneas de financiamiento, recursos no reembolsables, cuya asignación se realizara bajo mecanismos concursables, a través de uno o varios llamados públicos por año.

El fondo cofinancia con un copago de los productores una gama de requerimientos, en función del estado de desarrollo y restricciones específicas de los grupos de productores involucrados.

Las líneas del Fondo son:

- Línea de Preinversión
- Línea de Apoyo a las Inversiones
- Línea de Apoyo al Desarrollo de las Tecnologías
- Línea de Acceso a mercados y Promoción de negocios
- Línea de Capacitación a Pro

El componente de desarrollo de prestadores de servicios de apoyo técnico, tiene como propósito la prestación de los servicios técnicos para el desarrollo de Agronegocios que estarán en manos de técnicos y profesionales externos, organizados o no en Empresas Proveedoras de Servicios.

El tercer componente del Programa, es el de Difusión y comunicaciones, cuyo objetivo es perfeccionar e incrementar las comunicaciones y los mecanismos de interacción con todos estos actores.

#### **4.5. INSTITUCIONALIDAD: Sistema de Gestión del Desarrollo Agrícola y Perfil de Corporación de Desarrollo**

Ante la amplia gama de instituciones que actúan en la región y la amplia gama de servicios que ofrecen, se requiere un mecanismo de articulación a nivel de las instituciones públicas y los productores. La institucionalidad pública no ha operado mecanismos de coordinación en esta etapa de construcción de la obra, lo cual significa que no se están realizando actividades de preparación y capacitación de productores para cuando llegue el agua. Esta situación deja de manifiesto la necesidad de diseñar o poner en operación mecanismos que aseguren una mayor integración de los esfuerzos que se hacen en el área del Proyecto.

Para esto la consultora propone crear el Sistema Global de Apoyo y Gestión del Desarrollo Agrícola del área del Proyecto que descansara en cuatro ejes:

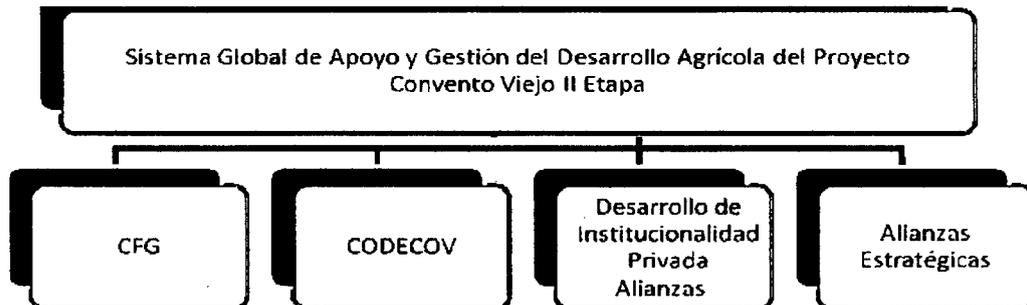
- a) el funcionamiento del Comité Facilitador de la Gestión del Embalse Convento Viejo, CFG, ya institucionalizado alrededor del MOP y la Concesionaria; se propone integrar representación de la CNR;
- b) la creación del Comité de Desarrollo Agrícola de Convento Viejo (CODECOV); El CODECOV dispondría de una Unidad Técnica Coordinadora, que actuaría como la

## RESUMEN EJECUTIVO RE - 34

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

secretaría técnica del Consejo y dependería directamente de él, que funcionaría adscrita a la Secretaría Regional de Riego y al Seremi de Agricultura

- c) Desarrollo y fortalecimiento de la Institucionalidad privada; y el desarrollo de alianzas estratégicas,
- d) El estudio de la creación de una Corporación de Desarrollo para el valle del Nilahue (CORDENIL).



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- a) El área del Proyecto, tanto el valle de Chimbarongo como el valle del Nilahue tienen un alto potencial para la creación de riqueza, empleo y sustentabilidad de su desarrollo en el largo plazo. El proyecto incorpora 22.500 ha de nuevo riego y mejora la seguridad de riego en un total de 54.029 ha incluyendo en ello un amplio sector actualmente regado por derrames.

