

GOBIERNO DE CHILE  
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

## **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA EJECUCION DEL RIEGO EN LA IX Y X REGIONES**



**TEXTO**  
ANEXO  
RESUMEN EJECUTIVO

**Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda.**  
*Junio, 2002*

## **EQUIPO PROFESIONAL DEL ESTUDIO**

### **COMISION NACIONAL DE RIEGO:**

Rolando Núñez	Secretario Ejecutivo
Nelson Pereira	Sub Director
Eugenio Maffei	Coordinador del Departamento de Estudios

### **CONSULTORIAS PROFESIONALES *AGRARIA* LTDA.**

Jorge Echenique	Ingeniero Agrónomo	Director <i>AGRARIA</i>
Nelson Rolando	Ingeniero Agrónomo	Coordinador del Estudio
Alfredo Urrutia	Ingeniero Comercial	Comercialización y Mercado
Heriberto Opitz	Ingeniero Agrónomo	Director <i>AGRARIA</i> Los Lagos
Waldo Vera	Ingeniero Agrónomo	Especialista en Riego
Rodrigo Rolando	Sociólogo	Metodología y Procesamiento
Víctor Velásquez	Ingeniero Agrónomo	Encuestas y tabulación
Juan Staforelli	Ingeniero Agrónomo	Levantamiento de Encuestas

# ***INDICE***

## ***ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA PARA LA APLICACIÓN DEL RIEGO EN LA IX Y X REGIONES***

<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>1. LA SITUACION DEL SECTOR AGROPECUARIO REGIONAL</b>	<b>5</b>
1.1 <i>REGION DE LA ARAUCANIA</i>	5
1.1.1 Cambios en el uso del suelo	7
1.1.2 Inventario ganadero	9
1.1.3 La evolución de la productividad	11
1.1.4 La agroindustria regional	11
1.1.5 La estructura de tenencia y el empleo	13
1.1.6 Potencialidades y restricciones	15
1.2 <i>LA REGION DE LOS LAGOS</i>	16
1.2.1 Cambios en el uso del suelo	17
1.2.2 La productividad	19
1.2.3 El inventario ganadero y su evolución	20
1.2.4 La agroindustria regional	22
1.2.5 La tenencia de la tierra y el empleo agrícola	23
1.2.6 Debilidades y fortalezas de la agricultura regional	25

<b>2</b>	<b>LAS PROYECCIONES DE LOS RUBROS PRINCIPALES DE LAS REGIONES DE LA ARAUCANIA Y LOS LAGOS</b>	<b>27</b>
2.1	<i>LECHE</i>	27
2.1.1	Mercado nacional	27
2.1.2	El mercado internacional	28
2.2	<i>BOVINOS DE CARNE</i>	30
2.2.1	El mercado nacional	31
2.2.2	Mercado internacional	32
2.3	<i>BERRIES</i>	33
2.4	<i>REMOLACHA</i>	36
2.4.1	El mercado internacional	37
2.5	<i>PAPAS</i>	38
2.6	<i>TRIGO</i>	41
2.7	<i>HORTALIZAS</i>	43
2.8	<i>FLORES Y BULBOS DE FLOR</i>	45
2.9	<i>OTROS PRODUCTOS</i>	46
<b>3</b>	<b>LAS TIERRAS DE RIEGO Y SU USO</b>	<b>49</b>
3.1	<i>EL USO GLOBAL DEL SUELO REGADO, EN LA ARAUCANIA</i>	49
3.2	<i>EL USO GLOBAL DEL SUELO REGADO EN LOS LAGOS</i>	51
3.3	<i>EL USO DEL SUELO Y SUS CAMBIOS, SEGÚN LA MUESTRA</i>	52
3.4	<i>EL USO DEL SUELO POR ESTRATOS DE TAMAÑO</i>	56

<b>4 LAS INVERSIONES DE LA LEY DE FOMENTO Y LA SITUACION DEL RIEGO EN LA IX Y X REGIONES</b>	<b>59</b>
GRÁFICO N° 1 Y 2	61
4.1 <i>LAS INVERSIONES DE LA LEY 18.450</i>	62
4.2 <i>LAS EXPECTATIVAS CON RESPECTO AL RIEGO</i>	63
4.3 <i>ANTECEDENTES SOBRE INFRAESTRUCTURA EXTRAPREDIAL DE RIEGO</i>	65
4.4 <i>LAS ORGANIZACIONES DE REGANTES</i>	67
<b>5 RENTABILIDAD COMPARADA DE LOS CULTIVOS PRINCIPALES</b>	<b>68</b>
5.1 <i>RENTABILIDADES ESTIMADAS POR INIA CARILLANCA</i>	69
5.2 <i>RENTABILIDADES ESTIMADAS POR OTRAS INSTITUCIONES</i>	71
5.3 <i>RENTABILIDADES OBTENIDAS DE ESTUDIOS DE CASOS</i>	72
5.3.1 Rentabilidad de cultivos anuales	74
a) Cereales, tubérculos e industriales	74
b) Hortalizas y flores	76
5.3.2 Rentabilidad de frutales menores y mayores	77
5.3.3 Rentabilidad de forrajeras y praderas para leche	78
5.3.4 Rentabilidad de forrajeras y praderas para carne	82
5.4 <i>RENTABILIDAD COMPARADA POR ESTRATOS DE TAMAÑO</i>	83
<b>6 IMPACTOS SOBRE EL EMPLEO Y OTRAS VARIABLES</b>	<b>86</b>
6.1 <i>EFFECTOS SOBRE EL EMPLEO</i>	86
6.2 <i>VARIACIONES DE LOS INVENTARIOS ANIMALES</i>	88
<b>7 CONCLUSIONES</b>	<b>90</b>

## INDICE DE CUADROS

<b><i>Cuadro N° 1:</i></b>	<b>8</b>
‣ Cambios intercensales en el uso del suelo agrícola (Has.)	
<b><i>Cuadro N° 2</i></b>	<b>9</b>
‣ Evolución de cultivos anuales en el último decenio IX Región	
<b><i>Cuadro N° 3</i></b>	<b>10</b>
‣ Recepción de leche en plantas IX Región y país. 1995-2001 (millones de litros)	
<b><i>Cuadro N° 4</i></b>	<b>12</b>
‣ Capacidades instaladas de las industrias lácteas IX Región	
<b><i>Cuadro N° 5</i></b>	<b>13</b>
‣ Número de trabajadores IX Región	
<b><i>Cuadro N° 6</i></b>	<b>14</b>
‣ Estructura de tenencia de la tierra, IX Región. 1997	
<b><i>Cuadro N° 7</i></b>	<b>17</b>
‣ Cambios en el uso del suelo 1976 – 1997, X Región	
<b><i>Cuadro N° 8</i></b>	<b>19</b>
‣ Evolución de rendimientos de cultivos (qq/ha)	
<b><i>Cuadro N° 9</i></b>	<b>20</b>
‣ Existencias de animales X Región. 1976-1997 (N° Cabezas)	
<b><i>Cuadro N° 10</i></b>	<b>21</b>
‣ Existencias ganaderas por provincia 1996-97	

<b><i>Cuadro N°11</i></b>	<b>24</b>
‣ Tenencia de la tierra X Región	
<b><i>Cuadro N° 12</i></b>	<b>29</b>
‣ Importaciones de productos lácteos principales	
<b><i>Cuadro N° 13</i></b>	<b>34</b>
‣ Plantaciones de berries en la Zona Sur (hectáreas)	
<b><i>Cuadro N° 14</i></b>	<b>35</b>
‣ Exportaciones de berries 1998-2001	
<b><i>Cuadro N° 15</i></b>	<b>39</b>
‣ Importancia relativa de la producción de papas, Zona Sur (2000 –2001)	
<b><i>Cuadro N° 16</i></b>	<b>40</b>
‣ Consumo de papas en Chile, bajo diversas formas	
<b><i>Cuadro N° 17</i></b>	<b>41</b>
‣ Superficie y producción de trigo blanco en la Zona Sur	
<b><i>Cuadro N° 18</i></b>	<b>43</b>
‣ Principales cultivos hortícolas comerciales de la Zona Sur	
<b><i>Cuadro N° 19</i></b>	<b>50</b>
‣ Estimación del uso del suelo de riego en la Araucanía	
<b><i>Cuadro N° 20</i></b>	<b>53</b>
‣ Uso del suelo en las tierras de riego de la muestra IX Región	
<b><i>Cuadro N° 21</i></b>	<b>55</b>
‣ Uso del suelo en las tierras de riego de la muestra X Región	

<b><i>Cuadro N° 22</i></b>	<b>56</b>
‣ Superficie de riego por estratos de tamaño en la Zona Sur	
<b><i>Cuadro N° 23</i></b>	<b>57</b>
‣ Superficie por grupos de cultivos y extractos de tamaño Región de la Araucanía	
<b><i>Cuadro N° 24</i></b>	<b>62</b>
‣ Proyectos aprobados en la IX Región, 1986 – 2002/abril	
<b><i>Cuadro N° 25</i></b>	<b>63</b>
‣ Proyectos aprobados en la X Región, 1986 – 2002/abril	
<b><i>Cuadro N° 26</i></b>	<b>69</b>
‣ Rentabilidad de hortalizas al aire libre	
<b><i>Cuadro N° 27</i></b>	<b>70</b>
‣ Rentabilidad de hortalizas y flores en invernadero	
<b><i>Cuadro N° 28</i></b>	<b>74</b>
‣ Cultivos anuales. Costos, ingreso y márgenes, en miles de pesos	
<b><i>Cuadro N° 29</i></b>	<b>76</b>
‣ Hortalizas y flores. Costos, ingresos y márgenes brutos, miles de pesos	
<b><i>Cuadro N° 30</i></b>	<b>77</b>
‣ Frutales. Costos, ingresos y márgenes brutos, en miles de pesos	
<b><i>Cuadro N° 31</i></b>	<b>80</b>
‣ Leche. Rendimientos, costos, ingresos y márgenes. Miles de pesos	
<b><i>Cuadro N° 32</i></b>	<b>83</b>
‣ Carne bovina. Rendimientos, costos y márgenes. Miles de pesos	

