



**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 XII 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](mailto:gcabrera@entelchile.net)

## ÍNDICE

### RESUMEN EJECUTIVO DIAGNÓSTICO DEL RIEGO Y DRENAJE EN LA XII REGIÓN

|                                                                       | Pág.      |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....                                     | RE-XII.1  |
| 2. RIEGO Y DRENAJE.....                                               | RE-XII.7  |
| 2.1 Sectores de Riego .....                                           | RE-XII.7  |
| 2.2 Eficiencias de Riego por Cuenca.....                              | RE-XII.8  |
| 2.3 Sectores de Drenaje .....                                         | RE-XII.8  |
| 2.4 Infraestructura de Riego .....                                    | RE-XII.9  |
| 2.5 Proyectos de Riego y Drenaje .....                                | RE-XII.10 |
| 3. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL.....                               | RE-XII.11 |
| 3.1 Consideraciones Generales .....                                   | RE-XII.11 |
| 3.2 Uso Actual del Suelo .....                                        | RE-XII.13 |
| 3.3 Mercados, Comercialización y Precios .....                        | RE-XII.13 |
| 3.4 Cartera de Proyectos de Riego y Drenaje .....                     | RE-XII.19 |
| 3.5 Conclusiones del Diagnóstico.....                                 | RE-XII.25 |
| 4. LINEAMIENTOS PARA UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO<br>DEL SECTOR ..... | RE-XII.28 |

## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **DIAGNÓSTICO DEL RIEGO Y DRENAJE EN LA XII 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<br>(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 sondeos, Catastro de sondeos 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 **Etapas 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 **Etapas 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 **Etapas 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<br>DE RIEGO ACTUAL<br>SEGURIDAD 85%<br><br>(Há) | FUENTE | SUPERFICIE DE<br>RIEGO POTENCIAL<br>SEGURIDAD 85%<br><br>(Há) | FUENTE | INCREMENTO<br>PORCENTUAL<br><br>(%) | SUPERFICIE MÁXIMA<br>POTENCIAL<br>REGABLE (*)<br><br>(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 XII 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 una reunión de trabajo con la Comisión Regional de Riego en noviembre del 2000 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**

En la Región de Magallanes existen diversos sectores actualmente regados, o que de acuerdo a los antecedentes formales disponibles debieran disponer de riego, como por ejemplo los Huertos Familiares en el sector de Puerto Natales o las áreas específicas beneficiadas con los concursos especiales de la Ley N°18.450 que se han realizado en la región.

De acuerdo a información del VI Censo Nacional Agropecuario, INE – 1997, en la Región de Magallanes el número total de explotaciones agropecuarias representa una superficie de 3.846.000 Há. De ese total de explotaciones se encuestó sólo un número equivalente a poco más del 10%, determinándose que de ellas, sólo el 4% presenta riego.

La información presentada por INE en el VI Censo Nacional Agropecuario indica que sólo hay riego gravitacional en la XII Región, lo que se contradice con antecedentes relativos a la existencia de riegos tecnificados, específicamente por aspersión, en algunas praderas mejoradas de la región.

Independientemente de lo señalado, se observa que la superficie regada es escasa, lo que refleja un déficit en el sentido de implementación de proyectos que permitan aumentar dicha superficie y con ello la productividad del sector agrícola de la región.

Respecto a los Huertos Familiares de Puerto Natales, proyecto en que la obra de riego beneficia a más de 250 parcelas, con una superficie total de 1.400 Há, y en que se podrían poner en riego aproximadamente 270 Há con 180 l/s, el costo de la obra, desde el punto de vista económico, no justifica la inversión.

Actualmente, un 50% de los agricultores se habría comprometido a realizar los pagos correspondientes. Por otro lado, sólo el 15% de los agricultores hacen uso del agua y apenas un tercio de ellos presenta producciones interesantes. Finalmente, el número de agricultores consolidados, es decir, insertos en el mercado y con estabilidad económica y posibilidades de sostener tal condición es menos del 5% del total.

Esto refleja que los problemas que afectan a los pequeños agricultores de la región, entre los que se cuentan: el fuerte endeudamiento, las limitadas alternativas productivas, debido a las condiciones de clima, la competencia con productos de otras zonas, como Río Gallegos – Argentina, la alta concentración estacional de la producción de la zona, para un mercado local reducido y la falta de coordinación entre las instituciones que prestan asistencia técnica, afectan negativamente las posibilidades de que participen en forma activa en la implementación de proyectos de puesta en riego y desarrollo productivo.

## **2.2 Eficiencias de Riego por Cuenca**

En la región, la superficie de riego es del orden de las 1.800 Há, de las cuales se riegan gravitacionalmente el 100%.

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 Provincia de Última Esperanza | 35% |
| Sector Cuencas Provincia de Magallanes       | 35% |
| Sector Cuencas Provincia de Tierra del Fuego | 35% |

## **2.3 Sectores de Drenaje**

Durante el período en que se ha estado elaborando este diagnóstico preliminar, sólo se han encontrado antecedentes de áreas con problemas de drenaje en la XII Región, en los sectores que a continuación se indica.

Área ubicada al norponiente de Punta Arenas, aproximadamente a 45 Km de la ciudad, en el sector denominado Mina Rica, correspondiente a la antigua estancia del mismo nombre. Allí existe un sector de vegas ubicadas al oriente del estero Mina Rica y el estero Los Patos, donde en una extensa zona, en ciertas épocas del año, las aguas inundan el terreno e impiden el crecimiento de las empastadas naturales.

También hay vegas en un sector de la provincia de Última Esperanza, comuna de Natales, entre la Laguna Diana y el Lago Balmaceda, al norte del río Tranquilo.