El consultor, después de un exhaustivo análisis de las capacidades productivas del territorio del proyecto, plantea cuatro ejes u orientaciones estratégicas para el desarrollo:

- I. Uso racional, equitativo e incluyente del recurso agua
- II. Desarrollo del capital social del territorio
- III. Desarrollo y consolidación de la modernización y transformación de la agricultura de riego y de secano (Investigación, Desarrollo e Innovación)
- IV. Apoyo a la transformación empresarial de los pequeños productores.
- V. Nueva institucionalidad para el Territorio sobre la base de la cooperación público-privada

Sobre la base de estos ejes propone un conjunto de programas y construye un esquema de Plan Director de Desarrollo. Los programas, planteados, son los siguientes:

- Programa de apoyo a la incorporación de jóvenes agricultores (as).
- Programa de Validación y Transferencia de Tecnologías de Riego y Opciones Productivas Rentables (PROVALTT)
- Sistema de Programación y Optimización del uso del Agua de Riego (SEPOR)
- Diseño de un Programa de Apoyo al Regante ( PRODEAR)
- Formulación del Programa Sistema Global de Apoyo y Gestión del Desarrollo Agrícola del área del Proyecto.

Complementariamente identifica las obras de riego y un presupuesto estimativo de ellas, necesarias para obtener el rendimiento esperado de la mayor inversión que es el embalse Convento Viejo Etapa II. También presenta perfiles de opciones productivas susceptibles de desarrollar por los agricultores usuarios del embalse.

Identifica como la actividad más urgente para el avance del proyecto, la necesidad de llegar a acuerdo entre los agricultores, la concesionaria y el Estado sobre la gestión y el precio del agua. Indica que no se puede poner en marcha el Plan de Desarrollo mientras no se den las condiciones de estabilidad para las inversiones agro productivas del sector privado, para lo cual es necesario el mencionado acuerdo.

Desde el punto de vista institucional se propone la creación de una entidad con participación Público-Privada denominada "Comité de Desarrollo Agrícola del Proyecto Convento Viejo" y el fortalecimiento de otras instancias institucionales existentes.

El Esquema de Plan Director del Proyecto que se recomienda se consigna en la lámina N° 5, después de la Pág. RE-22.

- b) Los instrumentos (Programas y Proyectos) propuestos por el Consultor para el Valle del Chimbarongo permitirán consolidar el desarrollo ya alcanzado en el área originalmente regada por el CVI, y permitirían que las áreas actualmente regadas por derrames puedan alcanzar un nivel semejante de desarrollo en un período de unos diez años.
- c) Los Programas y Proyectos propuestos serán de gran ayuda para el desarrollo del Valle del Nilahue, pero por sí solos no serán suficientes debido a razones como superficie de la propiedad, orientación al negocio familiar, e incluso subsistencia (20%); necesidad de tecnología y financiamiento; y nivel educacional de la población, entre otras. Es necesario fortalecer, y en algunos casos reformular las metodologías y objetivos de la institucionalidad existente, especialmente la que tiene bajo su responsabilidad el fomento y apoyo a los pequeños y medianos productores. Dado lo anterior, el potencial del valle no se podrá desarrollar sin ayuda externa y se hace indispensable conformar un ente "externo" que articule, coordine, organice y apoye los diversos tipos de apoyos que van a ser requeridos para lograr explotar el potencial creado por el Proyecto.

**Recomendación:** Conformar el Comité de Desarrollo Agrícola del Proyecto Convento Viejo y estudiar la Corporación de Desarrollo del Valle del Nilahue indicada por la Consultora, organizadas como entidades público-privadas que permita articular, coordinar, organizar y apoyar los diversos tipos de apoyos que van a ser requeridos para lograr detonar el potencial creado por el Proyecto

- d) La gran mayoría de los productores insertos en el territorio del proyecto son pequeños y medianos. Sin embargo no existen sistemas de producciones que se adecuen a sus condiciones y limitaciones. Lo que es aún más crítico en las áreas de secano y de baja seguridad de riego.