***Cuadro N° 33***

**86**

- Uso del suelo y empleo antes y después del riego. IX Región

***Cuadro N° 34***

**87**

- Uso del suelo y empleo antes y después del riego. X Región

## **INTRODUCCION:**

En el estudio de “Seguimiento y Evaluación de los Resultados de la Ley 18.450 en el período 1986 a 1996”, realizado por AGRARIA y finalizado en marzo de 1999, se sostenía que esta Ley al igual que otros instrumentos públicos, estaba al servicio de una estrategia de desarrollo que además de postular el crecimiento agropecuario, propiciaba un desarrollo rural que expresara un mayor bienestar para los sectores sociales más pobres y un desarrollo territorial más equilibrado.

Dicho estudio también constataba que en los años 1996 – 1998 se había acentuado el apoyo de la Ley a las regiones de la Zona Sur y que existía la decisión del Gobierno, incluso de acuerdo con el Parlamento y los agricultores, de enfatizar esta estrategia. Al respecto, la consultora Agraria estimaba que esta decisión podía ser políticamente correcta, pero que tenía evidentes límites que habían sido demostrados en la propia evaluación, con los bajos impactos productivos del riego en la VIII y IX regiones en relación al resto del país. Se agregaba que el resultado positivo del riego en la X región estaba circunscrito a un reducido número de proyectos de berries que no eran en absoluto masificables a la región.

Se concluía en esta parte del estudio mencionado, argumentando que debían tomarse en cuenta dos factores para continuar con la asignación preferente de recursos para riego y drenaje en la Zona Sur :

- a) No existen muchas opciones productivas rentables que justifiquen la inversión y que estimulen a los empresarios privados a comprometer recursos propios, lo cual puede inmovilizar los presupuestos destinados a estas regiones, restándolos a otras regiones con mayores potenciales relativos.

Por ello la inversión en riego debe ser considerada como parte de una estrategia y de programas o proyectos integrales (públicos o privados), junto a otras políticas, instrumentos e inversiones complementarias que garanticen la sustentabilidad de proyectos rentables.

Ciertos frutales (como berries, cerezas o manzanas) u hortalizas para procesamiento industrial (congeladas, deshidratadas) tienen sin duda viabilidad agroecológica en la Zona Sur ; pero no existe infraestructura de transporte, almacenamiento ni embarque, no hay instalaciones agroindustriales, ni tampoco una red de agentes de mercado con experiencia.

El riego por lo tanto sólo puede ser en estos casos, parte de un programa o proyecto donde estas restricciones sean superadas.

- b) No existe en la Zona Sur una gran capacidad de consultoría y construcción de proyectos de región y drenaje, al menos equivalente a la disponible en el Centro y Norte Chico, ni tampoco esta última comprende a cabalidad la problemática técnica del riego y drenaje en el Sur.

Esta carencia es aun más grave si se suma a la falta de opciones rentables, ya que en estas circunstancias se requieren proyectos de calidad fina y gran eficiencia. Nadie puede descartar un proyecto de drenaje, por ejemplo, para un desarrollo lechero, pero tiene que ser un proyecto de bajo costo relativo, gran eficiencia técnica y articulado al resto de las acciones de garanticen su rentabilidad y sustentabilidad.

Los criterios anteriores, alimentados con las experiencias recogidas de la aplicación de la Ley de riego en sus primeros 10 años de existencia, probablemente continúan siendo válidos, por ello sirven de fundamento para la realización del presente estudio.

El trabajo que encargó en esta ocasión la Comisión Nacional de Riego a la consultora Agraria, tiene por objetivo central el que se indica :

“Contribuir al desarrollo socio – económico de los estratos que conforman la pequeña agricultura de las regiones IX y X por medio del análisis del mejoramiento de la rentabilidad de las explotaciones agrícolas, a través de la incorporación al riego”.

La expresión de este objetivo central en objetivos específicos tuvo los siguientes enunciados :

- Contar con un análisis de la rentabilidad para diferentes cultivos y rubros agropecuarios actuales, según la realidad productiva de los distintos tamaños de explotaciones, antes y después de la puesta en riego.
- Sobre la base de lo anterior, encontrar nuevas alternativas agropecuarias rentables bajo riego, para proponer y recomendar las más factibles de incorporar en las explotaciones de los usuarios, así como también proponer soluciones y alternativas de mercado.
- Proponer un plan de focalización más adecuado del fomento al riego y un programa de capacitación y transferencia tecnológica, en base a los antecedentes estudiados.
- Proponer un programa de seguimiento y de evaluación de la rentabilidad alcanzada por la aplicación del riego en diferentes rubros y combinaciones de ellos.

La metodología de trabajo que se ha utilizado para obtener y procesar los antecedentes que permiten implementar los objetivos anteriores, se ha desarrollado en las siguientes etapas :

- a) Análisis de las estructuras productivas de la IX y X regiones y su evolución en los últimos años, considerado como eje el Censo Agropecuario de 1996-97 y las estadísticas de la Encuesta Nacional Agropecuaria del INE.
- b) Estudio de los mercados externos e internos para los rubros principales de ambas regiones y sus proyecciones. Este estudio ha tenido como base el trabajo realizado por AGRARIA para CORFO en 1998, relativo al sector agropecuario nacional y sus perspectivas, en el cual se realizó un conjunto de talleres con productores, exportadores, agroindustrias y otros actores significativos de cada uno de los productos gravitantes de las regiones respectivas. La información ha sido actualizada de acuerdo a la situación de mercado a los años 2001 y 2002.
- c) Examen comparativo de estructura de uso del suelo con y sin riego, en ambas regiones, a partir de una muestra representativa estructurada en la siguiente forma :

- Muestra de predios con riego del Censo Agropecuario 1996-97, con  $\pm 10\%$  de error y representativa del universo con riego de la IX y X regiones.
- Censo al total del universo de beneficiarios del período 1997 – 2000, de la Ley de Fomento al Riego en ambas regiones.

Esta muestra, equivalente a 229 predios en la IX y 167 predios en la X regiones, fue encuestada por los equipos técnicos que realizan las investigaciones agropecuarias del Instituto Nacional de Estadísticas, con el propósito de conocer el uso del suelo antes y después del riego.<sup>1</sup>

- d) Estudio de casos realizados a 54 explotaciones de diferentes estratos de tamaño en ambas regiones, para determinar productividades, ingresos brutos, costos y rentabilidades de los diferentes rubros con y sin riego.

A partir de esta información se elaboraron alrededor de 70 fichas técnicas para cultivos con riego y sin riego, las que sirvieron de sustento al análisis comparado de rentabilidades.

---

<sup>1</sup> Ver cuadros anexo I con muestras por provincia y comunas de la IX y X.

## **1. LA SITUACION DEL SECTOR AGROPECUARIO REGIONAL**

Esta descripción breve pretende dar cuenta del entorno agropecuario donde se insertan las inversiones de riego de las dos regiones, mediante el análisis de la evolución de su agricultura y de las proyecciones de mercado que tienen sus principales rubros, describiendo además la situación de tenencia de la tierra.

### **1.1 REGION DE LA ARAUCANIA:**

La IX Región es un unidad territorial que presenta características económicas, sociales, étnico-culturales e históricas que le confieren un carácter bastante particular, si se le compara con otras regiones del país.

La economía regional basa su desarrollo, principalmente en las actividades agropecuaria, forestal y turística. La industria, el transporte, el comercio y los servicios financieros, tienen una fuerte dependencia de dichas actividades.



La propiedad del 70 % de las industrias regionales corresponde a pequeños empresarios que tienen menos de cinco empleados, tecnológicamente atrasadas y de baja productividad. El sector agropecuario se caracteriza también por la presencia de un alto número de pequeños productores, con predios menores de 20 hectáreas físicas y suelos fuertemente degradados. Prácticas culturales inconvenientes y suelos con pendiente, son factores que contribuyen al deterioro de los recursos naturales.

En lo que se refiere a distribución del ingreso la región de La Araucanía, al contrario de lo que habitualmente se piensa, presenta una disparidad de ingreso, relativamente baja si se le compara

con otras regiones o con el promedio del país. Sin embargo su porcentaje de pobreza es el más alto del país con un 32.7%, índice superior al promedio nacional de 20.6%. (Encuesta Casen 2000).

La población de la región alcanza a los 883.251 habitantes, que se distribuyen en treinta y una comunas, las que en conjunto suman 31.848,4 kilómetros cuadrados.

Según el INE al año 2001, son rurales 295.205 habitantes. En el Censo de Población del año 1992 se registraron 302.659, lo cual indica una pérdida absoluta de 2,5% de población rural en nueve años, frente a una pérdida de población rural nacional de 1.08%.