Existen vegas también en la parte norte de la comuna de San Gregorio, donde se forman 2 largos cañadones de praderas húmedas y vegas por donde corren el río Chico o Ciaike y el río Los Pocillos.

Finalmente, suelos planos en los alrededores de la desembocadura del río Oscar en Tierra del Fuego, proclives a la acumulación de aguas, poseen un sistema de canales que funcionan como evacuadores de los excesos de agua, la cual eventualmente es aprovechada en riego.

## **2.4 Infraestructura de Riego**

En términos generales, se puede afirmar que el riego en Magallanes es aún muy incipiente; no obstante, existen algunas experiencias, tanto a nivel experimental como de campo, por parte de algunos agricultores y el INIA, las que están referidas a praderas de riego y a algunos cultivos específicos.

En el caso de praderas, de acuerdo a los antecedentes disponibles, existe infraestructura que permite el desarrollo de alfalfa en condiciones de riego por aspersión, pero en superficies relativamente pequeñas, no superiores a 15 Há, con el fin de proveer alimentación suplementaria al ganado.

También se tiene conocimiento de sistemas de riego por tendido, aplicado a praderas mejoradas a través de fertilización, esta práctica puede considerarse un poco más extendida pues constituye un manejo normal de verano en suelos bajos, principalmente de vegas.

En cuanto a captaciones subterráneas, la cantidad de pozos destinados a suministrar agua para riego es reducida, sólo 9 pozos de acuerdo a las bases de datos del SIG. Estos pozos son muy poco relevantes en términos de capacidad instalada de producción, de hecho se tiene antecedentes de sólo 2 de ellos, y su caudal total no alcanza los 5 l/s.

## 2.5 Proyectos de Riego y Drenaje

La CNR ha identificado en la región, una superficie potencial de 300.000 Há susceptibles de ser beneficiadas con proyectos de riego o drenaje, de las cuales se seleccionó y estudió un total aproximado de 120.000 Há en el “Estudio Integral de Riego y Drenaje de Magallanes, XII Región”.

Los criterios de selección que fueron utilizados incluyen parámetros tales como:

- Existencia de recursos hídricos y de suelos, factibles de ser utilizados en un programa de riego y drenaje.
- Número de beneficiarios.
- Impacto social, productivo y ambiental de los proyectos.
- Cercanía de las fuentes de agua.
- Considerar la disposición de los ganaderos respecto al riego.
- Seleccionar grandes extensiones y no sectores pequeños y aislados.
- Menores distancias a centros de consumo.
- Disponibilidad cercana de infraestructura.
- Priorizar zonas con posibilidades reales de desarrollo en el corto y mediano plazo.
- Actividad agropecuaria actual compatible con los posibles desarrollos agrícolas.

A partir de estos criterios y de los resultados de los estudios básicos, se definieron los siguientes proyectos.

- Embalse en Río Baguales
- Embalse en Río Las Chinas
- Elevación y Canal Las Chinas
- Regadío Río Tres pasos
- Riego de Vegas entre Lago Diana y Lago Balmaceda
- Embalse en Río Penitente
- Trasvase desde Río Penitente hasta Laguna Blanca
- Manejo de Vegas en Río Cíaíke
- Canal Río Pérez
- Regadío en Río Verde
- Embalse en Chorrillo Josefina
- Embalse en Chorrillo Nevada
- Manejo de Vegas en Mina Rica – Los Patos
- Regadío Agua Fresca
- Embalse Porvenir y Trasvase Río Santa María

Estos son los proyectos existentes a la fecha, los que en su totalidad consideran riego, y sólo en uno de los casos drenaje propiamente tal.

### **3. Diagnóstico de Situación Actual**

#### **3.1 Consideraciones Generales**

A continuación se presentan algunas de las principales características de la actividad agropecuaria en la Región de Magallanes.

Si bien las diferentes empresas agropecuarias existentes en la región presentan características en su operación, que varían en función de su tamaño y localización, existen algunas que son comunes a todas ellas. Entre éstas se puede indicar las siguientes:

- Gran parte de las explotaciones que realizan actividades de producción agropecuaria se originaron en el proceso de Reforma Agraria, que sucedió a la subdivisión de la Tierra, explotada anteriormente dentro del sistema de sociedades ganaderas.
- El tamaño de los predios dentro del proceso de Reforma Agraria originalmente se calculó considerando la capacidad de talaje de los mismos, variando en la mayoría de los casos entre 4.000 y 10.000 Há dependiendo principalmente de las características de clima y suelo de ellas. En este aspecto es importante considerar en las explotaciones ganaderas la existencia de áreas de veranada e internada. En algunos casos estas dos áreas se encuentran en el mismo predio y en otros en predios diferentes. Hacen excepción a esta regla general la existencia de predios de menor tamaño, como son los originados en subdivisiones efectuadas en los alrededores de Porvenir, en que éstos tienen una superficie aproximada de 600 Há y el caso de los Huertos Familiares de Puerto Natales.
- Desde hace algunos años se presenta en la Región, principalmente en Tierra del Fuego, una tendencia marcada hacia la concentración de la propiedad en unidades de mayor tamaño, por la vía de compra de estancias cercanas de sucesiones o personas individuales. Generalmente, las personas que se encuentran en este proceso de crecimiento de tierra son ganaderos que se sienten fuertemente involucrados en la actividad agropecuaria del área y que debido al bajo valor comercial relativo de los suelos prefieren efectuar su crecimiento económico por la vía de aumentar superficies y no por inversiones en el predio mismo. Esto último puede apreciarse como una constante general, pero no obsta a que en algunos casos estos mismos ganaderos, paralelamente a su expansión en superficie, estén interesados en introducir mejoras tecnológicas por la vía de riego de praderas y de mejoramientos técnicos en empastadas artificiales y otros cultivos.
- La gran mayoría de las explotaciones realizan un uso extensivo de la pradera y en general de los recursos de clima y suelo que ellas poseen. Esto concuerda con la baja dotación de personal que trabaja en ellas.

