



GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

DIAGNÓSTICO ACTUAL DEL RIEGO Y DRENAJE EN CHILE Y SU PROYECCIÓN

INFORME FINAL

RESUMEN EJECUTIVO

DIAGNÓSTICO DEL RIEGO Y DRENAJE EN LA X REGIÓN

FEBRERO - 2003

**AYALA, CABRERA Y ASOCIADOS LTDA.
AC INGENIEROS CONSULTORES LTDA.**

RICARDO MATTE PÉREZ 0535 - PROVIDENCIA - SANTIAGO
TELÉFONO 2097179 - FAX 2097103 - e-mail: gcabrera@entelchile.net

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO DIAGNÓSTICO DEL RIEGO Y DRENAJE EN LA X REGIÓN

	Pág.
1. Introducción y Objetivos.....	RE-X.1
2. Riego y Drenaje.....	RE-X.7
2.1 Sectores de Riego.....	RE-X.7
2.2 Eficiencias de Riego por Cuenca.....	RE-X.10
2.3 Sectores de Drenaje.....	RE-X.10
2.4 Infraestructura de Riego y Drenaje.....	RE-X.13
2.5 Organizaciones de Usuarios.....	RE-X.14
2.6 Proyectos de Riego y Drenaje.....	RE-X.14
3. Diagnóstico de Situación Actual.....	RE-X.17
3.1 Uso Actual del Suelo.....	RE-X.17
3.2 Mercados, Comercialización y Precios.....	RE-X.19
3.3 Aplicación de la Ley 18.450.....	RE-X.28
3.4 Aspectos Ambientales.....	RE-X.29
3.5 Cartera de Proyectos de Riego y Drenaje, Décima Región.....	RE-X.30
3.6 Conclusiones del Diagnóstico.....	RE-X.36
4. Lineamientos para una Estrategia de Desarrollo del Sector Agropecuario.....	RE-X.39

RESUMEN EJECUTIVO

DIAGNÓSTICO DEL RIEGO Y DRENAJE EN LA X REGIÓN

1. Introducción y Objetivos

Con fecha 21 de junio de 2000, la Contraloría General de la República tomó razón de la aprobación del Convenio Ad Referendum para la ejecución del estudio "Diagnóstico Actual del Riego y Drenaje en Chile y su Proyección", suscrito entre la Comisión Nacional de Riego y la oficina consultora Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.

Luego de ello se dio por iniciado el estudio, el cual consideró 5 etapas y tuvo una duración de 20 meses. Los principales objetivos del trabajo desarrollado han sido los siguientes.

En términos generales, contribuir al mejoramiento del riego y drenaje en Chile, y por su intermedio, al impacto que éstos tienen sobre el desarrollo agrícola, económico y social del país. Esto a través de la generación de una plataforma de información sobre los recursos relacionados con el riego.

En términos específicos, elaborar un diagnóstico actualizado del área regada y regable en el país y de los recursos humanos, económicos, legales, tecnológicos e institucionales necesarios para un adecuado desarrollo del riego y solución a los problemas de drenaje en el país.

Ordenar y sistematizar los antecedentes descriptivos y cuantitativos de los recursos identificados, a nivel regional, provincial y comunal, en un Sistema de Información Geográfica que permita un adecuado manejo computacional de la información.

Analizar los problemas y causas que afectan u obstaculizan el desarrollo del riego y la solución al mal drenaje, debidamente cuantificados y localizados.

Analizar los problemas ambientales actuales que afectan al subsector agrícola, como por ejemplo, la contaminación de cauces naturales, acuíferos, canales y obras de conducción y distribución de aguas, orientando el establecimiento de programas de prevención en el corto, mediano y largo plazo.

Plantear lineamientos generales para definir una propuesta de desarrollo del riego y de solución al mal drenaje, sectorizada a nivel de regiones, y considerando el concepto de cuencas hidrográficas.

Para alcanzar los objetivos planteados, se desarrolló el estudio en cinco etapas, cuyos alcances fueron los siguientes.

CUADRO 1-1
ETAPAS DEL ESTUDIO

ETAPA	DURACIÓN (Meses)	TEMAS CONSIDERADOS
I	2	Coordinación y Control – Definiciones Conceptuales
II	10	Recopilación de Antecedentes y Diseño y Construcción de un SIG
III	2	Generación de Antecedentes
IV	2	Determinación de Riesgos Ambientales
V	4	Elaboración del Diagnóstico de Riego y Drenaje
TOTAL	20	

En la **Etapa I** del estudio se realizó un análisis global para determinar cuáles serían las áreas temáticas a considerar, también se analizó las diferentes alternativas disponibles para desarrollar el Sistema de Información Geográfica (SIG) y por otro lado, se definió cuáles serían las Comisiones Coordinadoras Regionales, necesarias para complementar la labor de contraparte técnica de la CNR, dado el alcance nacional del estudio.

Respecto a lo anterior, se determinó que las áreas temáticas a considerar en el trabajo serían las señaladas en el Cuadro 1-2 siguiente. Se optó por desarrollar el SIG con el software Arcview, y utilizando como base el SIG elaborado previamente por CONAF, específicamente en cuanto a cartografía base y coberturas de información asociadas al uso del suelo. Sobre las Comisiones Coordinadoras Regionales, se determinó que lo más conveniente para los fines del estudio era que este rol lo cumplieran las Comisiones Regionales de Riego.

CUADRO 1-2
ÁREAS TEMÁTICAS CONSIDERADAS

Nº	ÁREA TEMÁTICA
1	Clima
2	Estudios de Suelos
3	Uso de Suelos
4	Aguas Superficiales
5	Aguas Subterráneas
6	Aguas Servidas Tratadas
7	Población
8	Empleo
9	Capacitación Profesional

CUADRO 1-2 (Continuación)
ÁREAS TEMÁTICAS CONSIDERADAS

Nº	ÁREA TEMÁTICA
10	Predios y Explotaciones
11	Mercados, Comercialización y Precios
12	Infraestructura de Riego
13	Sistemas y Métodos de Riego
14	Proyectos de la Ley 18.450
15	Institucionalidad
16	Medio Ambiente

En la **Etapa II**, se realizó la recopilación de antecedentes para cada una de las áreas temáticas definidas previamente, se definió la base cartográfica que sería utilizada en el SIG y se llevó a cabo el diseño y construcción del Sistema de Información Geográfica.

El alcance de la información asociada a cada área temática que se ha incluido en el SIG es el que se indica en el Cuadro 1-3. Respecto a la base cartográfica a utilizar en el sistema, se determinó que fuese la base IGM escala 1:50.000. Finalmente, en esta etapa se desarrolló el Sistema de Información Geográfica y se comenzaron a poblar las bases de datos de las diferentes áreas temáticas.

CUADRO 1-3
INFORMACIÓN ASOCIADA A LAS ÁREAS TEMÁTICAS

ÁREA TEMÁTICA	INFORMACIÓN INCLUIDA
Clima	Temperatura, Radiación, Evapotranspiración, Precipitación, Meses secos, Meses húmedos, Índice de humedad invernal y estival, Período libre de heladas, Suma térmica, Horas de frío, Déficit hídrico, Cultivos índice y grado de limitación, Posibilidad de agregar microclimas.
Estudios de Suelos	Capacidad de uso, Aptitud de riego, Categoría de drenaje y Aptitud frutal.
Uso de Suelos	Información comunal alfanumérica (Censo Agropecuario), Información gráfica orientada a rubros agrícolas (INE) e Información gráfica orientada a tipos de cobertura vegetal (CONAF).
Aguas Superficiales	Para las estaciones seleccionadas: Código, Propietario, Coordenadas, Altitud, Caudales medios mensuales y anuales para probabilidades de excedencia 20, 50, 85, 90 y 95%, Caudal medio anual, Caudales 50 y 85% invierno y verano, Representación gráfica de áreas de recarga en cauces de los ríos, Información de derechos de aguas.

CUADRO 1-3 (Continuación)
INFORMACIÓN ASOCIADA A LAS ÁREAS TEMÁTICAS

ÁREA TEMÁTICA	INFORMACIÓN INCLUIDA
Aguas Subterráneas	Representación gráfica de los sondajes, Catastro de sondajes incluyendo: Rol IREN, Coordenadas, Región, Provincia, Comuna, Propietario, Profundidad, Año de construcción, Datos de las pruebas de bombeo (Caudales, Niveles, Depresión) y Caudal medio anual. Información de derechos de aguas, Embalses subterráneos (Delimitación, Volúmenes: embalsados, recarga y descarga anual y volumen de explotación segura) y Áreas de recarga artificial.
Aguas Servidas Tratadas	Ubicación de las plantas de tratamiento existentes y proyectadas, Tipos de tratamientos utilizados, Caudales efluentes actuales futuros.
Población	Población urbana, rural y total del Censo de 1992, más proyecciones por comuna.
Empleo	Fuerza de trabajo, oferta y demanda por áreas, evolución de los últimos 20 años y empleo profesional y técnico.
Capacitación Profesional	Profesionales de organismos públicos relacionados con el riego, Profesionales egresados por año de profesiones afines y Profesionales colegiados a nivel regional.
Predios y Explotaciones	Del Censo Nacional Agropecuario: Región, Provincia, Comuna, Año, Número de Predios, Números de Explotaciones, Superficie.
Mercados, Comercialización y Precios	Antecedentes por cultivo y rubro productivo de precios de productos e insumos, restricciones de mercado, costos de producción, rentabilidad.
Infraestructura de Riego	Canal a nivel de menor organización de usuarios, Capacidad en bocatoma, Singularidades, Tipo, calidad, cantidad y estado actual de las obras, Organizaciones de usuarios (Características, Presupuesto anual), Embalses.
Sistemas y Métodos de Riego	Estratos de tamaño de las explotaciones, Sistemas de Riego (Gravitacional, Mecánico mayor o Microrriego), Superficies asociadas.
Proyectos de la Ley 18.450	Concurso, Número, Nombre y Descripción de cada proyecto, Fecha de aprobación, Situación (Vigente o no vigente, Pagado o no pagado), Obra nueva o reparación, Nombre del predio, Rol, Propietario, Área beneficiada, Número de beneficiarios, Ubicación (UTM), Tipo de fuente, Derechos de aguas (Cantidad y tipo), Obra de captación (Permanente o eventual), Tipo de obra (Acumulación, captación, distribución, etc.), Costo del proyecto y Porcentaje de bonificación.

CUADRO 1-3 (Continuación)
INFORMACIÓN ASOCIADA A LAS ÁREAS TEMÁTICAS

ÁREA TEMÁTICA	INFORMACIÓN INCLUIDA
Institucionalidad	Catastro de organismos públicos y privados relacionados con el manejo de los recursos naturales y actividades relacionadas con el riego y drenaje: Nombre, Fecha de constitución, Representante legal, Ubicación, Atribuciones relacionadas con el riego y drenaje, Fortalezas, Debilidades.
Medio Ambiente	Caracterización de la calidad del agua e identificación de problemas ambientales, Contaminación de cursos fluviales y acuíferos, Aguas superficiales (Puntos o áreas de contaminación, Fuentes que inciden o alteran calidades, Productos que contaminan), Aguas subterráneas (Pozos contaminados, Extrapolación al sector).