**Recomendación:** Llevar a cabo un estudio que permita identificar esos sistemas de producción y las implicancias y requerimientos que ellos demandarían, y potenciar el desarrollo de los pequeños y medianos productores

- e) Es necesario potenciar la participación de las mujeres y los jóvenes en la agricultura del área del proyecto, tanto con fines de equidad como para mejorar la base de capacidades en los productores que permitan la adopción de nuevas tecnologías productivas y de gestión, así como también el recambio generacional de los productores existentes y la disminución de la migración de los jóvenes hacia centros urbanos.

**Recomendación:** Las actividades de desarrollo propuestas para el área del proyecto, así como también las actividades regulares de los organismos del Estado en esta materia, deben tener un claro énfasis en la apertura de oportunidades para mujeres y jóvenes. Implementar programa PROJOVEN propuesto por la Consultora.

- f) Las áreas que comprenden los territorios de mejoramiento de riego y de nuevo riego, es donde se debería producir el mayor cambio tecnológico y de innovación, sin embargo no se dispone ni de institucionalidad ni de instrumentos de apoyo. Si ello no se genera, lo más probable es que los pequeños y medianos productores continúen con su agricultura tradicional.

**Recomendación:** Diseñar una estrategia de tal forma de poner en operación a la mayor brevedad los programas propuestos por la Consultora: PRODEAR, PROVALTT

## RESUMEN EJECUTIVO RE - 37

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

y SEPOR. Potenciar el desarrollo en base a las UVAL y al análisis basado en las zonas homogéneas de desarrollo con objeto de maximizar el impacto y la sinergia del total de los programas.

- g) Como se trata de un proyecto concesionado es de esperar que se produzcan a futuro conflictos de intereses entre la concesionaria y los productores.

**Recomendación:** Poner en operación algunos de los instrumentos de que dispone la institucionalidad pública a fin de apoyar la creación o desarrollo de una institucionalidad privada que defienda los intereses de los regantes, especialmente a nivel de pequeños y medianos productores. Apoyar la solución del conflicto sobre la venta de contratos por parte de la Concesionaria a productores con el fin de asegurar en el corto plazo la sustentabilidad del modelo de operación definido para el embalse. Sin este acuerdo el potencial y velocidad de desarrollo del proyecto se verá fuertemente afectado.

- h) Tanto los pequeños productores que actualmente riegan, como los de nuevo riego (Nilahue), carecen, en su gran mayoría, del apoyo suficiente que les permita llevar a cabo un proceso de transformación de sus empresas. Lo anterior se manifiesta fundamentalmente en que no disponen de un sistema de producción de mercado clara para ellos y en la debilidad de los instrumentos de fomento, especialmente financiamiento de inversión tanto para los aspectos productivos como para la infraestructura de comercialización y postcosecha.