- Respecto a la producción ovina de carne y lana los rendimientos son en general aceptables y en algunos casos muy buenos. Es normal una producción de 4 y más kilos de lana por oveja y 70 – 80% de parición en la crianza. En algunos casos se efectúa la venta de corderos del año y en otros casos se realiza la venta de borregos de 1 ½ años. En este último sistema se obtiene producción de lana en la primera esquila de estos animales.
- En cuanto a la producción bovina ésta se refiere principalmente a la venta de terneros de 6-8 meses para engordar en la zona central.

El apoyo que reciben los ganaderos para el desarrollo de su actividad depende en gran medida del estrato de tamaño a que pertenecen. Es así como los pequeños ganaderos, que comprenden un 25% del total, reciben apoyo de INDAP y los de mayor tamaño, superiores a 4.000 Há cuentan con los servicios del Banco del Estado y de bancos particulares para su financiamiento. Entre los dos estratos indicados existe un numeroso grupo de ganaderos que no cuenta ni con el apoyo de INDAP ni con el de entidades bancarias establecidas. En la actualidad se está considerando la posibilidad que INDAP pueda ayudar también a este segmento de ganaderos.

El apoyo que presta INDAP al pequeño ganadero se refiere principalmente a colaboración en los siguientes planos: financiero, tecnológico, organizacional, riego y agronegocios.

Un aspecto de gran importancia lo constituye el Programa Chile Austral, con ayuda de la Comunidad Económica Europea. Este programa tiende a incentivar la realización de proyectos de inversión en la Región. La importancia de este Programa radica en que desde hace años no se hacen inversiones importantes a nivel predial general en la Región y que dicho programa incentiva a trabajar con el sector agropecuario bajo la lógica de proyecto, integrando las diferentes acciones requeridas en los planos técnico y financiero. El problema de la falta de inversiones prediales en la región sin duda se debe a diferentes factores, socio-culturales, económicos y de otra índole y al hecho que no se ha podido apreciar en general una relación directa entre las acciones a emprender y los resultados que se pueden obtener con ellas. En este sentido, es muy importante poder contar con experiencias validadas en la zona que inviten al agricultor-ganadero a emprender determinadas acciones con algún grado de seguridad de poder obtener determinados resultados.

Respecto a este último aspecto, merece especial mención, como programa demostrativo, lo que se ha estado realizando en el riego de Huertos de Puerto Natales con el apoyo de diferentes instituciones, tales como la Dirección de Obras Hidráulicas, CNR, INIA, INDAP y otras, que trabajan apoyando la iniciativa de los propios agricultores.

Existe en la Región una infraestructura predial, orientada a la producción ganadera y la infraestructura extrapredial que hace posible desarrollar las correspondientes actividades productivas y de servicio.

En cuanto a infraestructura predial cabe mencionar la existencia de galpones de esquila, baños para ganado e instalaciones de agua de bebida principalmente. La infraestructura extrapredial la constituyen los diferentes servicios de las comunidades y especialmente los mataderos frigoríficos que faenan la producción de la Región.

### **3.2 Uso Actual del Suelo**

El uso actual del suelo se caracteriza por un absoluto predominio de las superficies destinadas a praderas, tal como se observa en los cuadros de estructura de uso del suelo que se presentan en el volumen del informe, y que indican que la superficie de praderas es mayor al 99% del total destinado a producción agropecuaria en la región.

El resto, se reparte entre algunos cultivos como papas, tomates de invernadero, pepino de ensalada, zanahoria y lechuga en cultivo estacional desde octubre a marzo. De menor importancia aún son algunos cultivos como zarzaparrilla, ruibarbo, frutilla, calafate y algunas brasicas.

### **3.3 Mercados, Comercialización y Precios**

#### **3.3.1 Introducción**

En el presente acápite 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 Región XII.

Para esta caracterización se consideró a la papa entre los cultivos anuales y la carne de bovino, y la carne y lana de ovino entre los productos pecuarios.

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

#### **3.3.2 Papa**

La producción de papas de la Región y del país en general, está orientada al consumo interno. En general este producto presenta buenas perspectivas en

el ámbito nacional, las que deben asociarse a una alta demanda, que correspondería a una mayor utilización 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 del Mar y Santiago.

La producción de la XII región asciende a unas 1.470 toneladas originadas por una superficie cultivada de 215 hectáreas según el Censo Nacional Agropecuario 1996-97, producción destinada básicamente al mercado regional.

La comercialización de la papa en el país 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). La producción de papas de la Región tiene como objetivo abastecer en parte el consumo local, ya que éste se ha abastecido históricamente de papa procedente de la X Región.

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 del año 2002. La variabilidad de precios 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 desde 1997-2001 es de \$116.751/ tonelada y el de Marzo, del quinquenio 1998-2002 asciende a \$ 75.127 / tonelada. Ambos precios son de mercado mayorista de Santiago, sin IVA, en moneda de Marzo del año 2002. Para poder tener una referencia del precio a nivel de productor, al precio promedio de Marzo, que sería el mes de comercialización regional, se le ha descontado, \$ 2.000/qqm por concepto de fletes desde Santiago a Punta Arenas y 10 % como costo de venta, respectivamente. De esta forma se ha estimado un valor de \$ 4.762 para Marzo, sin IVA, en moneda nacional de Marzo 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.