En la **Etapa III**, se realizó la generación de antecedentes complementarios para disponer de bases de datos suficientemente completas. En particular se complementó la información recopilada de estudios de suelos, con antecedentes del Programa PAF, en aquellos sectores sin información detallada y se elaboró una base de datos con información referente a la capacidad de uso potencial de los suelos susceptibles de ser mejorados, con drenaje, micronivelación o técnicas de manejo. También se generó información correspondiente a los análisis de frecuencia de los registros fluviométricos actualizados (a Diciembre 2000), en las estaciones incluidas en el estudio.

En la **Etapa IV**, se desarrolló un análisis para determinar los riesgos ambientales, el que permitió definir y caracterizar cualitativa y cuantitativamente los procesos que afectan los recursos relacionados con el riego y drenaje.

Finalmente, en la **Etapa V**, se han desarrollado los diagnósticos regionales de riego y drenaje donde se incluyen los principales antecedentes recopilados respecto de la situación actual del sector agrícola en cada región, además de indicarse las superficies regadas y regables en cada caso, en función de los proyectos existentes, los que se detallan en las Carteras de Proyectos de cada diagnóstico.

Como resultado del análisis de las cifras disponibles en las distintas fuentes, respecto de las superficies de riego y los proyectos de obras de infraestructura en cada región, se han determinado las superficies actuales y potenciales de riego con seguridad 85%, obteniéndose los resultados que se presentan en el Cuadro 1-4 siguiente. Se han incluido además las superficies de suelos aptos (Capacidad de Uso I a IV) que sería factible incorporar al riego si no hubiese limitaciones de capacidad de la infraestructura de riego existente ni limitaciones de los recursos hídricos disponibles para el riego, es decir, la superficie máxima potencial regable de suelos aptos para la actividad agrícola.

CUADRO 1-4
 SUPERFICIES DE RIEGO POR REGIÓN CON SEGURIDAD 85% SITUACIÓN ACTUAL Y POTENCIAL
 (TAMBIÉN SUPERFICIE MÁXIMA POTENCIAL REGABLE DE SUELOS CAP. DE USO I A IV)

REGIÓN	SUPERFICIE DE RIEGO ACTUAL SEGURIDAD 85% (Há)	FUENTE	SUPERFICIE DE RIEGO POTENCIAL SEGURIDAD 85% (Há)	FUENTE	INCREMENTO PORCENTUAL (%)	SUPERFICIE MÁXIMA POTENCIAL REGABLE (*) (Há)	FUENTE
I	9.422	2	12.500	3	32,7	4.700	3
II	2.978	2	3.800	3	27,6	3.500	3
III	14.264	1	15.000	3	5,2	19.900	3
IV	76.689	2	105.000	3	36,9	62.200	3
V	71.433	2	100.000	3	40,0	116.100	3
VI	208.651	1	315.000	3	51,0	278.600	3
VII	318.326	1	380.000	3	19,4	567.100	3
VIII	180.808	1	450.000	3	148,9	787.200	3
IX	50.893	1	105.000	3	106,3	569.600	3
X	7.060	1	32.000	3	353,3	20.200	3
XI	3.485	1	28.500	3	717,8	1.800	3
XII	1.880	2	10.800	3	474,5	17.500	3
RM	145.357	1	170.000	3	17,0	207.000	3
TOTAL	1.091.246		1.727.600	3	58,3	2.655.400	3

(*): Sólo suelos Cap. de Uso I a IV, suponiendo que no existiese limitaciones de recursos hídricos ni de la capacidad de la infraestructura de riego disponible.

Fuentes:

- 1 ODEPA, a partir del VI Censo Nacional Agropecuario, 1996-1997.
- 2 DGA, Catastros de Usuarios de Aguas.
- 3 SIG-CNR.

Una vez finalizados los diagnósticos de riego y drenaje para cada región, se elaboraron los resúmenes ejecutivos de éstos, en los cuales se sintetizan los principales aspectos de la situación actual del riego y drenaje.

Estos resúmenes se presentan en volúmenes independientes, de forma que cumplan su objetivo de ser documentos más breves y específicos pero suficientemente completos como para entregar una visión general del tema tratado.

En lo que sigue se presenta en la forma de un Resumen Ejecutivo el Diagnóstico de Riego y Drenaje de la X Región, el cual ha sido elaborado como parte del estudio "Diagnóstico Actual del Riego y Drenaje en Chile y su Proyección".

Este diagnóstico ha sido desarrollado sobre la base de la experiencia del Consultor, los antecedentes obtenidos en reuniones de trabajo con la Comisión Regional de Riego (agosto 2000 y noviembre 2001) y la información contenida en informes desarrollados para el área de interés señalados en la bibliografía del presente estudio.

2. Riego y Drenaje

2.1 Sectores de Riego

Es conocido que la situación del riego en la región es incipiente, por tanto, la cuantía de áreas regadas es bastante escasa. Así lo demuestra la información del último Censo Nacional Agropecuario, realizado el año 1997 y de los catastros de usuarios procesada por ODEPA. De las 3.640.000 Há definidas como de superficie de explotación agropecuaria, sólo 7.060 Há fueron clasificadas como superficie regada, entendiéndose por ello a aquellas áreas utilizadas con cultivos, plantaciones o praderas y que fueron regadas durante el año precedente, sin distinguir el número de riegos efectuados. En el Cuadro 2.1-1 se detalla por comuna la superficie regada en el periodo agrícola 1996 - 1997.

CUADRO 2.1-1
SUPERFICIE REGADA EN EL AÑO AGRÍCOLA POR COMUNAS

Provincia	Comuna	Superficie Total	Superficie Regada	% Riego
Valdivia	Valdivia	39.474,9	196,3	0,4
	Mariquina	96.546,7	498,7	0,5
	Lanco	39.352,8	336,7	0,9
	Los Lagos	112.752,2	696,3	0,6
	Futrono	133.927,0	432,0	0,3
	Corral	16.927,7	0,0	0,0
	Máfil	40.578,7	355,3	0,9
	Panguipulli	231.967,3	367,3	0,2
	La Unión	106.661,2	711,8	0,7
	Paillaco	68.309,7	325,1	0,5
	Río Bueno	180.913,7	558,1	0,3
	Lago Ranco	65.425,2	0,0	0,0
Osorno	Osorno	88.035,1	543,0	0,6
	San Pablo	56.382,7	828,7	1,5
	Puyehue	113.241,4	132,9	0,1
	Puerto Octay	121.373,7	225,5	0,2
	Purranque	90.383,5	325,9	0,4
	Río Negro	72.704,1	198,5	0,3
	San Juan	55.952,7	27,9	0,1
Llanquihue	Puerto Montt	85.120,8	0,2	0,0
	Puerto Varas	287.364,7	9,5	0,0
	Cochamó	61.821,6	0,0	0,0
	Calbuco	44.206,9	0,0	0,0
	Mauñin	68.899,4	1,0	0,0
	Los Muermos	104.563,5	9,0	0,0
	Fresia	90.068,4	30,7	0,0
	Llanquihue	35.582,1	50,0	0,1
	Frutillar	62.655,0	198,0	0,3
Chiloé	Castro	29.177,9	0,0	0,0
	Ancud	111.577,6	1,0	0,0
	Quemchi	35.673,9	0,0	0,0
	Dalcahue	48.449,2	0,0	0,0
	Curaco de Vélez	7.244,5	0,0	0,0
	Quinchao	13.373,1	0,0	0,0
	Puqueldón	8.281,2	0,0	0,0
	Chonchi	83.725,3	1,0	0,0
	Queilén	27.464,1	0,0	0,0
	Quellón	100.523,5	0,0	0,0
Palena	Chaitén	477.738,2	0,0	0,0
	Hualaihue	30.201,7	0,0	0,0
	Futaleufú	51.352,1	0,0	0,0
	Palena	43.735,4	0,0	0,0
TOTAL		3.639.710,4	7060,4	

Fuente: ODEPA

De este 0,2% del área de explotación agropecuaria, definida como área de riego, un 63% se concentra en la provincia de Valdivia y un 32% en la provincia de Osorno. Las comunas de La Unión (711,80 Há) y Los Lagos (696,30 Há) en la provincia de Valdivia, y San Pablo (828,70 Há) en la provincia de Osorno representan los sectores con mayor cantidad de hectáreas regadas en la región.

Más al sur, las áreas regadas son prácticamente despreciables, a excepción de la comuna de Frutillar, que muestra 198 Há de riego, cifra muy poco significativa a nivel de país, pero que adquiere algún grado de relevancia a nivel regional.

Se aprecia que las zonas con mayor índice de áreas regadas se ubican en las cercanías de dos de los centros urbanos más importantes de la región, las ciudades de Valdivia y Osorno. Se asume que con ello se intenta satisfacer la demanda interna que se concentra precisamente en estas ciudades, a través de sistemas que reporten mejor productividad y por ende mayor rentabilidad.

Entre los cultivos que reciben los beneficios del riego destacan la remolacha azucarera con poco más de 600 Há regadas y los cereales y chacras con unas 200 Há. En este último caso, la superficie destinada a la papa supera las 170 Há.

Tal como se ha señalado, de acuerdo con la información del VI Censo Nacional Agropecuario de 1997, la superficie regada en la X Región alcanzaba en dicha fecha sólo a 7.060 Há. Para complementar los antecedentes señalados se ha utilizado la información correspondiente a los proyectos bonificados de la Ley 18.450, de donde se desprende que las áreas beneficiadas con proyectos de riego en el periodo 1987-2000 alcanzan a 2.472,8 Há. En el Cuadro 2.1-2 se detalla la información de los proyectos de la Ley N°18.450. En tanto, en el Cuadro 2.1-3 se consignan los proyectos de esta Ley resumidos y clasificados según la fecha de aprobación.

CUADRO 2.1-2
PROYECTOS BENEFICIADOS CON LEY 18.450 - X REGIÓN

Comuna	Provincia	Nº Proyectos	Tipo	Descripción	Superficie	Nº Benef.	Fuente
Fresia, Frutillar, Maullín	Llanquihue	8	Riego	Aspersión	289,4	17	Superficial
Los Muermos, Puerto Montt		1	Riego	Pozo y Aspersión	34,6	1	Subterránea
Osorno, Puerto Octay, Puyehue	Osorno	16	Riego	Asper., Microasper., Goteo y Cintas	603,4	17	Superficial
Purranque, Río Negro		12	Riego	Pozo y Aspersión	483,1	12	Subterránea
Futrono, La Unión, Lanco,	Valdivia	28	Riego	Asper., Microasper., Goteo y Gravitac.	1.022,5	169	Superficial
Máfil, Los Lagos, Mariquina		1	Riego	Pozo y Goteo	39,8	1	Subterránea
Total		66			2.472,8	217	

Fuente: Comisión Nacional de Riego, actualizado a Diciembre de 2000.

CUADRO 2.1-3
SUPERFICIES EN Há ASOCIADAS A LOS PROYECTOS QUE SE INDICA

	RIEGO
ANTERIOR A 1997	1.130.4
POSTERIOR A 1997	1.342.4
TOTAL	2.472.8

A partir de los antecedentes presentados en el Cuadro anterior, se puede señalar que con fecha posterior a 1997, en que se realizó el Censo Agropecuario, se han incorporado al riego algo más de 1.300 Há, lo que si bien en términos absolutos no es una cifra muy importante, a nivel local representa un incremento cercano al 20%, llevando la superficie total de riego a una extensión de 8.400 Há en la región.