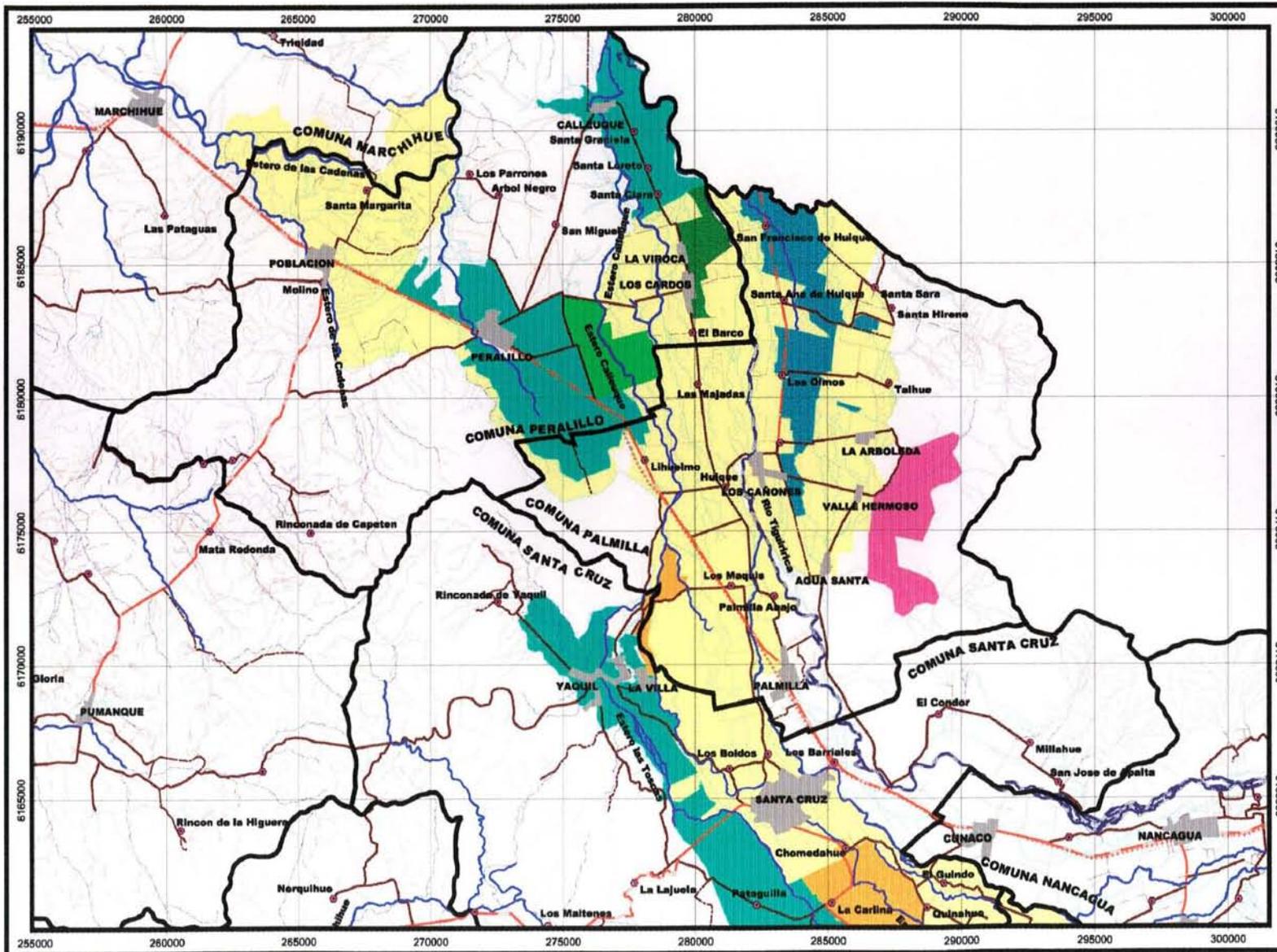
Recomendación:

- Lleve a cabo un estudio que permita establecer cuales son los sistemas de producción son opciones de mercado que deberían implementar los productores.
  - Elaborar un programa de apoyo para los pequeños productores del área del Proyecto, que les permita transformar sus empresas. Dicho programa debería abordar en forma prioritaria los aspectos de:
    - Financiamiento Predial para Inversiones de largo plazo
    - Desarrollo asociativo y empresarial
    - Infraestructura de acopio, postcosecha y procesamiento
- i) Los productos principales de la Consultoría, en resumen, son los siguientes:
- SIIR DE LA CNR ACTUALIZADO en el territorio del proyecto concesionado de los valles de Nilahue y Chimbarongo.
  - Definición georeferenciada de las superficies de zonas, sectores de riego, áreas productivas homogéneas y roles de propiedades correspondientes. Que son los siguientes:
    - Zona 1: Sector Chimbarongo
    - Zona 2: Sector Las Toscas, Sector Guirivilo, Sector La Limosna – Habitación y Sector El Huique – Derrames
    - Zona 3: Sector Rinconada El Huique, Sector Rinconada El Almendral y Sector Rinconada Meneses
    - Zona 4: Nilahue
  - Identificación georeferenciada de sectores regados con derrames y de baja seguridad de riego, Las Toscas, Guirivilo, Las Arañas (El Huique derrames).