### **3.3.3 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 098 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 la XII Región, de acuerdo al Censo Nacional Agropecuario 1996-97, la existencia de bovinos asciende a 137.674 cabezas, de las cuales el 45% son vacas, un 13,7% vaquillas, un 6,5% novillos y un 30,8% son terneros y terneras.

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 más espectacular.

En el nivel regional, el beneficio de animales ha disminuido desde 23.328 cabezas en 1990 a 17.141 cabezas en el año 2000, es decir un 26,5%, de acuerdo a información de ODEPA. En el año 2000 este beneficio representó 3.449 toneladas de carne en vara, de las cuales el 69% corresponde a vacas y novillos, y cuyo destino es en su mayoría el mercado regional.

En el país la comercialización del ganado bovino en pie se realiza fundamentalmente a través de las Ferias Ganaderas y de corredores de ganado. En el caso concreto de la XII Región, ésta es productora principalmente de ganado para engorda en las zonas central y sur de Chile y de ganado para mataderos de la zona. En ambos casos se efectúan transacciones principalmente por medio de corredores de ganado, o en forma directa, dado que no hay ferias de ganado en la Región.

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. De esta manera, 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, base Santiago. Para la época normal de comercialización en la XII Región, es decir marzo y abril, estos antecedentes arrojan un promedio real para la década 1990/1999 de \$ 581 por kilo, y para el quinquenio 1995/2000 de \$ 480/Kg, ambos sin IVA, base Santiago, lo cual demuestra una tendencia decreciente de los precios. Considerando el precio promedio del quinquenio indicado, un costo de flete Santiago a XII Región de \$ 80/kilo y un costo de venta a nivel de Feria regional de un 8%, se puede estimar el precio a productor del bovino en pie a un valor del orden de los \$ 362 por kilo, sin IVA, en moneda de Marzo del 2002.

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.

#### **3.3.4 Carne y Lana de Ovino**

Durante la última década, las existencias de ganado ovino disminuyeron en un 23%. Asimismo, cabe consignar que la XII región tiene una existencia de 1.923.694 cabezas de ovinos de acuerdo al Censo 1996-97, equivalentes al 52 % del total nacional.

En el mercado nacional la oferta de carne ovina está determinada por la producción doméstica (beneficio) y las exportaciones, ya que no hay importaciones. El beneficio expresado en carne en vara disminuyó desde 14.880 toneladas en 1990 a 12.753 toneladas en 1999. Por su parte, las exportaciones han sido variables pero entre 1996 y 1999 aumentaron drásticamente, disminuyendo la oferta interna. En la región, el beneficio en vara ha fluctuado entre 6.000 y 10.500 toneladas en la última década. Por otro lado, el mercado de la lana se orienta fundamentalmente al mercado externo.

La comercialización del ovino en pie, en el país, se realiza fundamentalmente a través de las Ferias Ganaderas existentes. Sin embargo en esta región, dadas las características de las explotaciones y de la industria faenadora, el principal canal de comercialización opera a través de los grandes mataderos y frigoríficos existentes en la región, los cuales actúan como poderes de compra, orientando la venta de la carne hacia la exportación.

En el volumen del informe se presenta la serie histórica de precios de cordero en pie, base Santiago. Para la época normal de comercialización en la

XII Región, es decir marzo y abril, estos antecedentes arrojan un promedio real para la década 1990/1999 de \$ 604 por kilo, y para el quinquenio 1997/2001 de \$ 545/Kg, ambos sin IVA, base Santiago, en moneda de Marzo del año 2002.

En la región, dado el sistema de comercialización, el precio a productor del cordero está dado por el precio de compra de los mataderos locales que operan sobre la base de un precio en vara. Para la temporada 2000 – 2001 el cordero de menos de 12 kilos tuvo un precio de US\$ 1,2 a 1,4/ kilo vara. Asimismo, para el cordero mayor de 12 kilos el precio en vara fue de US\$ 1,35/kilo. Finalmente, el borrego de 17 a 18 kilos obtuvo un precio en vara de US\$ 1,2/kilo.

Respecto al precio de la lana, los precios históricos posibles de consignar son los siguientes:

| <b>Precio de la Lana – XII Región</b> |                                |                               |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>Año</b>                            | <b>US\$ / Kilo base limpia</b> | <b>US\$ / Kilo base sucia</b> |
| 1991                                  | 2,69                           | 1,75                          |
| 1992                                  | 2,86                           | 1,86                          |
| 1993                                  | 2,03                           | 1,32                          |
| 1994                                  | 2,69                           | 1,75                          |
| 1995                                  | 3,40                           | 2,21                          |

Nota: Precio lana base sucia = Precio la base limpia x 0,65

Fuente: Estudio Integral de Riego y Drenaje de Magallanes, XII Región, CNR, 1997

Con respecto a las dos últimas temporadas, se observa un incremento en los precios. El precio ascendió desde US\$ 1,0 / Kilo base limpia, es decir, US\$ 0,65 / kilo base sucia en la temporada 1999 – 2000 a un precio de US\$ 1,65 / Kilo base limpia, es decir, US\$ 1,07 / kilo base sucia en la temporada 2000 – 2001.

El comercio exterior de ovinos se centra básicamente en exportaciones, ya que no se registran importaciones. Las exportaciones se realizan tanto en pie como carne en vara. Las primeras son de escasa magnitud y han disminuido significativamente desde 1994. Por su parte, las exportaciones de carne en vara han fluctuado entre las 2.000 y 4.600 toneladas en los últimos años.