2.2 Eficiencias de Riego por Cuencas

En la región, la superficie de riego es del orden de las 7.000 Há, de las cuales se riegan gravitacionalmente el 8.0%, con riego mecanizado mayor el 79.9% y con microrriego el 12.1%.

En función de dichos antecedentes, y asignando los siguientes valores de eficiencia de riego por sistema, gravitacional: 35%, Macrorriego tecnificado: 70% y Microrriego: 85%, es posible estimar las eficiencias de riego por cuencas o por sectores. Así se tiene:

Sector Cuencas de los Ríos Valdivia y Bueno	68%
Sector Cuencas de los Ríos Pilmaiquén y Rahue	72%
Sector Cuenca del Río Maullín	72%
Sector Cuencas Provincia de Chiloé	70%
Sector Cuencas Provincia de Palena	Sin Riego

2.3 Sectores de Drenaje

En la región la superficie con potencialidad agrícola ocupa la depresión central, en sectores que poseen una topografía plana y de pequeñas pendientes.

La mayoría de estos suelos muestran condiciones deficientes de drenaje natural debido a la presencia de suelos ñadi, que son suelos originados de cenizas volcánicas que se han depositado sobre superficies planas a levemente onduladas de origen fluvio-glacial y se encuentran limitados inferiormente por

una delgada pero continua capa formada por óxidos de hierro, sílice y manganeso llamada fierrillo. Estos suelos han requerido para su explotación, de obras de drenaje artificial. Es así como en general todos los suelos incorporados a la agricultura poseen ciertos mecanismos artificiales de drenaje. La calidad y eficiencia de estas obras está ligada sólo a la capacidad empresarial y a la experiencia de quienes las realizan, pues prácticamente no existen programas de asistencia técnica organizada para ellos.

A partir del “Programa de Recuperación de Tierras con Riego y Drenaje para las Regiones IX y X”, el cual fue desarrollado a nivel de prefactibilidad, se definieron sectores con problemas de drenaje en forma preliminar, por un total de 406.000 Há en la X Región.

Posteriormente de este total se seleccionó alrededor de 80.000 hectáreas para ser estudiadas a nivel de perfil.

Para esta selección se designó un factor de ponderación para diversos atributos y se evaluó cada uno de acuerdo con una escala numérica y una graduación descriptiva. Los atributos considerados para cada sector son los siguientes:

- Factibilidad Técnica y Efectiva de un Sistema de Drenaje. Factor de Ponderación: 25%.
- Impacto Productivo del Proyecto. Factor de Ponderación: 25%
- Condiciones socioeconómicas de los Beneficiarios. Factor de Ponderación: 25%
- Externalidades del Proyecto de Drenaje. Factor de Ponderación: 18%
- Eventual Dependencia del Riego al Drenar. Factor de Ponderación: 7%

A partir de estos criterios se definieron 10 proyectos que fueron estudiados a nivel de perfil, los que se detallan en el Cuadro 2.3-1.

CUADRO 2.3-1
PROYECTOS SELECCIONADOS PARA LA ETAPA DE PERFIL

Nº Sector	Nombre Sector	Superficie
10-01a	Frutillar Norte	11.724
10-01b	Frutillar Sur	9.304
10-02	Chiqueros – Cachillahue	10.158
10-10	Llollehue	18.935
10-11a	Panqueco	877
10-11b	Ralitrán	2.497
10-13	Cancura – Rupanco	9.853
10-14	Mauilín	1.982
10-16	Panguipulli	2.195
10-17	Huiti - Piuchén	14.212
Total		81.737

Fuente: Programa de Recuperación y Rehabilitación de Tierras con Riego y Drenaje. Regiones IX y X”

Luego, a partir de los resultados de la evaluación económica de estos proyectos, se ordenaron de mayor a menor rentabilidad, seleccionándose para un estudio a nivel de prefactibilidad, 7 proyectos por un total de alrededor de 28.000 Há. Los sectores seleccionados se presentan en el Cuadro 2.3-2.

CUADRO 2.3-2
PROYECTOS SELECCIONADOS PARA LA ETAPA DE PREFACTIBILIDAD

Nº Sector	Nombre Sector	Superficie
10-01a	Frutillar Norte	2.351
10-01b	Frutillar Sur	2.726
10-01c	Frutillar Norte La Guacha	2.440
10-02	Chiqueros – Cachillahue	4.755
10-10	Llollehue	4.663
10-13	Cancura – Rupanco	8.268
10-14	Mauñin	3.226
Total		28.429

Fuente: Programa de Recup. y Rehabilit. de Tierras con Riego y Drenaje, Regiones IX y X"

Este grupo de proyectos corresponde a los que están más cerca de ser implementados, de hecho, actualmente se está desarrollando para la DOH, el estudio de factibilidad para las obras de drenaje y de riego, del sector Llollehue en la comuna de Río Bueno.

En tanto, del "Levantamiento de Zonas de Riego y Drenaje X Región" se desprende que en la provincia de Chiloé existen un total de 171.093 Há con problemas de drenaje, de las cuales 82.574 corresponden a suelos ñadis. Por otro lado, en la provincia de Palena, la superficie con problemas de drenaje asciende a 31.025 Há, que corresponde a mallines y misceláneo pantano.

Por otra parte, de acuerdo con la información de los proyectos beneficiados con la Ley N°18.450, para la X Región existe un total de 7.360,4 Há beneficiadas con proyectos de drenaje. En el Cuadro 2.3-3 se detalla la información de los proyectos de la Ley N°18.450. En tanto, en el Cuadro 2.3-4 se consignan los proyectos de esta Ley resumidos y clasificados según la fecha de aprobación.

CUADRO 2.3-3
PROYECTOS BENEFICIADOS CON LEY 18.450 - X REGIÓN

Comuna	Provincia	Nº Proyectos	Tipo	Descripción	Superf. (Há)	Nº Benefic.
Ancud, Quemchi	Chiloé	5	Drenaje	Superficial y Subsuperficial	1.031,0	44
Fresia, Frutillar, Mauñin Los Muermos, Puerto Montt	Llanquihue	8	Drenaje	Superficial y Subsuperficial	2.330,3	37
Osorno, Puerto Octay, Puyehue Purranque, Río Negro	Osorno	5	Drenaje	Superficial y Subsuperficial	1.337,3	62
Futrono, La Unión, Lanco, Máfil, Los Lagos, Mariquina	Valdivia	15	Drenaje	Superficial y Subsuperficial	2.661,8	180
Total		33			7.360,4	323

Fuente: Comisión Nacional de Riego, actualizado a Diciembre de 2000

CUADRO 2.3-4
SUPERFICIES EN Há ASOCIADAS A LOS PROYECTOS QUE SE INDICA

	DRENAJE
ANTERIOR A 1997	4.017.9
POSTERIOR A 1997	3.342.5
TOTAL	7.360.4

2.4 Infraestructura de Riego y Drenaje

La infraestructura de riego existente en la región es bastante escasa. Existen algunos pequeños canales con fines principalmente industriales y de consumo animal y humano. Entre los más destacados están:

- Canal ubicado en la comuna de Lanco, que servía inicialmente al molino de esta comuna, y que actualmente se utiliza también para el riego de praderas. Posee su captación en la ribera norte del río Leufucade, desde donde transporta un caudal cercano a 1 m³/s que trasvasija al estero Catrico. El canal se funda sobre el fluvial del río y sus taludes presentan condiciones erodables desfavorables, además de derrumbes. La eficiencia del sistema es baja ya que la tasa de riego utilizada estimada es de 2,5 l/s/Há.
- Canal en sector de Lago Ranco, que posee su bocatoma en el estero Chanuil, y con un largo de unos 500 m es utilizado para el riego de praderas.
- Canal Hacienda Rupanco, derivado del estero Pichicope, tiene una longitud de unos 40 Km, y en su bocatoma posee una capacidad de 1m³/s. Se utiliza básicamente para satisfacer las necesidades de bebidas de animales. Su estado de conservación es relativamente malo, con algunos sectores derrumbados en las proximidades de la bocatoma.

Esta situación concuerda con la escasa participación del riego gravitacional en la región, situación que se debe principalmente a factores topográficos como el encajonamiento de los ríos a veces con profundidades mayores a los 75 m, y la existencia de relieves ondulados con desniveles importantes, y a la alta permeabilidad del suelo, que hacen de este sistema de riego menos ventajoso que el uso, por ejemplo, de sistemas mecánicos como la aspersión.

En la X Región existen 14 pozos que son utilizados para el riego, de acuerdo con los proyectos beneficiados con la ley 18.450, de los cuales 12 se encuentran en la provincia de Osorno, 1 en Llanquihue y 1 en Valdivia. No se tiene información de los caudales que se extrae desde estos sondajes

En relación a las obras de regulación, es posible mencionar que en esta región no existe este tipo de obras que se utilicen para riego.

Respecto de los sistemas de riego utilizados en la X Región, el más utilizado, a diferencia del resto del país, corresponde al riego por aspersión y no al gravitacional. El Censo estimó que de las 7.007 Há regadas, 5.640 Há utilizaba aspersión, 853 Há sistemas de microrriego o riego localizado y sólo 516 Há, riego gravitacional. Si se agrega a ello que la mayor parte de las 1.300 Há que se riegan desde 1997 gracias al beneficio de la Ley 18.450 son mediante aspersión, se llega a que casi el 94% del riego es tecnificado en la región

Toda esta información se encuentra vertida en el SIG de la Región.

2.5 Organizaciones de Usuarios

Existe sólo una veintena de Organizaciones de Usuarios en la X Región, las que de acuerdo al catastro de organizaciones de usuarios de la DGA, no existen antecedentes de que se encuentren constituidas legalmente. Esto se explica tanto por el bajo desarrollo del riego en la zona, así como por el hecho que los pocos que riegan lo hacen principalmente en forma individual y no agrupados en organizaciones de usuarios.

2.6 Proyectos de Riego y Drenaje

Actualmente se encuentran en carpeta de la Dirección de Obras Hidráulicas X Región, algunos proyectos de obras medianas, los que se mencionan a continuación:

- Desarrollo Factibilidad Obras de Drenaje Chiloé y Palena.
- Construcción Sistema de Regadío Llollehue.
- Construcción Sistema de Drenaje Llollehue (Intervención cauces, intrapredial).
- Intervención de Cauces Llollehue (Extrapredial).
- Desarrollo Factibilidad Obras de Drenaje Valdivia, Osorno, Llanquihue.
- Explotación de Recursos Subterráneos Cuenca del Río Bueno.
- Recuperación de Tierras con Riego y Drenaje.

Además de estos proyectos, existen algunas iniciativas privadas aisladas por parte de agricultores que abastecen agroindustrias de la zona.

Por otra parte, en la provincia de Chiloé existen algunos proyectos de drenaje, que no se encuentran completos, como son los proyectos El Quilar, Pegueñún, Río Negro y Piruquina. En tanto, en la Provincia de Palena prácticamente no se han realizado proyectos de drenaje, salvo en el sector El

Negro, en la comuna de Chaitén, que corresponde a un predio de 95 Há y a una iniciativa privada.

2.6.1 Desarrollo Factibilidad Obras de Drenaje Chiloé y Palena

Este proyecto solicitó financiamiento para el año 2001, sin embargo no fue acogida la solicitud y quedó pendiente por reformulación. Posteriormente, no se solicitó financiamiento para el año 2002.