La fuerza de trabajo, con 292.130 personas en el año 2001, representa un 33% de la población regional. El 29.6% de la mano de obra de la Región es absorbido por la agricultura, caza y pesca, generando un total de 80.310 empleos.

La reducción del empleo agrícola sí se ha producido en los últimos 4 años, pero a un ritmo muy inferior al de otras regiones del país. Esta menor caída del empleo sectorial, se puede deber en parte a la fuerte incidencia de la agricultura campesina (mapuche) en la ocupación total, sub-sector que por naturaleza es menos flexible a los vaivenes laborales de corto plazo y por lo tanto presenta una ocupación más estable, aunque ella oculta un alto nivel de sub-empleo.

En la Región de la Araucanía existirían alrededor de 50 mil explotaciones (1.600 de empleadores o empresarios y 48.500 de cuenta propia o campesinos). Esta cifra es coherente con la tenencia registrada por el Censo '97, que contabilizó 61 mil explotaciones en la Región, pero de ellas más de 8 mil eran de tamaño inferior a 2 has. y por tanto lo más probable es que fuesen lugar de residencia de trabajadores no campesinos, es decir con una fuente de ingreso mayoritaria distinta a la producción agrícola por cuenta propia.

El Censo 1996-97 identificó 3.522 explotaciones, con 50.720 has. de riego en la Región, de las cuales 6.800 has. presentaban riego tecnificado mecánico. El 60% de esta superficie irrigada estaba en la provincia de Cautín principalmente en Freire, Vilcun y Perquenco ; mientras que el 40% de Malleco se concentraba en Traiguén, Lonquimay y Renaico.

Históricamente el Producto Interno Bruto Regional ha estado determinado principalmente por el sector silvoagropecuario. Sobre un 27% del PIB corresponde a dicho sector de la economía, seguido del comercio, los servicios personales y construcción.

El crecimiento de la producción agropecuaria, en la Región, se ha orientado más hacia satisfacer la expansión del mercado interno, con un escaso valor agregado, que a un incremento de producción para la exportación. Esto se ha traducido en un estancamiento que dificulta el ingreso de la producción agropecuaria a un proceso de exportación competitivo.

Durante el período 1985 – 2001 se observa cierto equilibrio entre la actividad agrícola y ganadera, que casi comparten el producto. La actividad ganadera que se inclinaba fundamentalmente a la carne bovina, hoy muestra una tendencia creciente a la producción de leche. A la producción agrícola, tradicionalmente especializada en trigo, avena, cebada y raps, se han agregado ahora el lupino y la papa. Su vocación de abastecedor nacional de cereales, papas y cultivos industriales se expresa en una significativa participación en la superficie sembrada del país, a pesar de que dicha participación ha disminuido en los últimos años.

Desde el punto de vista del desarrollo agropecuario y fundamentalmente de las posibilidades agronómicas de los cultivos, el marco dado por las precipitaciones reviste gran importancia. El hecho de que la precipitación decrece en los meses de mayor potencial vegetativo, restringe el éxito y la productividad de varios cultivos. Al mismo tiempo ello exige la consideración del riego para desarrollar con eficiencia, cultivos de carácter permanente, como también hortalizas, capaces de competir en mercados de mayor exigencia.

### **1.1.1 Cambios en el uso del suelo:**

El hecho de contar con información censal relativamente fresca, después de haber pasado más de 20 años con estadísticas estimativas, es una oportunidad para realizar el análisis retrospectivo de las grandes tendencias en el uso del suelo. El ejercicio de comparar los datos de los Censos 1975-76 y 1996-97 para la Novena Región entrega las siguientes conclusiones principales:

- Los cultivos anuales en su conjunto (cereales, chacras e industriales) habrían reducido su superficie en alrededor de 30 mil hectáreas (13%) en los dos decenios: situación que se habría revertido a partir del año 1993/94 (mínimas siembras con 205.000 hectáreas) a las 292.860 hectáreas del año agrícola 2000/01.
- Las plantas forrajeras también habrían rebajado su extensión en cerca de 20 mil hectáreas (14%), privilegiando las mismas especies para granos y haciendo mayor uso de las praderas (heno, silo).
- También se habrían disminuido las superficies de hortalizas ; pero esto se debe básicamente a que el Censo de 1975-76 registró 6.227 has. de huertos (hortalizas surtidas), mientras que el Censo de 1996-97 solo consigna 2.933 has. de huertas caseras.
- En frutales por el contrario, el incremento de las plantaciones habría sido notable (75%), con gravitante presencia de los huertos caseros<sup>2</sup> y con la aparición de plantaciones de manzanos, rosa mosqueta y berries.
- Destaca en 1996-97 una significativa área de semilleros (4.551 has.) y viveros (187 has.).

### ***Cuadro N° 1***

#### **Cambios intercensales en el uso del suelo agrícola (Has.)**

	<b>1975-76</b>	<b>1996-97</b>
Cereales, Chacras e Industriales	270.959	239.607
Plantas Forrajeras	139.860	111.164
Hortalizas	7.855	4.562
Frutales	6.872	11.992
Viñas	169	11
Semilleros y Viveros	----	4.738
<b>Suma</b>	<b>425.715</b>	<b>380.074</b>

**Fuente:** Censos Agropecuarios. INE.

---

<sup>2</sup> Es posible suponer que los huertos caseros que en 1975-76 fueron incluidos en las hortalizas, en 1996-97 fueron comprendidos en los frutales.

En términos de los cultivos anuales se aprecia en el último decenio (1991-2001), un incremento importante de superficie según se deduce de las cifras siguientes:

**Cuadro N° 2**

**Evolución de cultivos anuales en el último decenio IX Región**

Años	SUPERFICIE (HÁ)			
	Cereales	Leguminosas y Tubérculos	Industriales	Total
1990-91	190.190	28.230	41.750	260.170
1996-97	190.540	23.648	25.352	239.540
2000-01	235.960	23.520	33.380	292.860

**Fuente:** ODEPA.

En cereales el crecimiento del área ha radicado en trigo y avena, en leguminosas se ha reducido la extensión aumentado en cambio la de papas y en industriales, se ha mantenido la remolacha y han tenido grandes variaciones anuales las siembras de lupino y cebada cervecera.

**1.1.2 Inventario ganadero:**

En cuanto a especies animales, prácticamente la única especie importante es la bovina. Los ovinos y equinos representan cifras más bien modestas y sin grandes perspectivas. En ovinos se registró un descenso de 354.887 cabezas en 1976 a 247.166 en 1997, una disminución de 30,3%. Ello se explica en el bajo nivel de precios de la lana durante el período, y en la disminución de la demanda de carne de cordero que se venía experimentando en el país. Por otra parte, la crianza

de ovinos en la Región ha sido históricamente una actividad preferente de campesinos mapuches, con bajos niveles tecnológicos y poca productividad.

El Censo de 1996-97 deparó sorpresas respecto al inventario bovino, confirmando la existencia de un número de 790.5 mil cabezas en la Región, contra 730.5 mil cabezas que se estimaban para ese año en las estadísticas agropecuarias oficiales. Esta masa estaba repartida en 212.1 mil bovinos en Malleco y 578.4 mil bovinos en Cautín.

En esta evolución se observa una preferencia por la producción lechera, con mayor incremento relativo de las vacas y vaquillas en relación a novillos de engorda. Esta tendencia se confirma con el crecimiento de la producción lechera entregada a plantas en los últimos 16 años, según se concluye de los datos del cuadro siguiente:

### ***Cuadro N° 3***

#### **Recepción de leche en plantas IX Región y país. 1995-2001**

**(millones de litros)**

<b>AÑOS</b>	<b>IX REGIÓN</b>	<b>PAÍS</b>	<b>% IX REGIÓN</b>
1985	61.2	588.4	10.4
1990	105.5	890.3	11.9
1996	185.4	1406.4	13.2
2001	235.5	1636.8	14.4

**Fuente:** ODEPA.. 2002

En el último año, la mayor recepción de las plantas en la región también se explica parcialmente por una política más activa de compras de las plantas lecheras locales, lo que incluso ha atraído a proveedores de la X Región.

### **1.1.3 La evolución de la productividad:**

Los principales cultivos anuales han experimentado una notable mejoría en los rendimientos, la que no ha sido suficiente para compensar en muchos de ellos la caída de la superficie provocada por la baja generalizada de los precios. En comparación con las regiones vecinas y con el país en su conjunto, la Región de la Araucanía ha tenido mejoramientos relativos de rendimientos mayores en los últimos 15 años en cereales (trigo, avena y cebada), papas, raps y remolacha. Sin embargo, con ello sólo ha logrado recuperar en parte la brecha de productividad que tenía acumulada en comparación con las mismas, existiendo todavía un largo camino a recorrer en materia de productividad.

### **1.1.4 La agroindustria regional:**

A pesar de que la agroindustria es una de las actividades empresariales cuyo estudio y análisis adquieren cada día más importancia, la información disponible para la IX Región es dispersa y en muchos casos atrasada.

En general, el desarrollo del sector agropecuario chileno se ha dado paralelamente a la creación de agroindustrias. La evolución de la producción y exportación hortofrutícola es un buen ejemplo de ello. El caso de la IX Región no ha sido una excepción. La incorporación de nuevos productores, el establecimiento de nuevas plantaciones, la incursión en cultivos más intensivos, los incrementos de la productividad, la adopción de nuevas tecnologías y la mejor calidad de los productos, ha estado asociada a la instalación y desarrollo de la agroindustria.