En cuanto a las exportaciones de lana cardada y peinada, éstas se han aumentado desde 1994 desde 2.330 a 2.917 toneladas en 1999.

### **3.3.5 Comercio Exterior Regional Silvoagropecuario**

Las exportaciones regionales se presentan en el Cuadro 3.3-1, el cual demuestra que han disminuido drásticamente entre 1995 y 2000. El principal responsable de esta disminución es el subsector primario, ya que las exportaciones del subsector industrial se han mantenido constantes. De las

exportaciones de año 2000 el valor las exportaciones primarias representan solo el 21,5% correspondiendo prácticamente en su totalidad al subsector pecuario. Las exportaciones del sector industrial representan el 78,5% restante, siendo el subsector pecuario el principal con miles de US\$ FOB 15.195.

Los principales productos de exportación el año 2000 fueron la carne ovina con un valor de miles de US\$ FOB 6.967 (33,5%), la lana peinada de ovino con un valor de miles de US\$ FOB 5.971 (28,7%) y la lana sucia esquilada de ovino con un valor de miles de US\$ 1.970 (9,5%).

| <b>CUADRO 3.3-1: DUODECIMA REGION ( XII )</b><br><b>EXPORTACIONES PRIMARIAS E INDUSTRIALES POR SUBSECTOR *</b><br><b>MILES US\$ FOB</b> |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Clase/Subsector</b>                                                                                                                  | <b>1995</b>      | <b>1996</b>      | <b>1997</b>      | <b>1998</b>      | <b>1999</b>      | <b>2000</b>      | <b>Var % 00/99</b> |
| <b>EXPORTACIONES</b>                                                                                                                    | <b>40.839</b>    | <b>32.701</b>    | <b>33.602</b>    | <b>23.432</b>    | <b>23.155</b>    | <b>20.780</b>    | <b>-10,</b>        |
| <b>PRIMARIAS</b>                                                                                                                        | <b>24.210</b>    | <b>17.691</b>    | <b>15.131</b>    | <b>6.943</b>     | <b>6.398</b>     | <b>4.485</b>     | <b>-29,</b>        |
| AGRICOLAS                                                                                                                               | 59               | 33               | 88               | 178              | 145              | 129              | -11,               |
| PECUARIAS                                                                                                                               | 11.667           | 6.387            | 11.047           | 6.765            | 6.251            | 4.356            | -30,               |
| FORESTALES                                                                                                                              | 12.483           | 11.271           | 3.995            |                  | 2                | 0                | -79,               |
| <b>INDUSTRIALES</b>                                                                                                                     | <b>16.629</b>    | <b>15.010</b>    | <b>18.471</b>    | <b>16.489</b>    | <b>16.756</b>    | <b>16.295</b>    | <b>-2,</b>         |
| AGRICOLAS                                                                                                                               | 110              | 105              | 120              | 203              | 338              | 379              | 12,                |
| PECUARIAS                                                                                                                               | 14.807           | 13.893           | 17.620           | 15.418           | 15.993           | 15.195           | -5,                |
| FORESTALES                                                                                                                              | 1.711            | 1.012            | 731              | 868              | 425              | 721              | 69,                |
| <b>TOTAL PAIS SIN ESPECIFICAR</b>                                                                                                       | <b>443.680</b>   | <b>441.551</b>   | <b>425.565</b>   | <b>407.164</b>   | <b>372.454</b>   | <b>403.124</b>   | <b>8,</b>          |
| <b>TOTAL PAIS</b>                                                                                                                       | <b>4.473.288</b> | <b>4.169.892</b> | <b>4.270.252</b> | <b>4.332.807</b> | <b>4.720.594</b> | <b>4.986.253</b> | <b>5,</b>          |
| 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).

### 3.4 Cartera de Proyectos de Riego y Drenaje, Duodécima Región

#### 3.4.1 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 EBI correspondientes) y de la experiencia y conocimiento adquirido por el equipo consultor.

En el caso de proyectos propuestos a través de las fichas EBI, 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:

- Transferencia de Tecnología de Riego y Validación PROMM. Puerto Natales, XII Región.
- Manejo y Control Sistema Regadío Huertos Familiares.
- Transferencia Tecnológica de Riego y Validación Sistema Productivo Magallanes.
- Embalse Porvenir, Diseño
- Proyecto de Riego Río Verde, Factibilidad.
- Embalse Río Baguales, Prefactibilidad.

Además existe un grupo de Proyectos que fueron identificados en el Estudio Integral de Riego y Drenaje de Magallanes, DGA, 1997, que complementan el listado precedente, pero que no han sido evaluados para determinar su viabilidad. Dichos proyectos, que en este informe sólo serán mencionados son los siguientes.

- Embalse en el Río Las Chinas, Prefactibilidad.
- Elevación y Canal Las Chinas, Prefactibilidad.
- Regadío Río Tres Pasos, Prefactibilidad.
- Riego de Vegas entre Lago Diana y Lago Balmaceda, Prefactibilidad.
- Embalse en el Río Penitente, Prefactibilidad.
- Trasvase desde el Río Penitente hasta Laguna Blanca, Prefactibilidad.
- Manejo de Vegas en el Río Ciaike, Prefactibilidad.
- Canal Río Pérez, Prefactibilidad.
- Embalse en el Chorrillo Josefina, Prefactibilidad.
- Embalse en el Chorrillo Nevada, Prefactibilidad.
- Manejo de Vegas en Mina Rica – Los Patos, Prefactibilidad.

- Regadío Agua Fresca, Prefactibilidad.
- Regadío Río Side, Prefactibilidad.
- Regadío Ríos Oro y Rogers, Prefactibilidad.