En etapas previas, específicamente en un estudio a nivel de perfil, se identificaron superficies con problemas de drenaje en las provincias de Chiloé y Palena, de ellas se seleccionaron 20.000 Há como factibles para desarrollar proyectos.

El proyecto propuesto consiste en desarrollar proyectos a nivel de factibilidad hasta totalizar una superficie de 5.000 Há, en las provincias de Chiloé y Palena.

2.6.2 Construcción Sistema de Riego y Drenaje Sector Llollehue (Diseño)

Actualmente se están desarrollando los estudios de factibilidad de las obras de drenaje y de prefactibilidad de las obras de riego. El proyecto solicitó financiamiento para el año 2002 pero quedó pendiente por falta de información.

El próximo paso contempla estudiar a nivel de factibilidad con diseño definitivo, un proyecto de riego con drenaje de 4.500 Há en el sector de Llollehue, provincia de Osorno, comuna de La Unión. Los sistemas a proyectar debieran ser a nivel de diseño definitivo, basados en los diseños generados en el estudio actualmente en ejecución.

La propiedad de la tierra corresponde a un grupo de pequeños y medianos productores agrícolas, cuya capacidad productiva se ve muy afectada por el exceso de agua en invierno y el déficit en verano, por lo que resulta de gran utilidad para ellos implementar las obras de drenaje y riego.

Este proyecto se justifica por hecho que es posible aumentar la productividad de los suelos a través de obras de drenaje, que permitirían utilizarlos una mayor parte del año. Por otro lado, hay opciones de desarrollar rubros más rentables, pero ellos son más exigentes en cuanto a demandas hídricas por lo que el riego se hace imprescindible para lograr aumento importante en los márgenes agrícolas

2.6.3 Desarrollo Factibilidad Obras de Drenaje Valdivia - Osorno - Llanquihue

Este proyecto solicitó financiamiento para el año 2001, sin embargo no fue acogida la solicitud y quedo pendiente por reformulación. Posteriormente, no se solicitó financiamiento para el año 2002.

El proyecto contempla estudiar a nivel de factibilidad 10.000 Há para drenaje, a partir de un total de 27.000 Há que fueron identificadas en la etapa de perfil. El área de interés se ubica en las comunas de Valdivia, Osorno y Llanquihue y la idea es individualizar proyectos que puedan ser postulados a la Ley de Fomento.

2.6.4 Explotación de Recursos Subterráneos Cuenca del Río Bueno

El proyecto solicitó financiamiento para el año 2002 pero quedó pendiente por falta de información.

El proyecto tiene por objetivo aumentar la disponibilidad de recursos hídricos para riego, de forma de reducir los déficits hídricos que se producen en el período estival y de esa forma reducir las pérdidas productivas que esa situación genera. Esto especialmente en aquellas áreas en que el uso de recursos superficiales resulta económicamente infactible.

Para lograr el objetivo planteado se contempla realizar estudios básicos que permitan caracterizar la hidrología e hidrogeología de la cuenca del Río Bueno, identificando y cuantificando la profundidad y caudales factibles de ser extraídos desde los acuíferos existentes.

2.6.5 Recuperación y Rehabilitación de Tierras con Riego y Drenaje

Este proyecto se desarrolló a nivel de prefactibilidad en el año 1999. En él se concluyó que existen serios problemas de drenaje en diversos sectores de la X Región además de déficit hídrico en los meses de verano.

El estudio tiene por objetivo el desarrollo de proyectos de drenaje y riego para un total de 28.249 Há de la X Región, las que se dividen en los 7 sectores siguientes:

Nº Sector	Nombre Sector	Superficie
10-01a	Frutillar Norte	2.351
10-01b	Frutillar Sur	2.440
10-01c	Frutillar Norte La Guacha	2.726
10-02	Chiqueros – Cachillahue	4.755
10-10 (*)	Llollelhue	4.663
10-13	Cancura – Rupanco	8.268
10-14a	Mauilín 1	1.967
10-14b	Mauilín 2	1.259
Total		28.429

* Se encuentran en desarrollo estudios de factibilidad y prefactibilidad para las obras de drenaje y riego.

3. Diagnóstico de Situación Actual

3.1 Uso Actual del Suelo

3.1.1 Introducción

Con el objeto de efectuar el diagnóstico del Uso del Suelo en la actualidad en la X Región, se ha realizado un análisis de información elaborada por ODEPA, que considera diversos períodos anuales relativamente recientes. Esto último, a diferencia de considerar solamente los antecedentes del VI Censo Nacional Agropecuario del año agrícola 1996-97, permite poder constatar tendencias en el tiempo.

Para poder efectuar el análisis de los antecedentes elaborados por ODEPA se ha considerado la información referida a la X Región, incluyendo también la misma información a nivel nacional, con el objeto de tener un marco de referencia para las cifras regionales

A continuación se presentan los principales aspectos considerados en el análisis de la información.

3.1.2 Estructura de Uso del Suelo en la Agricultura

En el volumen del informe se presenta la información de estructura de uso del suelo, en superficie, para la parte del país comprendida entre las regiones III a X, que es donde se desarrollan principalmente las actividades agropecuarias y la misma información, expresada en porcentaje del total.

Del análisis de las cifras presentadas se puede concluir que en la X Región se presenta un uso del suelo relativamente más extensivo (78,3%) respecto del uso intensivo del suelo (21,7%), y que esto se refleja principalmente en los rubros de praderas naturales y mejoradas.

3.1.3 Superficie Regada en el Año Agrícola 1996-97 por Sistema de Riego

En el volumen del informe se puede apreciar, en primer lugar, que la superficie total regada en la X Región es muy pequeña respecto del total nacional ya que sólo corresponde a 7.007 ha, sobre un total nacional de 1.053.900 Há, lo que representa un 0,65 % del total del país. Si bien la superficie regada en la Región X es relativamente baja, dentro del total del país, el riego en la Región se efectúa en mucho mayor proporción, por métodos de aspersión y de micro riego o riego localizado, que en el resto del país. Todos estos aspectos permiten situar el riego en la Región X en un nivel de mayor intensidad que en el resto del país, en cuanto a métodos de riego.

3.1.4 Superficie Sembrada de Cultivos Anuales

Como puede apreciarse al observar las cifras de superficie sembrada a nivel regional y comparar dichas cifras con las de nivel nacional, se observa que ha ido perdiendo paulatinamente, a través de los años, importancia en cuanto a superficie utilizada en cultivos anuales. En la Región se observa claramente la disminución en la superficie cultivada con cereales principalmente, donde el trigo en el Año 1989/1990 presentaba una superficie cultivada de 52.440 ha hasta llegar a 29.850 ha en la temporada 2000/2001. Esta misma tendencia se observa en la mayor parte de los cultivos anuales.

3.1.5 Superficie de Hortalizas y Flores

Al comparar la información de superficie de hortalizas y flores a nivel regional con la de nivel nacional, se puede observar que la X Región presenta una importancia relativamente pequeña en la producción de estos rubros, llegando a tener sólo un 4,5% del total nacional en hortalizas y sólo un 0,5 % en flores. Dentro de la X Región, en el año 1998/1999, las especies que presentan una mayor importancia relativa son principalmente espárrago (4,9%), arveja verde (3,5%), choclo (3,4%), y ajo (1,9%).

3.1.6 Frutales

Según los datos obtenidos del VI censo nacional agropecuario, se puede observar que los frutales presentan una baja importancia relativa, sólo un 5,9%, respecto del total nacional. Cabe hacer notar la gran importancia relativa que tienen los huertos caseros (49%) y el arándano (34%) respecto a la superficie de arándano y huerto casero del total del país. Dentro de la X Región, los frutales que presentan una mayor superficie son los huertos caseros con un 82 %, arándano con un 9,2% y la frambuesa con un 6,3%.

3.1.7 Plantaciones Forestales

En el volumen del informe se presenta información de plantaciones forestales a nivel nacional y para la X Región. Allí se puede observar que la superficie con plantaciones forestales representa sólo un 9,3% del total nacional. Dentro de la X Región, las especies que presentan una mayor superficie son el pino radiata con un 69% y el eucalipto con un 25%.

3.1.8 Existencias de Ganado

Como se puede apreciar en la información presentada en el volumen del informe, la X Región presenta una gran importancia en la existencia de bovinos, las cuales representan un 33% respecto del total nacional, y en menor importancia los ovinos con un 8,2% respecto del total país.

La masa ganadera de bovinos alcanzó en 1997 a 1.354.029 cabezas, sobre un total nacional de 4.098.438 cabezas. El ganado bovino se orienta en la región preferentemente a la producción lechera. La importancia de la X Región a nivel nacional alcanzó en el año 2000 a un 68% de la recepción de leche fluida.

3.2 Mercado, Comercialización y Precios

3.2.1 Introducción

En el presente capítulo se presentan antecedentes que permiten conocer, de una manera general, las características más relevantes de los mercados, la comercialización y los precios de los productos agropecuarios de mayor importancia en la X Región.

Para esta caracterización se han considerado los productos de mayor importancia en la Región. Entre los cultivos anuales se ha considerado el trigo, la avena y la papa; la remolacha entre los cultivos industriales; y la carne bovina y la leche entre los productos pecuarios.

A continuación se presentan y analizan los antecedentes elaborados para cada uno de los productos mencionados.

3.2.2 Trigo

El trigo representa el cultivo anual más importante en la X Región, concentrando en la temporada 2000/01 el 43% de la superficie regional destinada a cultivos anuales.

La totalidad del trigo producido en el país se destina al consumo nacional, razón por la cual el mercado relevante para el producto es el mercado interno. Sin embargo, éste se encuentra estrechamente vinculado al mercado externo, ya que Chile es un importador neto de este cereal y los precios internos son altamente influenciados por la evolución de los precios internacionales. Por otra parte, existe una banda de precios para este producto, la que pretende amortiguar internamente las fluctuaciones de los precios internacionales.

Los principales poderes compradores de trigo en la Región son los molinos, localizados en la propia Región, en Santiago y en regiones vecinas y los acopiadores particulares que trabajan para ellos. Estos últimos compran la producción directamente a los productores, generalmente pequeños agricultores, y la llevan a los molinos.

Además de los molinos, existe Cotrisa, como poder comprador estatal, el que interviene en el mercado para sustentar los niveles de precios derivados de la Banda de Precios vigente cada temporada y darle fluidez a las transacciones del cereal.

En el volumen del informe se presenta una serie de precios reales en moneda de Marzo del 2002, desde 1975 a la fecha. Allí se puede observar la tendencia neta a la baja en el precio, tanto en los meses de comercialización como en los promedios anuales.

De la misma información señalada se ha obtenido un promedio de precios de trigo, para el quinquenio 1998 al 2002. Este promedio, calculado para el mes de Marzo, considerado el más relevante como período de comercialización, proporciona un valor de \$10.247 por qqm, base Santiago. Si a este valor se le descuenta un flete de \$1.500 por qqm y un 5% de costo de venta, se obtiene un precio a nivel del productor de \$ 8.235 por qqm sin IVA, expresado en moneda nacional de Marzo del presente año 2002.

El futuro de este cereal en el país dependerá de los precios nacionales los cuales continuarán dependiendo, a su vez, estrechamente de las cotizaciones internacionales y del tipo de cambio.