## RESUMEN EJECUTIVO RE - 38

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). – JORQUERA Y ASOC.  
ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO II

- **ESQUEMA DE PLAN MAESTRO DE DESARROLLO PRODUCTIVO**, con identificación de orientaciones estratégicas, programas y componentes concurrentes al Plan (ver Lámina 5)
- Perfiles de proyectos agro productivos para presentar como opciones a los agricultores que utilicen las aguas del Proyecto. (Wagyu, tomate industrial, nogal, olivo aceitero, ovinos de carne, mandarinos)
- Identificación de las Inversiones en riego necesarias en los valles de Chimbarongo, Nilahue, complementarias con el embalse, tanto intra como extraprediales, y sus opciones de financiamiento
- En los sectores de derrames, identificación de las obras de conexión, para recibir agua del embalse y también identificación de las inversiones en obras de mejoramiento de los sistemas de riego
- Sugerencia de nuevas obras para regadío, sobre la base de recursos existentes y no utilizados
- Programas PROJOVEN, PROVALTT, SEPOR, PRODEAR
- Proposición de una institucionalidad que apoye el Plan Director y permita la ejecución y coordinación de las instituciones con las acciones propuestas
- **Definición de “Áreas Homogéneas”:**  
Se definieron cinco “Áreas Homogéneas” teniendo en cuenta la continuidad territorial, el nivel de desarrollo de la agricultura de riego, su situación respecto de los recursos hídricos aportados por el Proyecto, y el nivel de desarrollo de la gestión, tecnología y acceso a los mercados. Esta mayor homogeneidad, propia de estas unidades geográficas servirán para la definición de las acciones y programas agro productivos a aplicar para el desarrollo del Proyecto.



**GOBIERNO DE CHILE**  
COMISION NACIONAL DE RIEGO

**"ANÁLISIS DEL DESARROLLO AGRÍCOLA INTEGRAL DEL ÁREA DEL PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO - ETAPA II VI REGION"**

**Lámina N° 1: ZONAS 1 - 2 - 3 PARCIAL I**

**Simbología**

- Zonas Urbanas
- Localidades
- Límite Comunal

**Hydrografía**

- río
- estero
- quebrada permanente
- quebrada intermitente
- canal
- lago/laguna
- embalse

**Vialidad**

- Panamericana
- 1ª clase pavimentado 2 vías
- 1ª clase pavimentado 1 vía
- 2ª clase Sierra 2 vías
- 2ª clase Sierra 1 vía
- 3ª clase Sierra
- Calles en área construida
- Sendero
- Huella
- Línea férrea