#### **3.4.2      Transferencia de Tecnología de Riego y Validación PROMM. Puerto Natales, XII Región**

Este proyecto solicitó financiamiento para el año 2001, sin embargo fue sometido a análisis técnico recién a principios del 2001 y fue recomendado favorablemente.

El proyecto pretende, entre otras cosas, entregar asesoría productiva y económica a los agricultores, así como evaluar los sistemas de riego intrapredial y someterlos a un seguimiento para optimizar su funcionamiento.

#### **3.4.3      Manejo y Control Sistema Regadío Huertos Familiares**

Este proyecto solicitó financiamiento para el año 2002, sin embargo quedó pendiente por falta de asignación.

El objetivo del proyecto es la operación y mantenimiento de las obras, la transferencia de normas de seguridad así como la conservación de la obra. Todo esto con el fin de completar el proceso de explotación provisional del sistema de regadío de los huertos familiares de Puerto Natales, en conjunto con la asociación de regantes, además de buscar la optimización de la operación y manejo de las obras.

#### **3.4.4      Transferencia Tecnológica de Riego y Validación Sistema Productivo Magallanes**

Este proyecto solicitó financiamiento para el año 2001, sin embargo quedó pendiente por reformulación.

El objetivo del proyecto es ejecutar y consolidar un proceso de validación y transferencia de tecnologías de riego que promueva sistemas productivos rentables, basado en el mejoramiento de la capacitación directa al productor, uso y programación del sistema de riego, con el fin de mejorar significativamente, tanto la eficiencia del uso del recurso agua en riego, así como la situación productiva y económica de los agricultores y ganaderos.

#### **3.4.5 Embalse Porvenir**

Este proyecto tiene contemplado solicitar financiamiento para el diseño de las obras a partir del año 2003.

El proyecto de riego beneficiará a 10 propietarios, permitiendo regar una superficie bruta total de 870 Há de suelos clase IV de capacidad de uso.

La superficie total del sector es de 15.000 Há, con una superficie potencialmente regable de 11.000 Há

En la condición actual, el sector se maneja casi totalmente bajo condiciones de secano, donde más del 80% de la superficie se destina a pradera natural. Existen sólo 3 Há de riego de praderas artificiales

#### **3.4.6 Proyecto de Riego Río Verde**

Este proyecto tiene contemplado solicitar financiamiento para el estudio de factibilidad de las obras a partir del año 2004.

El proyecto de riego beneficiará a 3 propietarios, permitiendo regar una superficie de 2.800 Há de suelos clases III y IV de capacidad de uso.

La superficie total del sector es de 13.000 Há, con una superficie potencialmente regable de 9.800 Há

En la condición actual, el sector se maneja casi totalmente bajo condiciones de secano, donde casi el 60% de la superficie se destina a pradera natural. Existen menos de 2 Há de riego de praderas artificiales

#### **3.4.7 Embalse Río Baguales**

Este proyecto tiene contemplado solicitar financiamiento para el estudio de prefactibilidad de las obras a partir del año 2004.

El río Baguales es un cauce que recorre aproximadamente 50 Km desde su nacimiento hasta desembocar en el río de Las Chinas, en el sector de Cerro Guido. El río se presenta encajonado en sus partes superior y media, en una longitud de aproximadamente 15 Km. Su característica de río cordillerano le proporciona una continuidad permanente del recurso, dado su régimen nival. Debido a las especiales características topográficas del sector, se detectó en este río una posible zona de embalse.

El proyecto beneficiaría a 15 propiedades, con una superficie potencialmente regable de 5.600 Há de suelos clases III, IV y V de capacidad de uso.

La situación actual del sector es exclusivamente de seco, donde las praderas naturales corresponden al 65% de la superficie total, el resto se reparte entre matorrales, bosques y praderas artificiales de seco.

### **3.4.8            Resumen de la Cartera de Proyectos**

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 3.4-1 se entrega la síntesis de los proyectos para la presente región.