Chile ha sido siempre un importador neto de trigo, por lo que es importante tener presente el probable ingreso de Chile al NAFTA y su incorporación al MERCOSUR, tratados que implicarían en el largo plazo la liberación del comercio, disminuyendo a 0 los aranceles de importación.

Es este sentido, se deben destacar las ventajas comparativas que existen en los países actualmente miembros de esos acuerdos respecto al cultivo de trigo en Chile, lo que se piensa que se traduciría en una fuerte caída de la superficie interna afectando más severamente a productores con bajos

rendimientos y a aquellos que no pueden beneficiarse de las economías de escala.

3.2.3 Papa

La producción de papas de la Región y del país en general, está orientada al consumo interno. En general, presenta buenas perspectivas en el ámbito nacional, las que deben asociarse a una alta demanda que correspondería a un mayor consumo en los restaurantes de comida rápida y a la elaboración de productos agroindustriales como papas fritas, congeladas y prefritas. El principal mercado lo constituyen las ciudades de Valparaíso - Viña y Santiago.

La comercialización de la papa se realiza principalmente por medio de intermediarios que compran directamente en los predios para transportar el producto a los grandes centros urbanos, especialmente al Mercado Mayorista de Lo Valledor en Santiago. Los productores medianos y grandes comercializan ellos mismos en ese mercado o directamente por medio de entregas a consumidores importantes (supermercados) o bodegas distribuidoras y también hacia algunas agroindustrias (puré y chips).

En el volumen del informe se presenta la serie anual y mensual de precios reales, correspondientes al período 1975 en adelante, a nivel de mercado mayorista de Santiago, sin IVA, en moneda nacional de Marzo 2002.

La variabilidad de precios observada entre los diferentes años depende de múltiples factores, tales como la producción real del año, los precios del año anterior, el factor climático, etc. La variabilidad de precios durante el año depende esencialmente de la disponibilidad de producto de buena calidad durante los diferentes meses del año.

Con el objeto de poder conocer rangos de precios históricos, se ha calculado un precio promedio para papa temprana (Octubre) y otro promedio para papa de guarda (Marzo). El precio promedio de Octubre 1997-2001 es de 116.751 \$/tonelada y el de Marzo asciende a 75.127 \$/tonelada. Ambos precios son de mercado mayorista de Santiago, sin IVA, en moneda de Marzo de 2002. El precio relevante para la región es de Marzo, ya que su producción corresponde a papa de guarda.

Con el objeto de poder tener un precio a nivel de productor, al precio promedio Octubre y Marzo se le ha descontado, 1500 \$/qqm por concepto de fletes y 10 % como costo de venta, respectivamente. De esta forma se ha llegado a un valor de 9.007 \$/qqm para el mes de Octubre y \$5.262 para Marzo, sin IVA, en moneda nacional de Marzo del año 2002.

El comercio exterior de papas y sus derivados se ha activado considerablemente en los últimos años. El principal rubro de importación corresponde a las papas prefritas congeladas, ya que el producto fresco no puede importarse por razones sanitarias. La importación de papas preparadas o conservadas congeladas y sin congelar aumentó significativamente desde 1995. Este incremento se explica, en parte, por los elevados precios del producto fresco nacional. Nuestros principales proveedores son Canadá y Estados Unidos.

En cuanto a las exportaciones, la agroindustrialización de este rubro presenta una interesante potencialidad de exportación al MERCOSUR, específicamente como copos de papas (puré de papas) y semilla de papas.

3.2.4 Avena

El principal mercado de la avena es el consumo animal en el país. Dado que la avena es un producto complementario del maíz en la alimentación animal, aunque de menor costo, la expansión de la producción nacional de cerdos y aves, también ha aumentado el consumo de este producto.

En la X Región la avena constituye el tercer cultivo más importante, detrás del trigo y la papa.

La comercialización de este producto se realiza fundamentalmente a través de corredores de productos agrícolas.

En relación con los precios, se observa que el precio ha descendido levemente. El valor promedio anual del período 1995 – 2000 es de 64.414 \$/ton a nivel de mercado mayorista de Santiago, sin IVA, en moneda de Marzo del 2002. Las variaciones estacionales del precio son relativamente bajas. Si a este valor se le descuenta un flete de 1.500 \$/qqm y un 5 % de costo de venta, se obtiene un precio a nivel del productor de 4.593 \$/qqm sin IVA.

Este producto no presenta importaciones, solo exportaciones en volúmenes limitados, como producto primario y producto industrial (avena mondada). Con respecto al primero, las exportaciones desde 1994 a 1999 han sido bastante variables, mientras que las exportaciones de avena mondada han aumentado en el último tiempo.

3.2.5 Remolacha Azucarera

Para la temporada 2000/01 en la X Región se cultivaron 7.200 hectáreas, equivalentes al 16,8% del total nacional.

La remolacha en el país se produce para abastecer a la industria azucarera, la que vende el azúcar en el mercado interno.

El único poder comprador que existe en el país, para la remolacha, es la industria IANSA. Esta efectúa contratos de compra directa con los agricultores, quienes entregan su producción en algunas de las plantas elaboradoras que tiene en diferentes lugares de Chile. Actualmente la remolacha se encuentra protegida por el sistema de Banda de Precios, para hacer atractivo el cultivo a los agricultores, ya que el azúcar de remolacha difícilmente compite con el azúcar de caña, debido a los menores costos de la elaboración del producto a partir de la caña azucarera.

Respecto de los precios cabe indicar que por la naturaleza del producto no existe una estacionalidad significativa de ellos. En cuanto a la evolución del precio promedio anual, se observa un descenso sostenido desde 1990 hasta 1997. A partir de entonces se constata una pequeña recuperación del precio. El precio promedio para el último quinquenio 1997-2001 asciende a 30.114 \$/ton, sin IVA, puesto planta, en moneda de Marzo del año 2002.

Las importaciones de azúcar desde 1980 en adelante han disminuido considerablemente, debido al incremento de la producción doméstica. Sin embargo, desde 1985 a 1991 éstas ascendieron notablemente, debido a que el consumo nacional aumentó en mayor cuantía que la producción. Posteriormente las internaciones se han comportado con una alta variabilidad.

3.2.6 Leche

La producción de leche bovina se realiza a lo largo de todo el país, pero adquiere mayor importancia entre la V y la X Región. En este sentido es interesante destacar que este rubro se concentra fundamentalmente en la X Región.

La producción nacional de leche ha aumentado considerablemente en los últimos años, con un incremento de algo más de un 90% entre 1986 y 1998.

El principal mercado es el mercado interno. La recepción de leche en plantas entre 1986 y 1995 se elevó sustancialmente, experimentando una expansión de un 104%, lo que equivale a una tasa de crecimiento acumulativo anual del 7,38%.

Al respecto, es preciso indicar que, además de la leche despachada a plantas, existen otros destinos, como la industria a nivel de predio, alimentación de terneros, autoconsumo humano y venta directa a consumidores.

Es interesante destacar que en la recepción industrial de leche, se observa en la última década tendencia hacia una mayor proporción destinada a planta, lo que implica ventajas de índole sanitaria tanto en la elaboración como en la comercialización.

La participación de la X Región en este mercado ascendió en el año 2000 al 68% de la recepción nacional de leche fluida.

La comercialización de la leche por parte del productor se realiza fundamentalmente en las plantas lecheras existentes a lo largo del país y especialmente en la X región, principal productora de este producto.

Los precios internos a productor presentan una tendencia a la baja. El valor promedio para el último quinquenio 1997/2001, fue de sólo 109 \$/litro, sin IVA y en moneda de Marzo del 2001. Cabe señalar la marcada estacionalidad de precios que registra la leche a través del año, anotando los más altos en invierno y los más bajos en primavera y verano.

La industria láctea nacional ha entregado señales a los productores en cuanto a bonificar aspectos relacionados con la calidad de la leche y con la menor fluctuación predial invierno-verano. En contraposición ha desistido de incrementar los estímulos a los mayores volúmenes y a la materia grasa.

Chile ha sido un importador neto de productos lácteos, sin embargo, el sostenido crecimiento de la producción interna y el desarrollo de la industria, han permitido administrar las crecientes importaciones. Asimismo se ha impulsado una promisorio corriente exportadora, que manifiesta un crecimiento explosivo entre 1994 y 1997.

Por último, cabe señalar que la incorporación de Chile al MERCOSUR será a la larga beneficiosa para este sector, puesto que podrán incrementar los envíos hacia los miembros del bloque.

En estas circunstancias, se puede concluir que la lechería en Chile es un rubro que en el largo plazo presenta buenas posibilidades de expansión con el consecuente crecimiento de la superficie de praderas. Esta apreciación se basa en una demanda interna creciente y en el aumento de las exportaciones al MERCOSUR en la medida que este bloque desarrolle una política cada vez mas transparente y abierta al mercado internacional.

3.2.7 Carne de Bovino

Durante las últimas décadas, las existencias de ganado bovino se situaron entre 3 millones 300 mil y 3 millones 400 mil cabezas, sufriendo las oscilaciones propias derivadas de los ciclos ganaderos, situación que se modificó a partir de

1990, año desde el cual se inició un definido aumento. En efecto, éstas pasaron a 4 millones 98 mil unidades en 1997, última cifra oficial disponible (VI Censo Nacional Agropecuario), siendo este incremento bastante paulatino a través del tiempo.

Asimismo, resulta interesante destacar que la mayor parte del crecimiento ha tenido lugar en la zona sur y austral, regiones donde se ha acentuado la importancia del rubro pecuario, en especial considerando la declinación experimentada por los cultivos tradicionales.

En el mercado nacional la oferta de carne bovina está determinada por la producción doméstica y las importaciones. La primera, desde 1987 ha aumentado significativamente, lo que ha estado en estrecha relación con el beneficio de estos animales. En 2001 la producción de carne en vara fue de 217.644 ton.

Por otra parte, es necesario destacar la expansión que ha exhibido el consumo per capita de carne bovina, de un 36% entre 1989 y 1996. Sin embargo, se debe tener presente que en ese mismo período, las carnes blancas experimentaron un crecimiento aún mayor.

La comercialización del bovino en pie se realiza fundamentalmente a través de las Ferias Ganaderas existentes en la región y a lo largo de todo el país.

En cuanto a los precios de la carne de vacuno nacional se constata que en el caso del novillo en pie, éstos han sufrido importantes fluctuaciones las que en cierta medida coincidirían con las fases de retención y liberación del ciclo ganadero. Se debe destacar que los precios han disminuido, a pesar del fortalecimiento de la demanda, como consecuencia de la mayor disponibilidad del producto nacional e importado y de otras carnes alternativas.

En el volumen del informe se presenta la serie histórica de precios de bovinos en pie. Para la época normal de comercialización en la X Región, es decir marzo y abril. Estos antecedentes arrojan un promedio real para la década 1990/1999 de 581 \$/kilo, y para el sexenio 1995/2000 de 480 \$/Kg, ambos sin IVA, base Santiago, lo cual demuestra una tendencia decreciente de los precios. Considerando el precio promedio del sexenio indicado, un costo de flete Santiago a X Región de 20 \$/kilo y un costo de venta a nivel de Feria regional de un 8%, el precio a productor del bovino en pie asciende a 422 \$/kilo, sin IVA, en moneda de Julio del 2001.