**Zona 1 Parcial I:**

- Chimbarongo

**Zona 2 Parcial I:**

- Las Toscas
- Guirvilo
- Habilitación
- La Limosna
- El Huique Derrames

**Zona 3 Parcial I:**

- Rinconada El Huique

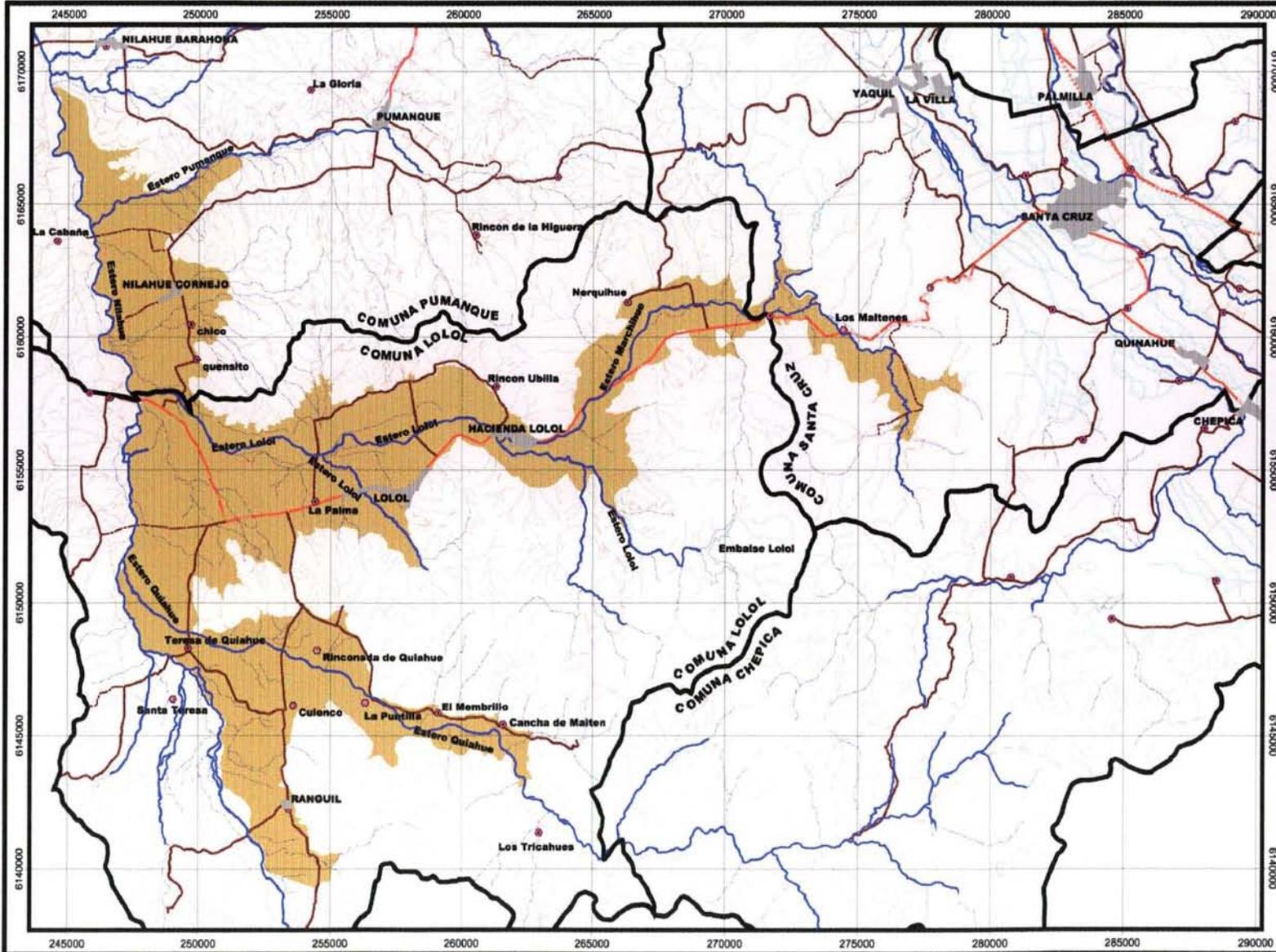
Coordenadas UTM - Huso 19a  
Datum de Referencia: PSAD56

1 0 1 Kilómetros

Elaborado por: JORQUERA INGENIERIA

ljo@ljo.cl





**GOBIERNO DE CHILE**  
COMISION NACIONAL DE RIEGO

"ANALISIS DEL DESARROLLO AGRICOLA INTEGRAL DEL AREA DEL PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO - ETAPA II VI REGION"

Lámina N° 3: ZONA 4 NILAHUE

**Simbología**

- Zonas Urbanas
- Localidades
- Limite Comunal
- Hidrografia**
  - rio
  - estero
  - quebrada permanente
  - quebrada intermitente
  - canal
  - lago/laguna
  - embalse
- Vialidad**
  - Panamericanas
  - 1ª clase pavimentado 2 vías
  - 1ª clase pavimentado 1 vía
  - 2ª clase tierra 2 vías
  - 2ª clase tierra 1 vía
  - 3ª clase tierra
  - Calles en área construida
  - Sendero
  - Huella
  - Línea férrea
- Zona 4: Nilahue