Cuadro 3.4-1  
Síntesis de Proyectos XII Región

| NOMBRE PROYECTO                                                                                                        | UBICACIÓN Y/O ÁREA DE INFLUENCIA |                 |              |              | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                          | SUP. DE RIEGO              | INDICADORES ECONOMICOS |                 |                 |             | SITUACIÓN ACTUAL                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | REGION                           | COMUNA          | SECTOR       | CUENCA       |                                                                                                                                                                   |                            | COSTO                  | VAN             | TIR             | Fuente      |                                                                                                                                         |
| TRANSE-<br>RENCIA DE<br>TECNOLOGÍA<br>DE RIEGO Y<br>VALIDACIÓN<br>PROM.<br>HUERTOS<br>PUERTO<br>NATALES, XII<br>REGIÓN | XII                              | Natales         | Pto. Natales | No Aplica    | Entregar asesoría productiva y económica a los agricultores Evaluar los sistemas de riego y realizarles un seguimiento con el fin de optimizar su funcionamiento. | [HÁS]                      | \$339.000.000.         | Sin Información | Sin Información | ODEPA, 2001 | ODEPA solicitó fondos para financiar el estudio en el año 2001. La solicitud fue recomendada favorablemente luego del análisis técnico. |
| MANEJO Y<br>CONTROL<br>SISTEMA DE<br>REGADÍO<br>HUERTOS<br>FAMILIARES                                                  | XII                              | Natales         | Natales      | No Aplica    | Operación y mantenimiento de las obras. Transferencia de normas de seguridad. Conservación de la obra.                                                            |                            | \$112.000.000.         | Sin Información | Sin Información | DOH, 2001   | La DOH solicitó fondos para financiar el estudio en el año 2002. La solicitud quedó pendiente por falta de asignación.                  |
| TRANSFERENC<br>IA DE<br>TECNOLOGÍA<br>DE RIEGO Y<br>VALIDACIÓN<br>DE SISTEMA<br>PRODUCTIVO<br>MAGALLANES               | XII                              | Varias          | Varios       | No Aplica    | Ejecutar y consolidar un proceso de transferencia de tecnologías de riego que promueva sistemas productivos rentables.                                            |                            | \$517.000.000          | Sin Información | Sin Información | CNR, 2001   | La CNR solicitó fondos para financiar el estudio en el año 2001. La solicitud quedó pendiente por reformulación.                        |
| EMBALSE<br>PORVENIR                                                                                                    | XII                              | Porvenir        | Porvenir     |              | Realizar el diseño de las obras de embalse y riego, lo cual permitiría regar del orden de 870 Há.                                                                 | 870                        | \$1.050.000.000        | Sin Información | Sin Información | DOH, 2001   | La DOH planea solicitar fondos para financiar el diseño de las obras a partir del año 2003.                                             |
| PROYECTO DE<br>RIEGO RÍO<br>VERDE                                                                                      | XII                              | Río Verde       | Río Verde    |              | Estudio de factibilidad de las obras de riego.                                                                                                                    | 2.800                      | \$20.000.000           | Sin Información | Sin Información | DOH, 2001   | La DOH planea solicitar fondos para financiar el estudio de factibilidad de las obras a partir del año 2004.                            |
| EMBALSE RIO<br>BAGUALES                                                                                                | XII                              | Torres de Paine | Varios       | Río Baguales | Estudio de prefactibilidad de las obras de embalse.                                                                                                               | 5.600 *<br>*,<br>Potencial | \$30.000.000           | Sin Información | Sin Información | DOH, 2001   | La DOH planea solicitar fondos para financiar el estudio de prefactibilidad de las obras a partir del año 2004.                         |

### 3.5 Conclusiones del Diagnóstico

#### 3.5.1 Superficies de Riego en la Región

##### a. Superficie Actual de Riego en la Región

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

De acuerdo a antecedentes entregados por ODEPA, que han sido procesados a partir del VI Censo Nacional Agropecuario, las superficies de Riego en la XII Región durante el año 96-97 fueron las señaladas en el cuadro siguiente.

CUADRO 3.5.1-1  
SUPERFICIE REGADA EN LA XII REGIÓN (Há)  
Fuente: ODEPA, A PARTIR DEL VI CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 96-97

| Provincia      | Sistema de Riego |                |             | Total (Há) |
|----------------|------------------|----------------|-------------|------------|
|                | Gravitacional    | Mecánico Mayor | Micro riego |            |
| Ult. Esperanza | 110              | 0              | 0           | 110        |
| Magallanes     | 293              | 0              | 0           | 293        |
| T. del Fuego   | 1.389            | 0              | 0           | 1.389      |
| Total (Há)     | 1.792            | 0              | 0           | 1.792      |

Por otro lado, de acuerdo a la información de la DGA, contenida en los catastros de usuarios, se tiene lo siguiente. De un total de 6 canales organizados a través de algún tipo de comunidad de usuarios, se cuenta con información sólo de 4, lo que representa el 66.7% del total. Dicha información es la que se resume en el cuadro siguiente.

CUADRO 3.5.2-2  
SUPERFICIE REGADA EN LA XII REGIÓN (Há)  
FUENTE: CATASTROS DE USUARIOS DGA

| Provincia      | Superficie (Há) |
|----------------|-----------------|
| Ult. Esperanza | 1.486           |
| Magallanes     | 394             |
| T. del Fuego   | 0               |
| Total (Há)     | 1.880           |

A nivel de cuencas, se tiene lo siguiente.

CUADRO 3.5.2-3  
SUPERFICIE REGADA EN LA XII REGIÓN (Há)  
Fuente: SIG-CNR – Infraestructura de Riego

| Cuenca                                          | Superficie (Há) |
|-------------------------------------------------|-----------------|
| Costeras Seno Andrews, Río Hollemberg           | 791             |
| Costeras e Islas Río Hollemberg y Laguna Blanca | 695             |
| Costeras Laguna Blanca – Estrecho de Magallanes | 6               |
| Vertiente del Atlántico                         | 388             |
| Total (Há)                                      | 1.880           |

**b. 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 1.880 Há, que corresponde a la información de los Catastros de Usuarios de la DGA y que es equivalente a la determinada por cuencas a través del uso del SIG-CNR.

**c. 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

9.000 Há adicionales a las actuales, por lo que la superficie total potencialmente regable con seguridad 85% en la región es del orden de las 10.800 Há.

### **3.5.2 Conclusiones**

Las condiciones en que se desarrolla la actividad agrícola en la región son bastante adversas, tanto por las condiciones de clima extremo, como por el aislamiento general que limita el acceso a insumos, tecnologías y las condiciones de comercialización de los productos que genera el sector.

Además, las condiciones de producción en territorio argentino, como por ejemplo en Río Gallegos, son más favorables por suelo y por clima, lo que le otorga a dicha zona ventajas comparativas que le han permitido ofrecer sus productos agrícolas en la región, con buenos resultados.

Se requiere por lo tanto, aumentar los esfuerzos para generar condiciones de producción que permitan a la agricultura regional tener opciones de competir en mejor forma con la agricultura externa. Esto será posible en la medida que se implementen no sólo las obras de infraestructura, sino que también se implementen los proyectos productivos que motivaron dichas obras y finalmente, que las instituciones correspondientes entreguen el apoyo necesario para que los agricultores finalicen el ciclo con una adecuada comercialización de sus productos.