Las internaciones de carne bovina han experimentado un fuerte crecimiento, evolución que significó un cambio en la composición de la oferta, por cuanto en 1987 el producto importado representó un 0,7% del total, en tanto, que en 1999 se habría elevado al 31,27% de la oferta total de carne. Esta

expansión de las importaciones ha tenido como origen la mayor demanda interna y la consiguiente alza de los precios domésticos, lo que ha dejado espacio para el ingreso de carnes argentinas, uruguayas y paraguayas, y en niveles bastante más bajos, de algunos embarques provenientes de Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda.

Al analizar las cotizaciones medias del producto extranjero se constata que, junto con el aumento del volumen, se ha verificado un incremento de los precios, fenómeno asociado también a un aumento de la calidad de los cortes ingresados.

Es importante considerar que la incorporación de Chile al MERCOSUR es negativa para este sector, ya que se incrementarán las importaciones provenientes de ese grupo de países, haciendo caer los precios nacionales. De acuerdo al resultado de la negociación de Chile con el MERCOSUR, la carne de bovino (deshuesada, fresca, refrigerada o congelada) quedó dentro de la lista de excepción. Ello significa que la desgravación arancelaria se producirá en forma lineal y automática entre el 10° y 15° año. Sin embargo, esta situación corresponde a las importaciones que exceden los cupos preferenciales. Los cupos preferenciales y arancel por país son los siguientes: Argentina - 3.000 ton (7,7%); Brasil - 2.000 ton (7,7%); Paraguay - 7.000 ton (2,8%) y Uruguay - 3.000 ton (5,5%).

Lo anterior junto al cabal cumplimiento de la Ley 19.162, referida a la tipificación de la carne, entrega ciertas perspectivas de desarrollo de este sector en un horizonte de 10 a 12 años, puesto que se producirá un fuerte diferencial de precios entre las distintas categorías que permitirá un producto de buena calidad (novillos, toritos y vaquillas) y desincentivará la engorda intensiva de animales viejos.

Además, existiría un claro estímulo para la introducción de nuevas tecnologías de producción, que implicarán tanto menores costos como mayores ganancias de peso y una mayor tasa de extracción, aspectos todos que se traducirán en una mayor rentabilidad para los ganaderos eficientes.

Cabe indicar, por último, que se está explorando el mercado asiático y de Estados Unidos y tanto Japón como China han reconocido oficialmente a nuestro país dentro de una categoría sanitaria que nos permitiría acceder a sus mercados. Para afrontar el futuro con éxito, es preciso reorientar las estrategias de desarrollo de la ganadería nacional. Se requerirá de reglas claras para invertir y generar un cambio en el enfoque del sistema actual que vaya hacia una integración entre productores, industria procesadora - empacadora y el sector oficial así como adoptar sistemas productivos de alta competitividad, es decir, de bajos costos.

3.2.8 Comercio Exterior Regional Silvoagropecuario

Las exportaciones regionales silvoagropecuarias se presentan en el Cuadro 3.2-1, el cual muestra que el valor de ellas ha descendido entre los años 1995 y 2000, principalmente debido a la baja de las exportaciones primarias forestales. Las exportaciones primarias representan el 63%, concentrando el subsector agrícola el 60% de ellas, en tanto que los subsectores pecuario y forestal son prácticamente irrelevantes. Las exportaciones del sector industrial representan el 37% restante, siendo los subsectores forestal y agrícola los que concentran casi todas las exportaciones industriales silvoagropécuaras.

Los principales productos de exportación, el año 2000, fueron las maderas en plaquitas y aserradas, con miles de US \$ FOB 41.043, seguidas de bulbos y tubérculos y jugos de frutas u hortalizas. Estos tres productos concentran el 65% de las exportaciones regionales totales.

CUADRO 3.2-1
EXPORTACIONES PRIMARIAS E INDUSTRIALES POR SUBSECTOR *
MILES US\$ FOB

Clase/Subsector	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Var % 00/99
EXPORTACIONES	118.302	111.836	99.160	88.645	74.041	75.979	2,6
PRIMARIAS	93.868	77.508	71.173	62.299	46.318	47.577	2,7
AGRICOLAS	1.544	3.300	4.919	5.539	8.581	9.173	6,9
PECUARIAS	742	1.535	482	814	727	761	4,7
FORESTALES	91.582	72.672	65.772	55.946	37.010	37.643	1,7
INDUSTRIALES	24.433	34.328	27.988	26.346	27.723	28.402	2,4
AGRICOLAS	10.026	16.940	12.075	14.094	12.930	10.744	-16,9
PECUARIAS	876	613	818	944	2.546	4.384	72,2
FORESTALES	13.531	16.776	15.094	11.308	12.246	13.274	8,4
TOTAL PAIS S/ ESPECIFICAR	443.680	441.551	425.565	407.164	372.454	403.124	8,2
TOTAL PAIS	4.473.288	4.169.892	4.270.252	4.332.807	4.720.594	4.986.253	5,6

FUENTE : Elaborado por ODEPA, con información del Servicio Nacional de Aduanas y el Banco Central de Chile.

* Cifras provisorias

NOTA 1: Existe un número importante de registros de exportación que no son clasificados por región, especialmente de exportaciones de fruta fresca, por lo que los valores publicados en éste informe pueden subestimar el nivel real de exportaciones regionales.

NOTA 2: A partir de enero 2000 el Banco Central modificó su metodología para incorporar las variaciones de valor de las exportaciones, de manera que las cifras se ajustarán mensualmente de acuerdo con los Informes de Variación de Valor (IVV).

3.3 Aplicación de la Ley N°18.450

La ley de Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje, es un instrumento de estímulo a la construcción de pequeñas obras hidráulicas de uso agrícola que viene operando desde su promulgación, el 30 de Octubre de 1985. Contemplada originalmente para mantenerse en vigor sólo durante ocho años, sufrió una modificación en Agosto de 1994 que, entre otros cambios, amplió su vigencia hasta el 31 de Diciembre de 1999. A poco menos de un año de cumplirse este plazo, fue aprobada una nueva prórroga hasta el 31 de Diciembre del 2009.

Tiene cuatro objetivos básicos:

- Incrementar la superficie regada del país.
- Provocar un mejoramiento del abastecimiento de agua en aquellas áreas regadas en forma deficitaria.
- Incentivar un uso más eficiente de la aplicación el agua.
- Incorporar nuevos suelos a la explotación agropecuaria.

El estado a través de esta ley, maneja un programa de obras menores de riego y drenaje que opera mediante un sistema de concursos públicos para que los agricultores puedan optar al fomento estatal.

En el año 1999, se realizó el "Estudio de Seguimiento Evaluación de los Resultados de la Ley 18.450", Agraria Limitada, 1999, que definió la existencia en la X Región de sólo 59 proyectos aprobados durante el período comprendido entre 1986 y 1997, lo que corresponde apenas al 1,8 % del total de proyectos aprobados a nivel nacional (3.225), en el mismo período. De ellos, 34 habrían sido ya bonificados por el estado a través de esta Ley, 24 aún no habrían sido terminados y por ende no tenían la orden de pago correspondiente y uno fue definitivamente abandonado.

De los 34 proyectos abonados, 17 habían sido terminados con más de un año de antelación al momento de la realización de este catastro, todos ellos proyectos de tipo individual, dos de los cuales fueron realizados por campesinos, tres por medianos empresarios y doce por empresarios en general.

A partir del estudio de 16 de los 17 proyectos bonificados con más de un año de término, se determinó que la transformación más significativa del área bonificada correspondió a la intensificación en el uso del suelo, caracterizado por un aumento en la superficie de frutales, principalmente berries, y la disminución de la superficie con praderas naturales. Esto queda demostrado del análisis de las 729 Há favorecidas por los 16 proyectos estudiados. 721 Há se beneficiaron con el mejoramiento de riego y sólo 8 Há fueron de nuevo riego. En el Cuadro 3.3-1 se muestra una comparación entre el uso del suelo antes y después de la puesta en marcha de estos proyectos.

CUADRO 3.3-1
USO DEL SUELO (Há)

Producto	Antes de la Ley [Há]	Después de la Ley [Há]	Diferencia [%]
Berries	31	231	645
Manzanos	-	37	-
Cultivos Anuales	26	13	-50
Eucaliptos	-	13	-
Pradera Natural	654	422	-35
Pradera Artificial	10	13	30
Suma	721	729	1
Valor Producción	\$112.000.000	\$2.634.000.000	2350
Costos Producción	\$195.000.000	\$1.001.000.000	-513
Margen Bruto	\$-83.000.000	\$1.633.000.000	2167

En estas zonas, la productividad también se elevó al igual que los volúmenes de producción, sin embargo, dado que están referidos a nuevos productos, no pueden ser comparados con datos anteriores.

En definitiva, si bien los proyectos estudiados han provocado cambios positivos importantes en las zonas afectadas (más del 10 % del área total regada en la región), éstos son bastante escasos y en comparación a los resultados que se muestran en otras regiones tales como la III y VII, son prácticamente despreciables. La región acusa problemas de restricciones agroclimáticas, carencia de infraestructura de comunicaciones (puertos, caminos, etc.) y de plantas agroindustriales, que junto a otros elementos tales como la falta de cultura empresarial, han provocado un retardo de los cambios que se esperaban por el accionar de esta ley. Cabe destacar que esta situación es común en todas las regiones desde la VIII hacia el Sur.

De todas formas, considerando los beneficios que el uso de esta herramienta estatal ha provocado en los distintos sectores afectados por los proyectos considerados, es posible apreciar claramente que resulta necesario masificar su utilización a través de programas de información que orienten e informen a los agricultores respecto de los recursos con que cuentan, la potencialidad que ellos tienen y los beneficios que se pueden obtener a partir de una buena planificación y gestión productiva.

3.4 Aspectos Ambientales

Existen en la región un total de ocho industrias que descargan sus residuos a los cursos de aguas superficiales como ríos o lagos, de las cuales dos se encuentran en la comuna de Osorno y seis están ubicadas en Valdivia. Las descargas realizadas por dichas industrias, son en general de tipo orgánico y no deberían generar problemas ambientales debido a la elevada capacidad de dilución de los cauces receptores.

Dado el bajo desarrollo de la actividad industrial y minera en esta zona, la calidad de las aguas, en general, no presenta problemas para el uso en riego. Las mayores limitantes las imponen la reducción de la capacidad de infiltración y los altos contenidos de Sodio registrados, según el sodio porcentual, en las cuencas de los ríos Valdivia y Bueno. En ambos casos, las restricciones se atribuyen a condiciones naturales de las aguas de la región y no a factores externos.

Por otro lado, entre los proyectos que podrían afectar la calidad de los recursos naturales en la región se encuentran el proyecto de construcción de una planta para la producción de pulpa de celulosa cerca de la localidad de San José de la Mariquina, y la construcción de dos plantas para la elaboración de paneles de OSB (Oriented Strand Boards), una ubicada a unos 20 Km de Puerto Montt y la otra en el sector de Melefquén, comuna de Panguipulli.

El primero, podría deteriorar la calidad de las aguas si las descargas realizadas a los cursos superficiales exceden la capacidad de dilución de éstos. En el caso segundo, la elaboración de paneles OSB requiere de gran consumo de madera lo que podría influir en el estado de degradación de los suelos.

Respecto al estado de los suelos, los problemas de erosión detectados en la región, constituirían uno de los principales riesgos ambientales. Esta región, presenta gran cantidad de suelos degradados producto de las abundantes lluvias y el uso ganadero de terrenos inclinados.