Una de las ramas más importantes de la agroindustria regional es la de productos lácteos. Su presencia explica el fuerte incremento de la producción y recepción de leche que se ha venido produciendo en los últimos años.

**Cuadro N° 4**  
**Capacidades instaladas de las industrias lácteas IX Región**

<b>NOMBRE</b>	<b>LOCALIDAD</b>	<b>RECEPCIÓN 1999 MILES LITROS</b>	<b>%</b>
Parmalat Chile	Victoria	67.067	35.6
Calan Ltda.	Angol	13.167	7.0
Soprole	Temuco	31.513	16.8
Loncoleche	Loncoche	54.477	29.0
Nestlé Chile	Pitrufquén	21.012	12.2
L.B. Ind.Alimentos	Temuco	719	0.4
<b>Suma</b>		<b>187.955</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** ODEPA.

Otra rama agroindustrial regional con cierto desarrollo es la hortofrutícola, muy centrada en los packing para recepción y embalaje (congelado) de berries, entre los cuales sobresalen las frambuesas. En jugos destaca la planta procesadora de manzanas en Quepe, propiedad de IANSA.

También existe una red de industrias molineras y de la línea de elaboración de alimentos para animales que constituyen una base sólida para la producción de cereales y granos de uso industrial, aunque la molinería en su gran mayoría corresponde a establecimientos que requieren de una modernización. A pesar de que la región produce más de la mitad del trigo del país, el procesamiento del mismo se realiza en un 60% en la Zona Central, siendo menos agresivos y modernos los molineros de la Araucanía que los de la X Región.

En carne bovina sucede algo similar. En efecto, un aspecto fundamental a resolver en la Región es el envío masivo de ganado en pie a Santiago, centro donde se faena cerca del 50% de la carne

del país. A pesar de que han desaparecido los mataderos más ineficientes de la Araucanía con la vigencia de la Ley de la Carne, reduciendo las 34 plantas y canchas de matanza de 1993 a 11 en 1999, sólo el frigorífico de Temuco S.A. reúne las condiciones básicas para realizar un faenamiento moderno. Esta es una restricción fundamental para el desarrollo de un rubro que sí se desarrolla en Chile, encuentra en la IX Región condiciones para ser una de las tres más competitivas del país.

### **1.1.5 La estructura de tenencia y el empleo:**

Con la información proporcionada por la Encuesta Nacional del Empleo (INE), AGRARIA logró reconstruir por última vez la composición ocupacional de la fuerza de trabajo agrícola en 1996, llegando a los siguientes resultados :

**Cuadro N° 5**  
**Número de trabajadores IX Región**

<b>OCUPACIONES</b>	<b>ABRIL-JUNIO 1996</b>	<b>OCTUBRE-DICIEMBRE 1996</b>
<b>Agricultura empresarial</b>		
- Empleadores	1.710	1.590
- Asalariados	31.080	33.780
<b>Agricultura campesina</b>		
- Cuenta propia	48.570	45.520
- Familiares no remunerados	8.630	9.860
<b>Suma</b>	<b>89.990</b>	<b>90.750</b>

**Fuente:** Encuesta Nacional de Empleo. INE.

En los últimos cinco años esta ocupación agropecuaria y forestal se habría reducido drásticamente según se deduce al observar las cifras del 2001 que indican alrededor de 80 mil ocupados en el sector, contra los 90 mil de cinco años antes. Esta, que es una tendencia nacional, se explica básicamente por la reducción de la fuerza de trabajo en la agricultura campesina y los ajustes para la reducción de costos en la agricultura empresarial.

La estructura de la tenencia de la tierra por rangos de tamaño muestra la importancia del minifundio en las explotaciones regionales, como se desprende del cuadro siguiente :

**Cuadro N° 6**  
**Estructura de tenencia de la tierra, IX Región. 1997**

<b>Rangos de tamaño explotaciones (has.)</b>	<b>N° de explotaciones</b>	<b>Superficie total hectáreas</b>
1-10	30.645	137.354
11-50	20.799	458.651
50-200	5.598	511.069
200-500	1.086	328.291
+ de 500	601	930.377
<b>Suma</b>	<b>58.729</b>	<b>2.365.742</b>

**Fuente:** Censo Agropecuario. INE, 1997

Los datos anteriores estarían indicando que las casi 50 mil explotaciones campesinas controlarían el 25% de la tierra de la Región y tendrían un promedio aproximado de 11 hectáreas por explotación, con predominio de las unidades de tamaño inferior.

### **1.1.6 Potencialidades y restricciones:**

La breve síntesis sobre la actividad agropecuaria regional y su evolución reciente permiten visualizar cierto potencial. Sin embargo para que dicho potencial se exprese será necesario superar restricciones que hoy día constituyen una dificultad seria para el desarrollo sectorial.

#### **Las potencialidades que la región ofrece para su agricultura, están dadas por:**

- La presencia de varios empresarios agrícolas innovadores que han incorporado tecnología y capacidad de gestión.
- La abundancia y calidad de recursos naturales, que permite complementar su uso en actividades agrícolas, pecuarias, forestales y turísticas.
- Una disponibilidad de agua que permite ampliar considerablemente el área regada, diversificando y aumentando la productividad.
- La existencia de una variada batería de instrumentos de fomento que el Estado ha dispuesto, para aquellos agricultores que se interesan por adecuar su estructura y forma de producir.

#### **Las restricciones que hay que vencer para que las potencialidades se expresen son:**

- La dispersión, tamaño reducido y deterioro del suelo en un elevado número de explotaciones, particularmente indígenas.
- El uso de tecnologías atrasadas, unido a una escasa capacidad de gestión de muchas empresas agrícolas, las que generan baja productividad y nula rentabilidad.
- Las deficiencias en la cantidad y en la calidad de la infraestructura rural, especialmente la infraestructura vial.
- El bajo nivel educacional e insuficiente capacitación de la mano de obra agrícola.

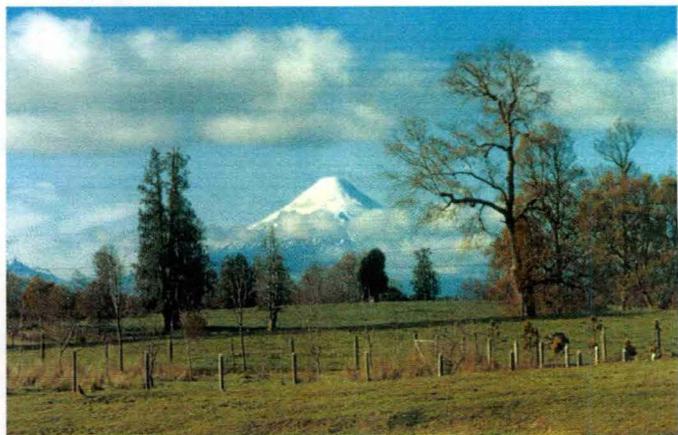
- Escaso interés de la agroindustria por determinados rubros que se producen o se pueden producir en la región.
- La obsolescencia, centralismo e incapacidad de varias instituciones del sector público agrícola para responder a las demandas de un sector empresarial que necesita imperiosamente adecuarse a los escenarios de la apertura.

## **1.2 LA REGION DE LOS LAGOS**

Esta región es también eminentemente agropecuaria y silvícola, aunque el dinamismo de los últimos 10 años en el turismo y acuicultura han reducido la participación de la agricultura en el PIB y el empleo regional.

De un total cercano a los 370 mil ocupados en la Región de Los Lagos, el 28% labora en las actividades silvoagropecuarias y en

la pesca, siendo difícil distinguir entre ellas porque existe mucha ocupación mixta entre tierra y mar.



La tasa de desocupación de la Región es una de las más bajas del país siendo las nuevas actividades emergentes (salmón, choritos, ostiones, turismo, etc.) las que explican esta situación.

Existen en la Región alrededor de 57 mil explotaciones silvo-agropecuarias que controlan cerca de 5.5 millones de hectáreas, de las cuales 2.5 millones son de 2 mil explotaciones forestales.

La producción sectorial más significativa es la de leche, que con sus 1.000 millones de litros entregados a plantas en el 2001 concentró una vez más casi dos tercios de la producción

nacional. El Censo de 1997 identificó en la X Región un inventario aproximado a las 380 mil vacas lecheras, casi el 62 % de las existencias del país.

La abundante pluviometría hace menos necesaria la dotación de agua de riego que en la Región de la Araucanía, pero las praderas y cultivos permanentes sufren algunos años el rigor de las sequías estivales, afectando gravemente la productividad. Por el contrario, la abundancia de tierras saturadas de agua durante períodos prolongados, se traduce en una alta demanda potencial por drenajes.

### 1.2.1 Cambios en el uso del suelo:

Las tierras plantadas, sembradas y cultivadas con praderas naturales se han incrementado en la X Región en el período intercensal 1975 – 1997, probablemente a costa de los bosques naturales que perdieron espacio por avances de la frontera ganadera. Esta última, a su vez, en los últimos años se vió reducida por la sustitución por plantaciones forestales.