Dentro del diagnóstico preliminar de la situación actual del sector agrícola se ha mencionado la existencia de los Huertos Familiares de Puerto Natales, proyecto en que el estado financió, a través de la DOH, CNR e INDAP. Sin embargo, el proyecto no ha funcionado de acuerdo a lo esperado, principalmente debido a que existen problemas en el proceso de comercialización de los productos.

De acuerdo a los antecedentes disponibles se puede afirmar que las hortalizas producidas en la zona de Puerto Natales debieran alcanzar holgadamente para el abastecimiento de la región. Sin embargo, debido al mal manejo de la comercialización se han generado condiciones para el ingreso de productos argentinos, principalmente desde Río Gallegos y otras localidades cercanas, los cuales son bien recibidos por los consumidores, dado que presentan mejor calidad que sus equivalentes chilenos, lo que se explica en el hecho de que dichos productos son desarrollados bajo condiciones más favorables tanto de suelo como de clima.

Como ya se ha señalado, las condiciones más favorables de suelo y clima del territorio argentino respecto al chileno, corresponden a ventajas comparativas que se traducen en una mayor productividad del sector agrícola de dicho país, por lo que resulta de vital importancia para la actividad agrícola de la Región de Magallanes, contar con instrumentos técnicos, financieros y administrativos que

permitan mejorar las condiciones en que se desarrolla la actividad con el fin de reducir las diferencias señaladas y hacer más competitiva la actividad.

En este sentido se puede señalar la existencia de un proyecto propuesto por INIA y del Proyecto Región, que ya existe y está siendo actualizado. El proyecto del INIA cubre las áreas de Tierra del Fuego, Puerto Natales y Punta Arenas, y tiene por objetivo realizar un seguimiento y diagnóstico del riego en distintos sectores de la región.

Además, está la posibilidad de asignar concursos especiales de la Ley de Fomento a la región, con el fin de dar mayor auge al riego. En concreto se puede señalar que ha habido alrededor de 5 de estos concursos. Sin embargo, los objetivos planteados no se han alcanzado.

Respecto a lo anterior, se puede señalar que se da la situación de que aún cuando los proyectos son técnicamente correctos, el agricultor riega menos de lo proyectado o cultiva otros rubros, lo que afecta los resultados del proyecto, generando diferencias que reducen los rendimientos esperados.

Los Consultores que participan en la preparación de los proyectos para ser presentados a los concursos de la Ley de Fomento en la región, en general se preocupan bastante de la ingeniería y no le asignan la importancia que corresponde a los aspectos agroeconómicos asociados al proyecto, que resultan fundamentales para que éstos sean exitosos.

La situación legal de las aguas también es un aspecto relevante; de hecho, ha habido problemas debido a que la DOH tiene derechos constituidos en los ríos Penitente, Las Chinas, Grande, San Juan y Rubens, que no va a utilizar dado que los proyectos que se estudiaron, una vez que los derechos ya habían sido solicitados, resultaron con rentabilidades negativas.

Lo anterior ha traído como consecuencia que otros proyectos no puedan ser implementados, salvo en los casos que contemplen la utilización de derechos eventuales, discontinuos o casos muy particulares, debido a que no habría recursos disponibles desde el punto de vista legal.

#### **4. Lineamientos para una Estrategia de Desarrollo del Sector**

Como primeras recomendaciones para fijar las bases sobre las cuales se debieran plantear los lineamientos para una estrategia de desarrollo del riego y drenaje en la XII Región, se puede plantear lo siguiente.

En función de esta visión general y preliminar de la situación agrícola en la región, se estima conveniente proponer que dentro de la estrategia de desarrollo regional del sector agrícola se considere la ejecución de un acabado análisis de la problemática de los proyectos que se bonifican con la Ley de Fomento.

Además, como parte de lo señalado, se debieran plantear recomendaciones para que los proyectos que son finalmente bonificados tengan una mayor probabilidad de éxito. Entre ellas se podría mencionar a modo de ejemplo, exigir, en las Bases de los concursos que se incluya tanto un proyecto productivo, así como una evaluación económica que avale su ejecución.

Además, se estima necesario:

- Mejorar los procesos productivos invirtiendo en maquinaria, instalaciones, mano de obra, tecnología, capacitación, investigación, caminos, comunicaciones, puertos para llegar con un producto de calidad reconocida;
- Mejorar los procesos de comercialización, invirtiendo en la búsqueda de socios y clientes, marketing, publicidad, canales de distribución, con el objeto de expandirse a nuevos mercados;
- Mejorar los procesos de manufacturación, es decir lo que entrega valor agregado al producto con el fin de diversificar y obtener mejores precios. Existe una demanda cada vez mayor por productos derivados de la madera (papel, tableros, madera remanufacturada) siguiendo las tendencias de los países desarrollados. En la región existen elaboradoras de la madera y empresas que fabrican partes y piezas para la construcción tanto local como extranjera e incluso se fabrican muebles, pero al igual que en la producción de madera la industria elaboradora debe modernizarse, y
- Mejorar la imagen del producto imprimiéndole un sello diferenciador que atraiga la mirada de potenciales compradores ya que los demás centros productores de madera y partes elaboradas también se están modernizando. Como ya se ha mencionado con anterioridad una manera de lograrlo es a través de la denominación de origen y la certificación de "calidad orgánica" que responde al cambio de los consumidores por productos elaborados de forma natural a través de procesos de producción y manufacturación no contaminantes del medio ambiente ni dañinos para su salud.