En definitiva, es necesario realizar en la región planes para la recuperación de los suelos degradados, esto se puede lograr mediante la forestación y reforestación de las áreas más afectadas, la adopción de prácticas agrícolas adecuadas y el uso apropiado de los recursos por parte del sector ganadero.

3.5 Cartera de Proyectos de Riego y Drenaje, Décima Región

3.5.1 Introducción

Para elaborar la cartera de proyectos que se presenta, se ha considerado principalmente la información proporcionada por todos los estudios revisados en el marco del presente trabajo, antecedentes analizados en el diagnóstico regional elaborado, información proporcionada por la Comisión Regional de Riego (reunión concertada en el presente estudio por el equipo consultor), por la dirección regional de la DOH, información proveniente del proceso presupuestario público para el año 2002 (Fichas SEBI correspondientes) y de la experiencia y conocimiento adquirido por el equipo consultor.

En el caso de proyectos propuestos a través de las fichas SEBI, aunque no hayan recibido aprobación de MIDEPLAN (debido a aspectos de forma y no de contenido) se incluyen por considerarse que corresponden a una necesidad de la región, canalizada en las instituciones públicas correspondientes.

Para la selección de la cartera de proyectos se han considerado obras medianas y mayores. En general, salvo escasas excepciones, no se han considerado obras o proyectos que caen dentro de la Ley 18.450, de pequeños aprovechamientos de agua superficial, mejoramientos de infraestructura específica, aprovechamiento de aguas subterráneas y otros que por sus presupuestos bajos (<12.000 UF para proyectos individuales y <24.000 UF para proyectos colectivos) caen también dentro de dicha ley.

Los proyectos seleccionados para esta región son los siguientes:

- Construcción Sistema de Riego y Drenaje Sector Llollehue, Diseño.
- Desarrollo Factibilidad Obras de Drenaje Chiloé y Palena.
- Desarrollo Factibilidad Obras de Drenaje Valdivia-Osorno-Llanquihue.
- Explotación de Recursos Subterráneos Cuenca del Río Bueno.
- Recuperación y Rehabilitación de Tierras con Riego y Drenaje.

3.5.2 Construcción Sistema de Riego y Drenaje Sector Llollehue (Diseño)

Actualmente se están desarrollando los estudios de factibilidad de las obras de drenaje y de prefactibilidad de las obras de riego. El proyecto solicitó financiamiento para el año 2002 pero quedó pendiente por falta de información.

El próximo paso contempla estudiar a nivel de factibilidad con diseño definitivo, un proyecto de riego con drenaje de 4.500 Há en el sector de Llollehue, provincia de Osorno, comuna de La Unión. Los sistemas a proyectar debieran ser a nivel de diseño definitivo, basados en los diseños generados en el estudio actualmente en ejecución.

La propiedad de la tierra corresponde a un grupo de pequeños y medianos productores agrícolas, cuya capacidad productiva se ve muy afectada por el exceso de agua en invierno y el déficit en verano, por lo que resulta de gran utilidad para ellos implementar las obras de drenaje y riego.

Este proyecto se justifica por hecho que es posible aumentar la productividad de los suelos a través de obras de drenaje, que permitirían utilizarlos una mayor parte del año. Por otro lado, hay opciones de desarrollar rubros más rentables, pero ellos son más exigentes en cuanto a demandas hídricas por lo que el riego se hace imprescindible para lograr aumentos importantes en los márgenes agrícolas.

3.5.3 Desarrollo Factibilidad Obras de Drenaje Chiloé y Palena

Este proyecto solicitó financiamiento para el año 2001, sin embargo no fue acogida la solicitud y quedó pendiente por reformulación. Posteriormente, no se solicitó financiamiento para el año 2002.

En etapas previas, específicamente en un estudio a nivel de perfil, se identificaron superficies con problemas de drenaje en las provincias de Chiloé y Palena, de ellas se seleccionaron 20.000 Há como factibles para desarrollar proyectos.

El proyecto propuesto consiste en desarrollar proyectos a nivel de factibilidad hasta totalizar una superficie de 5.000 Há, en las provincias de Chiloé y Palena.

3.5.4 Desarrollo Factibilidad Obras de Drenaje Valdivia-Osorno-Llanquihue

Este proyecto solicitó financiamiento para el año 2001, sin embargo no fue acogida la solicitud y quedó pendiente por reformulación. Posteriormente, no se solicitó financiamiento para el año 2002.

El proyecto contempla estudiar a nivel de factibilidad 10.000 Há para drenaje, a partir de un total de 27.000 Há que fueron identificadas en la etapa de perfil. El área de interés se ubica en las comunas de Valdivia, Osorno y Llanquihue y la idea es individualizar proyectos que puedan ser postulados a la Ley de Fomento.

3.5.5 Explotación de Recursos Subterráneos Cuenca del Río Bueno

El proyecto solicitó financiamiento para el año 2002 pero quedó pendiente por falta de información.

El proyecto tiene por objetivo aumentar la disponibilidad de recursos hídricos para riego, de forma de reducir los déficits hídricos que se producen en el período estival y de esa forma reducir las pérdidas productivas que esa situación genera. Esto especialmente en aquellas áreas en que el uso de recursos superficiales resulta económicamente infactible.

Para lograr el objetivo planteado se contempla realizar estudios básicos que permitan caracterizar la hidrología e hidrogeología de la cuenca del Río Bueno, identificando y cuantificando la profundidad y caudales factibles de ser extraídos desde los acuíferos existentes.

3.5.6 Recuperación y Rehabilitación de Tierras con Riego y Drenaje

Este proyecto se desarrolló a nivel de prefactibilidad en el año 1999. En él se concluyó que existen serios problemas de drenaje en diversos sectores de la X Región además de déficit hídrico en los meses de verano.

El estudio tiene por objetivo el desarrollo de proyectos de drenaje y riego para un total de 28.249 há de la X Región, las que se dividen en los 7 sectores siguientes:

Nº Sector	Nombre Sector	Superficie
10-01a	Frutillar Norte	2.351
10-01b	Frutillar Sur	2.440
10-01c	Frutillar Norte La Guacha	2.726
10-02	Chiqueros – Cachillahue	4.755
10-10 (*)	Llollehue	4.663
10-13	Cancura – Rupanco	8.268
10-14a	Mauullín 1	1.967
10-14b	Mauullín 2	1.259
Total		28.429

* Se encuentran en desarrollo estudios de factibilidad y prefactibilidad para las obras de drenaje y riego.

3.5.7 Resumen de la Cartera de Proyectos Propuestos

En el presente capítulo se entrega un resumen de la cartera de proyectos propuestos en el punto anterior. Se presentan en un cuadro con una síntesis de la información más importante para cada proyecto.

- Nombre
- Ubicación
- Descripción breve
- Superficie de riego asociada
- Indicadores económicos
- Situación actual del proyecto

En el Cuadro 3.5-1 se entrega la síntesis de los proyectos para la presente región

Cuadro 3.5-1
Síntesis de Proyectos X Región

NOMBRE PROYECTO	UBICACIÓN Y/O ÁREA DE INFLUENCIA				DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	SUP. DE RIEGO	INDICADORES ECONOMICOS				SITUACIÓN ACTUAL
	REG.	COMUNA	SECTOR	CUENCA			[HÁS]	COSTO	VAN	TIR	
CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJE SECTOR LLOLLELHUE	X	Río Bueno	Llollehue	Río Bueno	Estudio a nivel de factibilidad con un proyecto de drenaje de 4.500 Há en el sector de Llollehue, y de riego de 1.170 has a nivel de prefactibilidad.	3.346 há Drenaje 1.170 há Riego	Drenaje: \$979.500.000 Riego: \$2.081.000.000	Privado Riego y Drenaje \$3.676.000.000 Drenaje 2.232.000.000 Social Riego y Drenaje \$5.638.000.000 Drenaje \$2.596.000.000	Privado Riego y Drenaje 20.1 Drenaje 28.3% Social Riego y Drenaje 25.6% Drenaje 29.8%	DOH, 2001	La DOH ha solicitado fondos para financiar el estudio de diseño en el presente año 2002. La solicitud quedó pendiente por falta de información.
DESARROLLO FACTIBILIDAD DE OBRAS DE DRENAJE CHILOÉ Y PALENA	X	Varias	Chiloé y Palena	Varias	Desarrollar proyectos a nivel de factibilidad para 5.000 Há distribuidas en las provincias de Chiloé y Palena	5.000 Drenaje	\$50.000.000	S/D	S/D	DOH, 2001	La DOH solicitó fondos para financiar el estudio de factibilidad en el año 2001. La solicitud quedó pendiente por reformulación.
DESARROLLO FACTIBILIDAD OBRAS DE DRENAJE VALDIVIA - OSORNO - LLANQUIHUE	X	Varias	Valdivia, Osorno y Llanquihue	Varias	Desarrollar proyectos de drenaje a nivel de factibilidad para 10.000 Há en las provincias de Valdivia, Osorno y Llanquihue	10.000 Drenaje	\$100.000.000	S/D	S/D	DOH, 2001	La DOH solicitó fondos para financiar el estudio de factibilidad en el año 2001. La solicitud quedó pendiente por reformulación.
EXPLOTACIÓN DE RECURSOS SUBTERRÁNEOS CUENCA DEL RÍO BUENO	X	Varias	Río Bueno	Río Bueno	Realizar estudios básicos para caracterizar la hidrología e hidrogeología de la cuenca de interés, así como cuantificar profundidad y caudales factibles de extraer desde los acuíferos existentes para aumentar la disponibilidad de recursos para riego	No Aplica	\$120.000.000	S/D	S/D	DOH, 2001	La DOH ha solicitado fondos para financiar los estudios básicos en el presente año 2002. La solicitud quedó pendiente por falta de información.
RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DE TIERRAS CON RIEGO Y DRENAJE	X		Frutillar Norte	Río Negro	Estudiar a nivel de factibilidad para las 2 351 há, el proyecto seleccionado para la etapa de prefactibilidad	2.351* *: Drenaje y Riego	\$974.000.000	Privado \$831.000.000 Social \$844.000.000	Privado 14,97% Social 17,82%	DOH 1999	