**Cuadro N° 7**  
**Cambios en el uso del suelo 1976 – 1997, X Región**

Grupos de cultivos	SUPERFICIE (HÁ)		
	1975-76	1996-97	Variación %
Cereales y chacras	94.293	73.652	- 22
Industriales	21.547	6.665	- 69
Hortalizas, frutales y flores	19.691	19.864	1
Viveros y semilleros	-	1.682	-
Plantas forrajeras	162.153	186.119	15
Praderas sembradas	131.785	145.234	10
Praderas mejoradas	363.490	525.314	45
Praderas naturales	673.437	680.515	1
Plantaciones forestales	35.745	74.388	108
<b>Suma</b>	<b>1.502.141</b>	<b>1.713.433</b>	<b>14</b>

La evolución que demuestra el cuadro anterior, en estos dos decenios que transcurren intercensos agropecuarios, destaca los siguientes cambios de mayor envergadura:

- Los cereales y chacras experimentan un claro descenso marcado por la disminución de la superficie de trigo. Lo mismo sucede y más pronunciadamente con los industriales, con una muy notable caída de las siembras de remolacha (desaparece la planta IANSA de Llanquihue) y raps.
- Las hortalizas y frutales, que han sido sumadas porque prevalece en ambos grupos los huertos caseros que tienen cultivos mixtos de ambos géneros, a pesar que conservan una superficie casi igual ésta oculta un cambio muy importante, como lo es la aparición en el último Censo de 1.500 hectáreas de berries (sobre todo frambuesas), de 670 hectáreas de huertos industriales de manzanos y de 270 hectáreas de espárragos.
- También aparecen 1.682 hectáreas de semilleros y viveros que engrosan los cultivos agrícolas intensivos. Cabe destacar que parte de estos viveros y semilleros, al igual que cierta superficie de hortalizas, se encontraban en los 2.493 invernaderos registrados por el último Censo en la región y que ocupaban 234 mil metros cuadrados.
- La forrajeras y praderas, como es lógico, han aumentado en conformidad a la fuerte expansión lechera. Sobre todo la estrategia ha consistido en incrementar la superficie de praderas mejoradas, aunque no se ha reducido la extensión global de praderas naturales sin fertilización. También se ha producido una sustitución de praderas permanentes a favor de la alfalfa.
- Las plantaciones forestales se habrían duplicado en las explotaciones agropecuarias. Habría que agregar que el Censo de 1997 además encuestó a explotaciones propiamente forestales, donde identificó una extensión adicional de 144 mil hectáreas de plantaciones forestales compuestas de :

	<u>Hectáreas</u>
Pino Radiata	100.355
Eucaliptus	35.348
Pino Oregón	4.207
Raulí	1.401
Aromo	302
Otras especies	2.544
<b>Suma</b>	<b>144.156</b>

### 1.2.2 La productividad:

Los rendimientos de los principales cultivos anuales han experimentado un cierta mejoría en el decenio, la que no ha permitido compensar la caída de la producción provocada por la pérdida de superficie, ni tampoco recuperar las rentabilidades del pasado.

**Cuadro N° 8**  
**Evolución de rendimientos de cultivos (qq/ha)**

	1985			1997 (Censo)		
	Valdivia	Osorno	Llanquihue	Valdivia	Osorno	Llanquihue
Trigo	39	40	44	53	57	58
Avena	26	27	27	35	39	36
Remolacha	432	472	500	554	561	470
Papas	172	186	277	202	198	237

**Fuente:** INE. Encuesta Nacional Agropecuaria y Censo.

En remolacha, la provincia de Llanquihue muestra una reducción de rendimientos, probablemente provocada porque el cultivo se ha reducido a su mínima expresión después del cierre de IANSA-Llanquihue. En papas, curiosamente también en esta provincia se observa una notable baja de

rendimientos, la que no sucede en las otras dos provincias, aunque el diferencial inicial de rendimientos era muy alto.

La productividad lechera se habría incrementado en promedio desde 1.583 lts./vaca masa año en 1985, a 2.500 lts./vaca masa año en 1998, es decir a una tasa anual cercana al 4%. El índice de pariciones se habría elevado del 71 al 75% en el mismo lapso, todo lo cual tampoco ha permitido conservar los índices de rentabilidad.

### **1.2.3 El inventario ganadero y su evolución:**

La información proporcionada por el Censo Agropecuario ha permitido corregir las estimaciones estadísticas previamente vigentes. Es así como el inventario de la X Región que se estimaba para 1996 en 1,4 millones de cabezas, el Censo 1996-97 lo precisó en 1,6 millones de cabezas, nada menos que un 14% de diferencia.

En la comparación intercensal aparecen cambios evidentes y de gran importancia para objetivizar las variaciones en la estructura ganadera :

**Cuadro N° 9**  
**Existencias de animales X Región. 1976-1997**  
**(N° Cabezas)**

	<b>1976</b>	<b>1997</b>	<b>Variación %</b>
Bovinos	1.174.578	1.601.592	36,4
Ovinos	588.415	396.593	-32,6
Equinos	53.468	42.928	-19,7
Porcinos	180.629	131.930	-27,0

**Fuente:** Censo Agropecuarios INE.

Aunque no parece muy espectacular un crecimiento del 36% en 21 años para bovinos, si lo es con respecto a la gran mayoría de las regiones del país cuyos crecimientos en promedio fueron en el mismo lapso del 15%. En total en el país, excluyendo la X Región, el aumento de las existencias bovinas en estas dos décadas fue de 336 mil cabezas. Ello indica como se ha acentuado la vocación ganadera de la Región de Los Lagos y particularmente lechera, como se ha dicho.

La baja en ovinos es equivalente a la producida a nivel nacional, reflejando con ello la depresión del cordero y de la lana. La caída en porcinos se explica por la clara tendencia nacional de los últimos 20 años a concentrar esta actividad en megaplanteles de la Zona Central.

En el último Censo un total de 45 mil explotaciones de la Región declararon tener bovinos, mientras casi 32 mil explotaciones registraban ovinos, con la siguiente distribución provincial:

**Cuadro N° 10**  
**Existencias ganaderas por provincia 1996-97**

	Ovinos		Bovinos	
	N° Explotaciones	N° Cabezas	N° Explotaciones	N° Cabezas
Valdivia	9.024	112.385	13.615	599.025
Osorno	4.218	63.545	6.872	510.400
Llanquihue	7.528	81.075	10.527	356.535
Chiloé	10.031	112.367	12.835	106.228
Palena	1.080	27.221	1.297	29.404
<b>Región</b>	<b>31.881</b>	<b>396.593</b>	<b>45.146</b>	<b>1.601.592</b>

**Fuente:** Censo Agropecuario 1996-97. INE.

Las 380 mil vacas lecheras existentes a la fecha del Censo, probablemente son hoy en día alrededor de 410 mil y su producción total debiera aproximarse a 1.200 millones de litros, de los cuales se controlaron 1.000 millones entregados a plantas de la X Región en el año 2001.

#### **1.2.4 La agroindustria regional:**

La agroindustria constituye en la agricultura moderna el principal mercado para el sector. En la Región existen 212 agroindustrias, desde pequeñas a grandes, con mayor concentración en Valdivia y Osorno (82 y 72, respectivamente). Cinco ramas agroindustriales tienen la primacía:

	<b><u>Número</u></b>
Cecinas	60
Bebidas Alcohólicas	52
Lácteos	30
Molinería	25
Matanza y Carnes	21
Otras	24
<b>Suma</b>	<b>212</b>

En cuanto a trascendencia económica, la rama más importante es la de lácteos, la cual procesa casi dos tercios de la producción de leche del país. En su evolución de los últimos años, esta industria ha consolidado su carácter multinacional y su alto nivel de concentración, con 5 empresas que elaboran más de 800.000 tons. de leche anual y que concentran el 84% del procesamiento regional.<sup>3</sup>

La industria de cecinas, que ha crecido a una tasa anual del 10% en los inicios de los noventa, también está muy concentrada ; con una sola empresa que elabora poco más de dos tercios del volumen total de cecinas producidas en la X Región (Cecinas Llanquihue).

---

<sup>3</sup> Las más importantes: Nestlé, Colún, Loncoleche, Parmalat y Soprole. Más pequeñas Cafra y Chilolac.

La producción de las industrias de matanza y procesadoras de carnes (principalmente bovinos) ha crecido fuertemente en los últimos años, con tres empresas que en 1995 procesaron el 75% de las carnes en la Región ; mientras en paralelo se cerraban otras a raíz de las nuevas exigencias sanitarias incorporadas en la Ley de la Carne. En efecto de 33 mataderos y canchas de matanza existentes en 1993, quedaban 17 en 1997.<sup>4</sup>

La molinería, con mayor presencia relativa en Valdivia, al igual que otras ramas ha tenido una considerable expansión en los noventa. También aquí la concentración es significativa, a pesar de que existen 25 molinos, sólo 3 de ellos elaboran el 80% de la harina.

En la industria de bebidas alcohólicas, dominan las pequeñas empresas productoras de chicha de manzana, las que junto a los cientos de productores artesanales no registrados procesan algunos millones de litros al año, apareciendo más recientemente industrias procesadoras de sidra de manzana e industrias cerveceras pequeñas.