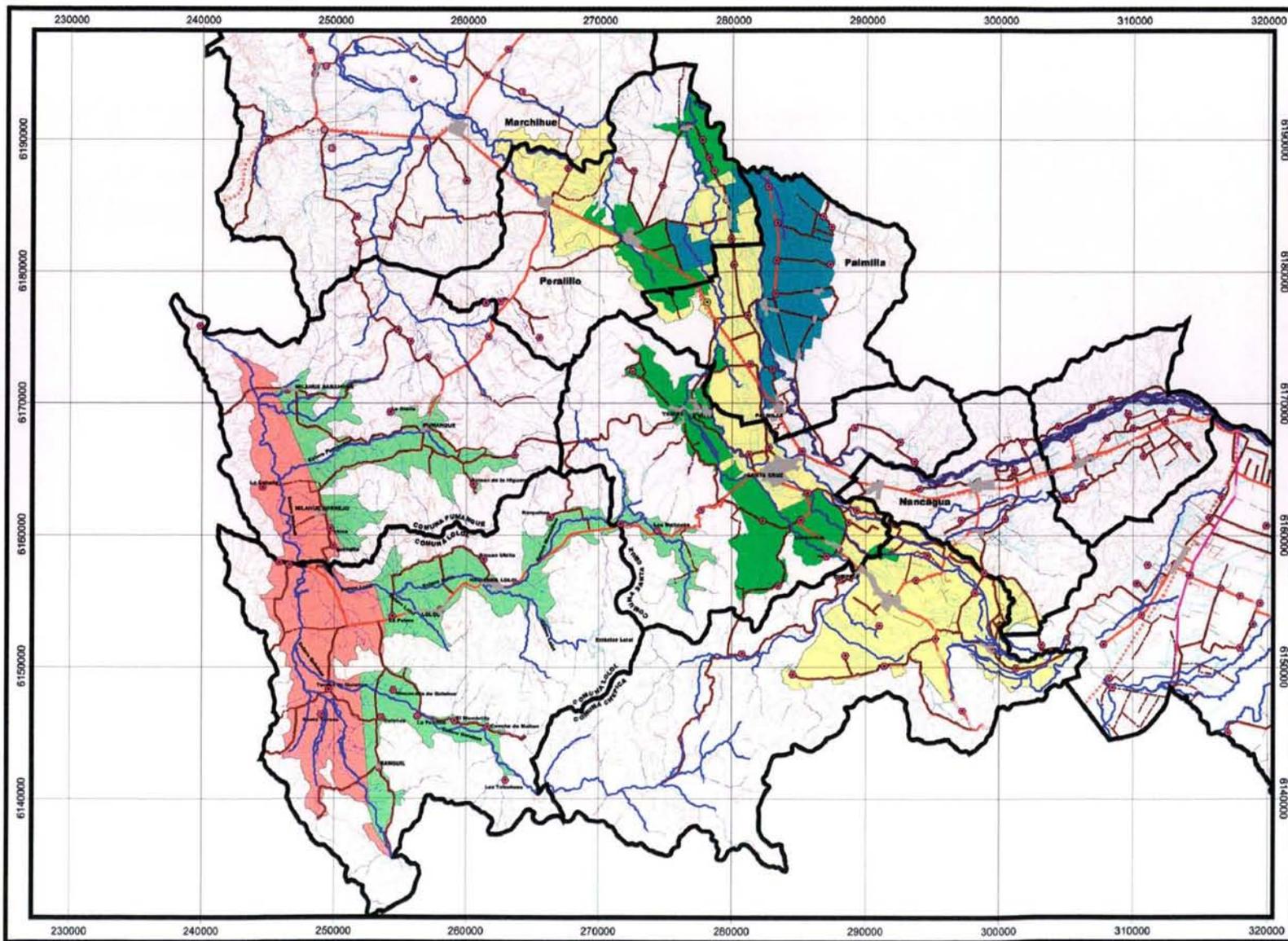
Coordenadas UTM - Huso 19s  
Datum de Referencia: PSAD56



Elaborado por:



ljg@ljg.cl



**GOBIERNO DE CHILE**  
**COMISION NACIONAL DE RIEGO**

**"ANALISIS DEL DESARROLLO AGRICOLA INTEGRAL DEL AREA DEL PROYECTO DE RIEGO EMBALSE CONVENTO VIEJO - ETAPA II VI REGION"**

**Lámina N° 4 Areas Homogéneas**

- Zonas Urbanas
  - Localidades
  - Límite Comunal
- Hidrografía**
- río
  - estero
  - quebrada permanente
  - quebrada intermitente
  - canal
  - lago/laguna
  - embalse
- Vialidad**
- Panamericana
  - 1ª clase pavimentado 2 vías
  - 1ª clase pavimentado 1 vía
  - 2ª clase tierra 2 vías
  - 2ª clase tierra 1 vía
  - 3ª clase tierra
  - Calles en área construida
  - Sendero
  - Huella
  - Línea férrea