Cuadro 3.5-1
Síntesis de Proyectos X Región

NOMBRE PROYECTO	UBICACIÓN Y/O ÁREA DE INFLUENCIA				DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	SUP. DE RIEGO	INDICADORES ECONOMICOS				SITUACIÓN ACTUAL
	REG	COMUNA	SECTOR	CUENCA			[HÁS]	COSTO	VAN	TIR	
RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DE TIERRAS CON RIEGO Y DRENAJE	X		Frutillar Sur	Río Maullín	Estudiar a nivel de factibilidad para las 2.726 há, el proyecto seleccionado para la etapa de prefactibilidad	2.726* *: Drenaje y Riego	\$1.068.000.000	Privado \$652.000.000 Social \$745.000.000	Privado 13,23% Social 16,35%	DOH.1999	
RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DE TIERRAS CON RIEGO Y DRENAJE	X		Frutillar Norte La Guacha	Río Burro	Estudiar a nivel de factibilidad para las 2.440 há, el proyecto seleccionado para la etapa de prefactibilidad	2.440* *: Drenaje y Riego	\$359.000.000	Privado \$1.254.000.000 Social \$1.390.000.000	Privado 19,71% Social 24,76%	DOH.1999	
RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DE TIERRAS CON RIEGO Y DRENAJE	X		Chiqueros Cachillahue	Río Bueno	Estudiar a nivel de factibilidad para las 4.755 há, el proyecto seleccionado para la etapa de prefactibilidad	4.755* *: Drenaje y Riego	\$1.620.000.000	Privado \$2.638.000.000 Social \$2.963.000.000	Privado 16,96% Social 21,79%	DOH.1999	
RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DE TIERRAS CON RIEGO Y DRENAJE	X		Cancura Rupanco	Río Rahue	Estudiar a nivel de factibilidad para las 8.268 há, el proyecto seleccionado para la etapa de prefactibilidad	8.268* *: Drenaje y Riego	\$2.103.000.000	Privado \$4.311.000.000 Social \$4.469.000.000	Privado 18,62% Social 22,56%	DOH.1999	
RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DE TIERRAS CON RIEGO Y DRENAJE	X		Maullín 1	Río Maullín	Estudiar a nivel de factibilidad para las 1.967 há, el proyecto seleccionado para la etapa de prefactibilidad	1.967* *: Drenaje y Riego	\$400.000.000	Privado \$96.000.000 Social \$191.000.000	Privado 11,48% Social 12,04%	DOH.1999	
RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DE TIERRAS CON RIEGO Y DRENAJE	X		Maullín 2	Río Maullín	Estudiar a nivel de factibilidad para las 1.259 há, el proyecto seleccionado para la etapa de prefactibilidad	1.259* *: Drenaje y Riego	\$184.000.000	Privado \$182.000.000 Social \$160.000.000	Privado 14,66% Social 17,00%	DOH.1999	

3.6 Conclusiones del Diagnóstico

3.6.1 Superficies de Riego en la Región

A continuación se presentan las superficies de riego a nivel regional, determinadas a partir, tanto de los antecedentes del VI Censo Nacional Agropecuario, que corresponde a la superficie de riego del año 96-97, así como de los antecedentes de los catastros de usuarios de la DGA.

3.6.1.1 Superficie Actual de Riego en la Región

De acuerdo a los antecedentes del VI Censo Nacional Agropecuario, las superficies de Riego en la X Región durante el año 96-97 fueron las señaladas en el cuadro siguiente.

CUADRO 3.6-1
SUPERFICIE REGADA EN LA X REGIÓN (Há)

Provincia	Sistema de Riego			Total (Há)
	Gravitacional	Mecánico Mayor	Micro riego	
Valdivia	546	3.393	538	4.477
Osorno	23	1.978	283	2.284
Llanquihue	0	266	32	298
Chiloé	0	1	0	1
Palena	0	0	0	0
Total (Há)	569	5.638	853	7.060

Fuente: ODEPA, A PARTIR DEL VI CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 96-97

Por otro lado, de acuerdo con la información de la DGA, contenida en los catastros de usuarios, se tiene lo siguiente. De un total de 22 canales organizados a través de algún tipo de comunidad de usuarios, se cuenta con información sólo de 9, lo que representa el 40.9% del total. Dicha información es la que se resume en el cuadro siguiente.

CUADRO 3.6-2
SUPERFICIE REGADA EN LA X REGIÓN (Há)

Provincia	Total (Há)
Valdivia	215
Osorno	40
Llanquihue	41
Chiloé	0
Palena	0
Total (Há)	295

FUENTE: CATASTROS DE USUARIOS DGA

A nivel de cuencas, se tiene lo siguiente.

CUADRO 3.6-3
SUPERFICIE REGADA EN LA X REGIÓN (Há)
Fuente: SIG-CNR – Infraestructura de Riego

Cuenca	Superficie (Há)
Río Valdivia	215
Río Bueno	59
Otras	21
Total (Há)	295

3.6.1.2 Superficies Actualmente Regadas con Seguridad 85%

En primer término es importante señalar que las superficies indicadas en este acápite han sido determinadas a partir de la información recopilada e incorporada al SIG-CNR, y por lo tanto, son cifras susceptibles de ser ajustadas en la medida que las bases de datos correspondientes sean complementadas y actualizadas en el tiempo.

En el contexto del VI Censo Nacional Agropecuario, la forma en que se planteó la pregunta respecto de la superficie regada, no fue la más adecuada pues dado que el año 96/97 fue el último de un período de 4 años secos, en vez de averiguar la superficie promedio de riego del último tiempo, se preguntó por la superficie regada sólo en ese año, lo que representa una cifra menor a la superficie total de riego promedio de los últimos años, especialmente en la zona centro sur del país, donde el efecto de la sequía fue muy marcado. No obstante lo anterior, se estima que la información del VI Censo Nacional Agropecuario, en algunos casos, es bastante aproximada a la superficie de riego asociada a seguridad 85%. En otros casos, específicamente donde se registran cifras menores a las registradas en los antecedentes de los Catastros de Usuarios de la DGA, se ha considerado más válida esta última fuente. En cualquiera de los casos, se indica en el texto cuál ha sido la superficie adoptada.

En función de los antecedentes disponibles respecto de las superficies de uso agrícola en la región, de la infraestructura de riego y de la disponibilidad de recursos para riego, se ha estimado la superficie actualmente regada con seguridad 85% en 7.060 Há, que corresponde a la información procesada por ODEPA a partir de los datos del VI Censo Nacional Agropecuario.

3.6.1.3 Superficies Potencialmente Regables con Seguridad 85%

Las superficies potencialmente regables con seguridad 85%, en caso de materializarse los proyectos existentes para la región, serían del orden de las 25.000 Há adicionales a las actuales, por lo que la superficie total potencialmente regable con seguridad 85% en la región es del orden de las 32.000 Há.

3.6.2 Problemas que Afectan la Actividad Agropecuaria Regional

En la X Región, no existen las condiciones necesarias para mejorar la productividad tanto agrícola, como agropecuaria y forestal, principalmente, debido a que gran parte de los suelos cultivables de esta región tienen serios problemas de drenaje debido a su condición de ñadis y trumaos, que limitan la cantidad, calidad y variedad de cultivos que se podrían explotar.

De acuerdo con estudios realizados se puede prever que, mediante la solución de los problemas de drenaje, se produciría un fuerte impacto sobre la agricultura de la zona, pues se lograría incluir a plena capacidad productiva, suelos que actualmente se encuentran en un nivel de producción muy por debajo de su potencial.

A pesar de ser una región con suelos que sufren bastantes problemas de drenaje, también existen deficiencias desde el punto de vista del riego, puesto que en la Región no existen obras de importancia de este tipo, y las que existen presentan un mal estado de conservación. Por otro lado, estudios previos han determinado la necesidad de implementar obras de riego, debido a que existen meses, sobretodo entre Noviembre y Marzo, con un déficit hídrico importante en vastos sectores de la región.

Además, existe un escaso desarrollo de los proyectos de riego y drenaje a través de la Ley N°18.450.

En forma general los proyectos de drenaje impulsados en la región son de carácter estructural, careciendo de un apoyo real y directo a los agricultores beneficiados. De esta forma, principalmente en el caso de obras efectuadas por el INDAP, si éstas no son respaldadas por un apoyo directo y constante por los organismos, el futuro de ellas es de muy corta vida útil, debido al mal estado en que se encuentran los drenes. Una de las principales falencias que presentan estos proyectos es la escasa a nula promoción que se hace a los beneficios del drenaje y a la falta de apoyo técnico en cuanto a operación y mantención de las obras.

3.6.3 Estrategias de Acción Indicativas

Antes que nada debe señalarse que la estrategia de acción que aquí se propone, es de carácter indicativa, y en general debiera estar supeditada a la estrategia de desarrollo regional que los propios actores y autoridades determinen en esta región.

Dentro de los lineamientos tendientes a fortalecer el sector silvoagropecuario cabe mencionar:

- Se requieren políticas tendientes a incentivar la implementación de sistemas de drenaje y una adecuada infraestructura de riego, para aumentar los niveles de productividad de las tierras cultivables.
- Este incentivo a los proyectos de riego y drenaje, debe ir acompañado, además, de proyectos productivos y de apoyo, de parte de las instituciones correspondientes, hacia los agricultores para que logren una adecuada comercialización de los productos.
- Desarrollar estudios destinados a determinar las posibilidades de riego y drenaje en las provincias de Chiloé y Palena.
- Enseñar a los agricultores, mediante la implementación de parcelas demostrativas, los beneficios que produce un sistema de drenaje construido y mantenido en forma adecuada.
- Desarrollar un programa de apoyo técnico permanente a los agricultores de la región, asegurando así que los proyectos que se implementen, sean operados y mantenidos en forma correcta.

4. Lineamientos para una Estrategia de Desarrollo del Sector Agropecuario

Por último cabe señalar que recientemente fue emitido por el Gobierno Regional la "Estrategia Regional de Desarrollo 2000-2010" en la que se dan a conocer los lineamientos determinados para el mediano y largo plazo, orientados a la toma de decisiones para el proceso de crecimiento de la Región de Los Lagos.

Este documento constituye un elemento útil para la planificación del desarrollo regional, a partir del cual la institucionalidad pública regional formula y ejecuta los instrumentos de planificación político - técnicos, financiero - presupuestarios, de inversión y territoriales, que entregan las orientaciones para la toma de decisiones que implican la definición de objetivos, metas, responsables, plazos y asignación eficiente de los recursos disponibles.

Además, se incluyen orientaciones generales para la toma de decisiones, dentro de las cuales se hace referencia al apoyo necesario para el sector agropecuario tradicional. En este contexto, se hace mención a la importancia que tiene este sector en la actividad productiva regional y las dificultades que enfrenta, especialmente la producción de leche y carne, lo que obliga a enfocar esfuerzos para permitir que esta actividad permanezca desarrollándose en el futuro. En este sentido, se recomiendan las siguientes líneas de acción tendientes a apoyar la actividad agropecuaria:

- Abordar el tema como Región, buscando revertir a través de medidas nacionales, los efectos de la competencia desleal.

- Buscar fórmulas para aumentar la productividad del sector, incorporando mayor tecnología a los procesos de producción.
- Impulsar medidas como la integración vertical, diversificación o reconversión de algunos productores.
- Promover, desde la región, la dictación de la normativa forestal que incentive el manejo del bosque nativo.
- Fomentar la diversificación de las plantaciones forestales.
- Aumentar la tecnificación del sector agropecuario para mejorar su productividad y rentabilidad.
- Apoyar la identificación y el acceso a los mercados externos.
- Desarrollar sistemas de producción agropecuaria diversificados.
- Fomentar el aumento de conocimientos en técnicas de gestión, procesamiento y comercialización en agronegocios.
- Desarrollar actividades emergentes (horticultura, fruticultura, agroindustria) así como nuevas áreas de negocios (agricultura orgánica).
- Fomentar la especialización de la producción y el desarrollo tecnológico en rubros con ventajas comparativas (semillas de papas, ajos, entre otros).
- Incentivar la inversión en infraestructura para procesar, almacenar y distribuir la producción.
- Fomentar el mejoramiento genético de la masa ganadera para la producción de leche y carne.
- Potenciar las ventajas competitivas de los pequeños agricultores y asociarlas a nuevas actividades productivas rentables.
- Proteger la calidad sanitaria de los productos regionales, mejorando los sistemas de control epidemiológico (fito y zoonosanitario) que impidan el ingreso de nuevas plagas y enfermedades.