El grupo de otras agroindustrias comprende tres sub-grupos interesantes. Por un lado están las industrias procesadoras de alimentos para producción animal y salmones, logrando estas últimas un crecimiento explosivo en los últimos años, que permite en el año 2002 procesar cerca de 800.000 toneladas de alimento, constituyéndose en un mercado potencial de sumo interés para la producción de cereales y de oleaginosas en la Zona Sur. Otro sub-grupo, formado por las industrias hortofrutícolas, está liderado por las empresas que empaacan y congelan berries, secundado por la fabricación de jugos concentrados. La última industria es la de papas, que pertenecía a Nestlé y se ubica en Llanquihue, ha sido comprada por la norteamericana Simplot (2001) y consume cerca de 20 mil tons. al año, para puré y prefritas congeladas.

#### **1.2.5 La tenencia de la tierra y el empleo agrícola:**

En esta región la pequeña agricultura menor a 50 hectáreas, es menos numerosa que en la Región de la Araucanía, en cambio la mediana empresa agrícola tiene mayor significación dado el peso de la antigua colonización alemana. La fragmentación es mayor en Chiloé,

---

<sup>4</sup> Destacan Frigorífico de Osorno S.A.; Frival S.A. de Valdivia ; y Ganasur S.A. de Puerto Montt.

produciéndose una mayor concentración en torno a los precios de la precordillera y la franja costera de las tres provincias principales.

Además de las explotaciones agropecuarias que se indican en el cuadro siguiente, existen en la Región de Los Lagos otras 1.988 explotaciones prioritariamente forestales, con 2,5 millones de hectáreas censadas en 1997.

**Cuadro N°11**  
**Tenencia de la tierra X Región**

<b>Estratos de tamaño (Há)</b>	<b>N° de explotaciones</b>	<b>Superficie (Ha.)</b>
1-50	43.134	600.364
51-200	7.977	746.539
200-500	1.894	574.120
+ de 500	663	1.142.147
<b>Total</b>	<b>53.668</b>	<b>3.063.170</b>

**Fuente:** Censo Agropecuario 1997. INE

La fuerza de trabajo ocupada en la agricultura regional y en la pesca, que alcanzó un máximo de 120.000 trabajadores en el período 1990-92, en el año 2001 había descendido a 105 mil trabajadores, descenso menor al de las otras regiones del país.

La composición ocupacional de la agricultura, de acuerdo a estudios de AGRARIA de 1998 tendría la siguiente estructura :

	<b><u>N° Ocupados</u></b>
<b>Agricultura empresarial</b>	<b>56.000</b>
- Empleadores	6.000
- Asalariados	50.000
<b>Agricultura campesina</b>	<b>50.000</b>
- Cuenta propia	41.000
- Familiares no remunerados	9.000

### **1.2.6 Debilidades y fortalezas de la agricultura regional:**

La Región de Los Lagos tiene recursos más abundantes y menos deteriorados que los de la Región de La Araucanía, disponiendo además de una pluviometría más abundante. En contrapartida, sus menores temperaturas limitan el desarrollo de varias especies hortofrutícolas susceptibles de explotarse en la región vecina del Norte.

Entre las debilidades de la agricultura regional pueden identificarse tres elementos :

- La fuerte mono producción lechera y la pérdida de diversidad de rubros productivos, lo que hace a la región muy dependiente de lo que suceda con los vaivenes del precio internacional de este rubro fuertemente protegido y subsidiado en otras latitudes.
- El retraso y la brecha de productividad de algunas zonas agropecuarias donde prima la pequeña agricultura, en particular las áreas indígenas y el minifundio.
- Los costos de transporte a los grandes mercados urbanos del centro del país y la pérdida de la red ferroviaria que reducía estos costos, junto a la carencia de puertos.

Entre las fortalezas más destacables del sector sobresalen también tres factores :

- La pujanza y buen nivel técnico de una mediana agricultura numerosa.
- La opción de combinar la agricultura con otras fuentes de ingreso local, lo que da sustento a la vida rural, en especial aquellos provenientes de las actividades pesqueras, acuícolas y turísticas.
- La existencia de múltiples instrumentos de fomento productivo utilizables por los agricultores y que facilitan la innovación tecnológica, estimulan el contacto con nuevos mercados y los vínculos con las agroindustrias, así como la asociatividad con otros

agricultores. Como por ejemplo, los instrumentos CORFO (FAT, Profo, PDP, PAG, FDI, FONTEC), Ley de Riego, Fondos del SAG, mecanismos de Indap, Prochile.



## **2. LAS PROYECCIONES DE LOS RUBROS PRINCIPALES DE LAS REGIONES DE LA ARAUCANIA Y LOS LAGOS**

En vista que el presente estudio está referido a la rentabilidad de los rubros regionales que podrían incorporarse a raíz del riego, o mejorar su productividad a partir del mismo, se ha estimado necesario realizar una breve revisión de los principales rubros y sus mercados, con antecedentes los más actuales posibles de utilizar.

### **2.1 LECHE:**

Se ha dicho que la producción de la X Región se aproximó en el 2001 a los 1.200 millones de litros, de los cuales 1.000 millones fueron recepcionados en plantas de la Región y el resto fue a entregarse a plantas de la IX Región (Pitrufquén) o se destinó a quesos artesanales y auto consumo.

Esta producción se ubica en la tendencia alcista de la oferta regional que se manifiesta en los últimos 15 años y que tuvo cierto bajón el año 2000 como resultado de una violenta sequía. La situación de equilibrio alcanzada entre la oferta y la demanda nacional de leche, empuja los precios hacia su declinación y la apertura casi total del mercado chileno produce un alineamiento de los precios internos a los precios internacionales, lo que se robustece en la medida que somos capaces también de exportar productos lácteos.

#### **2.1.1 Mercado nacional:**

Las proyecciones optimistas de mediados de los años noventa postulaban que el consumo aparente de leche per cápita alcanzaría en Chile a los 165 litros anuales el 2001, siguiendo la tendencia del período 1985-1996, lapso en que este consumo se elevó de 78 a 138 litros per capita.

Sin embargo la reducción de las tasas de crecimiento del país durante el último trienio ha significado el cuasi estancamiento de este consumo en torno a los 150 litros. Es poco probable que el consumo nacional vuelva a crecer a las tasas de 5 a 6% anual del período 1985-98, más aun cuando ha sido superado el déficit de abastecimiento interno que existía en aquellos años. Lo más probable es que la tasa de incremento de la demanda interna se sitúe alrededor del 3 a 4% anual en el mediano plazo próximo.

Si se compara esta proyección con la que se ha hecho para la oferta nacional de leche y que se sitúa cerca del 8% anual, no cabe duda que se enfrentaría una saturación con la consiguiente caída de precios o se estaría obligado a competir agresivamente en los mercados internacionales colocando crecientes cuotas de lácteos nacionales. En el 2001 la recepción en plantas creció en el país en un 13,5%, eso sí que después de una gran caída por la sequía en el año anterior ; pero ello denota el vigor con que puede responder la oferta nacional después de una cierta crisis temporal.

Los incrementos de la recepción en el 2001 se han traducido en un aumento de la elaboración de leche en polvo (26%) que aun está en existencia ; en mayor procesamiento de mantequilla (28%) ; en alza de la leche fluida (4,9%) y de la fabricación de quesos (11%) ; junto a la reducción de quesillos y yoghurt.

En el último año los precios internos pagados por los consumidores tuvieron una leve alza, al igual que la pagada a los productores. Pero en dólares esta última se mantuvo en cerca de 16 centavos el litro. No han terminado las controversias en las plantas lecheras asociadas a ASILAC (Soprole, Nestlé y Loncoleche) y Parmalat, con los productores de leche, los que a la larga tendrán que alinearse obligatoriamente a lo que suceda con la evolución de los precios internacionales.

### **2.1.2 El mercado internacional:**

La importaciones de productos lácteos desde Chile se incrementaron en un 130% entre 1990 y el 2000, a una tasa anual del 9% pero con una clara tendencia a la declinación al final del decenio.

La principal importación de este rubro fue leche en polvo (56%), seguida de quesos (24%) y mantequilla (5%).

En los dos últimos años las importaciones han sido las siguientes :

### **Cuadro N° 12**

#### **Importaciones de productos lácteos principales**

	2000		2001	
	Tons.	Miles US\$	Tons.	Miles US\$
Leche en polvo	16.072	30.108	10.282	21.502
Quesos	6.631	14.900	3.115	7.930
Mantequilla	1.830	2.887	869	1.536
<b>Suma</b>		<b>47.895</b>		<b>30.968</b>

Fuente: ODEPA.. 2002

En paralelo a estas importaciones el país ha exportado lácteos en los últimos años. En 1999, exportaciones e importaciones se igualaron en alrededor de 31 millones de dólares ; en el año 2000 las importaciones se elevaron y las exportaciones cayeron ; en el año 2001 las importaciones descendieron en un 31% a 38 millones de dólares, mientras que las exportaciones se elevaron en un 64%, superando los 42 millones de dólares.

El origen mayoritario de los lácteos importados es Argentina, país que en el 2001 concentró el 62% de los mismos, principalmente leche en polvo. Le siguió Nueva Zelandia, que en años pasados había sido el principal proveedor y en tercer lugar Uruguay. Las colocaciones de lácteos provenientes de los dos países del Mercosur, además de estar incentivadas por las preferencias arancelarias, fueron impulsadas por la menor demanda del mercado brasileño.

Por su parte, los principales lácteos exportados por Chile han sido en orden descendente : leche condensada, leche en polvo entera y quesos, los que en conjunto representaron el 89% de estas exportaciones, en el 2001.