- Areas Homogéneas:**
- AREA HOMOGENEA 1
  - AREA HOMOGENEA 2
  - AREA HOMOGENEA 3
  - AREA HOMOGENEA 4
  - AREA HOMOGENEA 5

Coordenadas UTM - Huso 19s  
 Datum de Referencia: PSAD56  
 Escala: 300,000  
 2000 0 2000 Meters

**LÁMINA Nº 5: LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS Y  
ESQUEMA DEL PLAN DIRECTOR**

I. Uso Racional, Equitativo e Incluyente del Recurso Agua	Programas
<b>a. Preparación y Gestión de propuestas sobre precio y manejo del agua.</b>	
<b>b. Inversión en proyectos de riego, intra y extra-prediales.</b>	-Inversiones Canales Chimbarongo -Inversiones Canales Las Toscas y otros -Riego Tecnificado Chimbarongo -Riego Tecnificado Nilahue -Convento Viejo III Etapa
<b>c. Programación y optimización del uso del agua de riego (SEPOR).</b>	SEPOR (Sistema de Programación y Optimización del uso del agua de Riego)
II. Desarrollo, Modernización y Transformación de la Agricultura	
<b>a. Inversión en proyectos agro-productivos.</b>	FDA (Fondo Desarrollo Agrícola)
<b>b. Validación y transferencia tecnológica de tecnologías de riego y opciones productivas rentables.</b>	PROVALTT (Programa de Validación y Transferencia de Tecnologías)
<b>c. Apoyo al regante.</b>	PRODEAR (Programa de Apoyo al Regante)
<b>d. Incorporación de las tecnologías de la información y comunicaciones</b>	Programa CORFO-TIC
III. Desarrollo del Capital Social	
<b>a. Apoyo a la incorporación de jóvenes agricultores (as) a la actividad productiva.</b>	PROJOVEN (Programa de Apoyo a la Incorporación de Jóvenes Agricultores (as))
<b>b. Apoyo a la mayor participación de la mujer en actividades productivas.</b>	
IV. Creación y desarrollo de la Institucionalidad Público-Privada	
<b>a. Creación y desarrollo de organizaciones de usuarios en el área de nuevo riego.</b>	Fortalecimiento Organización Chimbarongo
<b>b. Fortalecimiento de las organizaciones de usuarios en el área de mejoramiento del riego.</b>	Fortalecimiento Organización Nilahue
<b>c. Establecer el Comité de Apoyo y Gestión del desarrollo agrícola en el área del Proyecto y una Corporación de Desarrollo en el valle del Nilahue.</b>	-Instalar Unidad Coordinadora -Definir la Corporación de Desarrollo

**LAMINA 6: ZONAS Y SECTORES CUADRO DE SUPERFICIES**

	Cantidad de Predios	Total Riego (ha)	Total Secano (ha)	Total (ha) SIG	Estratificación (%)		
					hasta 3 ha	3,1 a 18 ha	más de 18 ha
<b>ZONA 1</b>							
Chimbarongo	3.736	31.649	4.638	36.287	6	43	51
<b>ZONA 2</b>							
Las Toscas	725	6.966	1.754	8.720	5	40	55
Guirivilo	273	1.645	47	1.692	10	43	47
El Huique Derrames	134	1.688	73	1.761	1	34	65
La Limosna-Habitación	71	614	625	1.239	5	41	54
<b>TOTAL</b>	<b>1.203</b>	<b>10.913</b>	<b>2.499</b>	<b>13.412</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>55</b>
<b>ZONA 3</b>							
Rinconadas	277			4.329			
<b>ZONA 4</b>							
Nilahue	644			20.002(*) 19.595 (**)			
<b>TOTAL</b>	<b>5.860</b>	<b>42.562</b>	<b>7.137</b>	<b>74.030</b>			

(\*) Información SIG

(\*\*) Información del Concesionario