Los destinos principales han sido México, Bolivia, Venezuela, Colombia, Perú y Estados Unidos.

Los precios internacionales de las leches en polvo fueron en el 2001 los más altos del último decenio, con la excepción de 1996. Este hecho fue influido porque la Unión Europea redujo significativamente los subsidios a las exportaciones de lácteos, lo que evitó la aplicación de salvaguardias y que permite que se inicie el transcurso del plazo de dos años que, como mínimo, debe pasar entre el período de vigencia de una salvaguardia y la aplicación de la próxima.

La proyección de la industria láctea del país esta marcada por una fuerte competencia, principalmente con las potencias lecheras del Mercosur (Argentina y Uruguay) con las cuales existen aranceles de solo el 1% que se reducirán a cero el 2004. La producción de leche de Argentina creció en un 4,5% anual entre 1990 y el 2000, acompañada de una gran modernización y concertación de la industria, la que acumula excedentes para exportación iguales a dos veces toda la recepción en plantas de Chile.

Por su parte, la producción de leche fresca del Uruguay creció en un 3,5 anual entre 1990 y el 2000, fortaleciendo su oferta exportable.

## **2.2 BOVINOS DE CARNE:**

Contrariamente a lo que sucedía en el pasado, cuando los ciclos ganaderos en el país tardaban cuatro a cinco años en revertir la disminución o la tendencia creciente de la oferta interna de carne, ahora con una economía abierta y con una fuerte dependencia de la carne del Mercosur, los ajustes de la oferta global a la demanda interna son casi automáticos.

### 2.2.1 El mercado nacional:

El consumo de carnes se elevó notablemente entre 1986 y 1996, pasando de 28,5 Kgs. per cápita al año a 60,7 Kgs. per cápita al final de este período. El mayor aumento se produjo en carne de aves que casi cuadruplicó su consumo por habitante, seguido por el del cerdo que lo duplicó. La carne bovina también tuvo un fuerte crecimiento pasando de 14,7 a 23,6 Kgs. per cápita en ese decenio.

Con posterioridad, en el último quinquenio la disponibilidad o consumo aparente de carne continuó creciendo, pero a una tasa mucho más baja que en el período antes mencionado.

En el año 2000, por primera vez se superó la disponibilidad de un millón de toneladas, con un consumo por persona equivalente a 67 Kgs. y la siguiente composición :

	<u>%</u>
Aves	40
Bovinos	33
Porcinos	25
Ovinos y otros	2
<b>Suma</b>	<b>100</b>

Durante el 2000 la producción de carne de bovino en vara llegó en el país a las 226 mil toneladas, cifra igual a la del año anterior. El 41% de los bovinos faenados se beneficiaron en Santiago aunque provenían mayoritariamente de la Zona Sur. Continuando con la tendencia de los últimos años, un tercio del consumo nacional de carne bovina fue abastecido con importaciones, equivalentes a 114 mil toneladas en vara.

En el año 2001 la producción nacional de carne de bovino en vara decayó a 218 mil toneladas, esperándose una recuperación a 235 mil toneladas en el año 2002, recuperando la tendencia de crecimiento de la oferta interna que se ha situado en torno al 2 a 3% anual. Las importaciones del último año fueron equivalentes a 112 mil toneladas de carne bovina en vara, aunque como en

gran parte viene deshuesada su volumen real alcanzó a 85 mil toneladas, con un valor de 165 millones de dólares.

Las proyecciones de crecimiento de la demanda interna que se hicieron hace 5 años también se han visto reducidas, postulándose en la actualidad crecimientos de la demanda agregada de 2 a 3% anual si las tasas de crecimiento de la economía chilena en los próximos años se sitúan en el rango de 3 a 4%.

Los precios nacionales del ganado en pie, que históricamente estuvieron 20 a 30% por encima de los precios de los países del Mercosur, a partir de principios de 1997 con la vigencia de los acuerdos comerciales con esta agrupación, se alinearon a precios inferiores o cercanos a un dólar por kilo vivo de novillo. La evolución de los precios en pesos ha estado marcada por la aparición de la fiebre aftosa en Argentina, parte de Brasil y en Uruguay ; o por las variaciones en el valor del dólar.

### **2.2.2 Mercado internacional:**

De acuerdo a cifras de la FAO para el año 2000, la población bovina mundial se estima en 1.500 millones de cabezas, con mayores crecimientos en China e India y disminuciones en la Federación Rusa, EE.UU. y la Unión Europea. En este último conglomerado se ha estado liquidando ganado a causa de la enfermedad de las vacas locas y por medidas de política tendientes a disminuir la sobre producción ganadera.

El total mundial de carne bovina que se intercambia anualmente se aproxima a 5,6 millones de toneladas. Los países que importan mayores volúmenes son EE.UU. (1,2 millón), Japón (1,0 millón), México (330 mil) y Canadá (240 mil). Se proyecta un mayor crecimiento a mediano plazo de los países asiáticos.

Los principales exportadores de carne son EE.UU. (1,0 millón de toneladas), Australia (1,2 millones), Unión Europea (650 mil) y Nueva Zelandia (500 mil).

En el Mercosur, Argentina, Brasil y Uruguay, han exportado en los últimos años de los noventa, antes de la reaparición de la fiebre aftosa, un volumen aproximado a 1 millón de toneladas.

Cuando Chile cerró las importaciones de carne bovina desde Argentina y Uruguay, a fines del año 2000, rápidamente sustituyó este abastecimiento por las carnes provenientes desde Brasil y Paraguay, países desde los cuales se trajo casi el 85% de la carne bovina importada en el 2001.

Se ha explorado la posible exportación de carne desde Chile, principalmente a Japón, México la Unión Europea, sobretodo aprovechando nuestra condición única de país libre de fiebre aftosa y las aperturas de mercado logradas por Chile las que permitieron en el 2001 exportar otras carnes en volúmenes significativos :

	<b><u>Exportaciones chilenas 2001</u></b> <b><u>(millones de dólares)</u></b>
Carne de ave	69,0
Carne de cerdo	38,2
Carne de ovinos	10,5
<b>Suma</b>	<b>117,7</b>

### **2.3 BERRIES:**

Como se ha dicho antes, las plantaciones de berries iniciadas con cierta fuerza desde los años ochenta en la Zona Sur, se han constituido en una opción relativamente rentable y las que mayor uso han hecho de los proyectos de riego, al menos en la X Región.

**Cuadro N° 13**  
**Plantaciones de berries en la Zona Sur (hectáreas)**

	Región de la Araucanía		Región de Los Lagos	
	En formación	En producción	En formación	En producción
Arándana	129,0	-	138,1	29,0
Arándano	41,9	170,9	112,1	294,7
Frambuesa	81,4	473,6	79,2	800,7
Moras cultivadas	-	22,7	4,8	9,4
Zarza parilla	2,0	2,3	-	-
<b>Suma</b>	<b>254,3</b>	<b>669,5</b>	<b>334,2</b>	<b>1.133,8</b>

**Fuente:** Censo Agropecuario 1997. INE

Aunque estas superficies no parecen muy gravitantes frente a las 1.172 hectáreas de arándanos y las 7.227 hectáreas de frambuesas existentes en todo el país, si son significativas como opciones intensivas de aprovechamiento de los suelos para ambas regiones.

El destino de estas plantaciones es fundamentalmente la exportación, la que se ha venido expandiendo progresivamente en los últimos 15 años, con cierto deterioro de los precios en arándanos y frambuesas durante los últimos años. A pesar que los volúmenes de arándanos han continuado aumentando y los de frambuesas congeladas se han mantenido, los retornos a las exportaciones han bajado considerablemente, como se puede observar en el cuadro siguiente. La mayor parte de las frambuesas va a Europa (Francia, Reino Unido y Alemania), donde en 1997 y después en 1999 se redujeron los beneficios para Chile del sistema generalizado de preferencias de la Unión Europea. En el 2001 la U.E. favoreció con arancel cero a Serbia, principal competidor de las frambuesas nacionales, lo que obligó a desviar las exportaciones a EE.UU. a menor precio.

**Cuadro N° 14**  
**Exportaciones de berries 1998-2001**

	1998		1999		2000		2001	
	Miles de Tons.	Millones US\$						
Frambuesa congelada	19,2	32,5	17,5	30,7	20,1	38,3	21,9	29,2
Arándanos frescos	2,6	16,0	3,3	24,1	4,0	12,8	4,3	13,8
Frambuesas y moras frescas	3,1	20,9	3,4	24,0	3,6	13,2	4,0	13,7
<b>Suma</b>		<b>69,4</b>		<b>78,8</b>		<b>64,3</b>		<b>56,7</b>

Fuente: ProChile.

La fuerte penetración de frambuesas congeladas chilenas a EE. UU. significó una acusación de dumping y subsidio al producto nacional, materia que no fue acogida por la Agencia de Comercio Internacional de EE.UU., pero que es una costosa advertencia que demuestra las dificultades de penetración a dicho mercado.

Las frambuesas y moras frescas, al igual que los arándanos frescos, se exportan en su casi totalidad a EE.UU., con pequeños embarques a Canadá, Inglaterra, Alemania y Japón. La ventaja de Chile es ser uno de los exportadores más importantes del Hemisferio Sur, junto a Nueva Zelandia, Sudáfrica y Australia ; aunque en arándanos las superficies son insignificantes frente a las 65 mil hectáreas que en el Hemisferio Norte reúnen EE.UU. y Canadá.

La Zona Sur aprovecha el repunte de precios que se produce a fines de verano (Marzo - Abril), antes que se inicie la temporada de producción del Hemisferio Norte y que se extiende desde Abril a Octubre.

Es probable que la situación económica internacional, la competencia con la producción de la ex – Yugoslavia y los incrementos de la oferta de otros países del sur, mantenga los precios relativamente deprimidos cercanos a 1,4 – 1,5 dólares el Kg. en frambuesas congeladas y 3,0 a 3,2 dólares el Kg. en arándanos, precios promedio FOB.

#### **2.4 REMOLACHA:**

En las últimas cinco temporadas la superficie nacional de remolacha ha fluctuado entre 41 y 48 mil hectáreas, con una productividad creciente que ha permitido en las cosechas del 2000 y 2001 alcanzar rendimientos que promedian las 63 Tons./Ha., de los más altos del mundo. Igualmente ha subido el contenido de polarización permitiendo superar las 10 toneladas de azúcar por hectárea, lo que ha significado en los dos últimos años producciones cercanas a las 450 mil toneladas de azúcar en el país.

La IX Región siembra alrededor de 1.500 has. de riego, más cerca de 400 has. que siembran campesinos mapuches en convenio con INDAP y en tierras de secano. La producción de las primeras se aproxima a las 60 Tons./Ha., mientras que las segundas sólo llegan a 40 Tons./Ha. Esta producción se dirige a la planta de Rapaco en el Sur (Valdivia) y a la planta de Los Angeles en el Norte de la región.

La X Región siembra cerca de 3.600 Há., de las cuales 3.000 son de secano. Los rendimientos son del orden de las 55 Tons./Ha. en secano y levemente superiores a 65 Tons./Ha. en riego.

IANSA se ha esforzado por convertir toda la superficie contratada en riego y de introducir el riego tecnificado en la mayoría de los predios, como requisitos para alcanzar un rendimiento promedio de 75 Tons./Ha. Para ello ha convenido con la CNR y con INDAP programas especiales, donde la empresa concede créditos que facilitan los aportes propios de los agricultores.

### **2.4.1 El mercado internacional:**

El mercado mundial de azúcar es un mercado de “commodities” muy peculiar. Sus precios son muy volátiles, entre 1952 y el 2000, al observar el precio real en el mercado mundial se advierten grandes fluctuaciones, con tendencia a la baja como todos los commodities, siendo el producto con mayores variaciones de precios. Por ello es normal que los países traten de proteger a sus agricultores interviniendo los precios en los períodos de baja, con aranceles especiales, subsidios y otros tipo de barreras.

Lo anterior ocasiona muchos mercados protegidos y cuasi cerrados, siendo el mercado mundial uno de carácter residual y por ello más volátil.

Otro factor importante para Chile es Brasil, principal productor mundial y exportador mayoritario. Su industria azucarera es altamente competitiva, en parte debido al programa del alcohol el que durante muchos años ha consumido más de la mitad de azúcar de caña producido. Los aranceles de EE.UU y la Unión Europea alcanzaron a 250 y más de 300%, respectivamente, en el año 2000 cuando cayeron los precios mundiales a 160 dólares por tonelada.

Chile no es una excepción. A raíz de que la aplicación de la banda de precios significó sobrepasar el máximo permitido, es decir el arancel consolidado de 31,5%, el país se vió obligado a solicitar una tasa arancelaria especial a la OMC a fines del 2000, de 98%. Esta fué aceptada a fines del 2001, salvo para una cuota de importación anual de arancel cero equivalente a 60 mil toneladas, que Chile ha ofrecido a Argentina, Brasil y Guatemala en partes iguales (20 mil tons.) y que Brasil no aceptó, pero sí los otros dos países.

Las importaciones de azúcar de Chile en los dos últimos años ha sido la que se indica:

	<b><u>Volumen (Tons.)</u></b>	<b><u>Valor (miles US\$)</u></b>
2000	207.928	52.784.000
2001	156.564	46.636.000

En vista que también ha imputado sustitutos del azúcar, como fructosa desde Argentina (44 mil Tons. en el 2000) y que en el 2002 se ha observado ciertas perforaciones a la banda vigente, mediante las importaciones de mezclas no sujetas a la banda y básicamente de azúcar con un pequeño ingrediente agregado, existe cierta inseguridad en el mercado.

La cosecha del año 2002 se prevee muy positiva, la que permitirá una cosecha record cercana a las 480 mil toneladas de azúcar, las que agregadas a los stocks existentes y enfrentada a una demanda total cercana a las 600 mil toneladas permite proyectar una reducción de siembras para la temporada 2002 -03. A ello se agrega una nueva baja del piso de la banda, la que continuará en el año 2003, por la incidencia de los bajos precios de años recientes.

Otro hecho que debe destacarse es que si la demanda nacional ya es una restricción y la capacidad instalada de IANSA está plenamente ocupada, no cabe esperar para el futuro cercano una ampliación de las contrataciones de siembra de remolacha, sino más bien lo contrario, en la medida que se eleven los rendimientos promedio.

## **2.5 PAPAS:**

Los análisis de los datos del Censo Agropecuario 1997 hechos por ODEPA permiten confirmar que la pequeña agricultura es responsable del 58% de la producción de papas del país, ocupando el 67% de la superficie cultivada con este tubérculo. En riego, la pequeña agricultura sembró 42 mil Ha., que corresponden al 80% nacional.

La producción nacional en el último quinquenio ha fluctuado entre 988 mil y 1.308 mil toneladas anuales, con altibajos muy vinculados a los cambios climáticos y al comportamiento cíclico de los precios. Este comportamiento está muy desvinculado de lo que sucede a nivel mundial, porque los intercambios con el exterior están referidos a papas procesadas y que no representan más del 5% del total del consumo nacional de papas en todas sus formas.

La Zona Sur tiene una importancia apreciable en las siembras nacionales, habiendo alcanzado en la temporada 200/2001 la siguiente participación:

**Cuadro N° 15**

**Importancia relativa de la producción de papas, Zona Sur**  
**2000 -2001**

	<b>Superficie (há.)</b>	<b>Producción (tons.)</b>
IX Región	18.510	342.053
X Región	17.110	408.561
País	63.110	1.210.044
<b>% Zona Sur</b>	<b>56,4</b>	<b>62,0</b>

**Fuente:** INE.

Otro factor a considerar es que cerca de 20 mil pequeños agricultores de la IX Región y poco más de 33 mil de la X Región, siembran anualmente papas, lo que indica la importancia social de cultivo. Dos características de este tubérculo en el país merecen un comentario especial : los bajos rendimientos relativos y la falta de diversificación en el uso de la papa.

Los bajos rendimientos, que no superan las 20 Tons./Ha. en promedio, son muy inferiores a las poco más de 30 Tons./Há. que se cosechan en Argentina, con costos bastante menores, lo que conduce a que nuestras exportaciones de productos de la papa (y papas semillas) sean de alrededor de 2 millones de dólares anuales contra 13 millones de dólares en importaciones.

Si no se superan los rendimientos, que permanecen estáticos desde hace años, será difícil resistir la presión de la papa industrializada de Argentina o de otros países del Hemisferio Norte, donde la producción promedio supera las 40 Tons./Há.

La baja diversificación de la oferta y del consumo, en comparación con países desarrollados es evidente. El hábito de consumo del tubérculo en Chile está asociado a platos típicos, que han disminuido su importancia relativa frente a las papas fritas congeladas, papas chips, etc., de mayor aceptación entre los consumidores jóvenes.

En 1999, Fundación Chile ha estimado que de una disponibilidad total de 994 mil toneladas de papas frescas, su consumo fué el siguiente:

**Cuadro N° 16**  
**Consumo de papas en Chile, bajo diversas formas**

	<b>TONELADAS</b>	<b>%</b>
Consumo humano fresco	602.500	60.6
Consumo animal fresco	45.000	4.5
Semillas	150.000	15.1
<b>Sub-Total fresco</b>	<b>-</b>	<b>80.2</b>
Chips	28.000	2.8
Puré	7.500	0.8
Prefritas	12.500	1.3
Almidón	5.000	0.5
Semi-procesadas	4.500	0.5
<b>Sub-Total procesado</b>	<b>-</b>	<b>5.8</b>
Pérdidas	139.000	14.0
<b>TOTAL</b>	<b>994.000</b>	<b>100.0</b>

Si no se produce una mayor demanda industrial es difícil que se construya un mercado más estable y se eviten las grandes fluctuaciones estacionales de precios que afectan particularmente a la abundante producción estacionalmente concentrada de la Zona Sur.

## 2.6 TRIGO:

En los últimos años las siembras anuales de trigo han fluctuado entre las 350 y 400 mil hectáreas de trigo harinero, más entre 10 y 15 mil hectáreas de trigo candeal. La producción del primero ha variado entre 1,4 y 1,8 millones de toneladas, muy próxima al consumo nacional que se compone de 1,5 millón de molienda y unas 300 mil toneladas para semillas y alimentación animal. En los últimos dos años se ha observado una ampliación de las compras de trigo por parte de la industria elaboradora de alimentos para salmones, la que ha llegado en el 2001 a cerca de 100 mil toneladas.

El consumo nacional se ha mantenido estacionario en el orden señalado de 18 millones de quintales, con un abastecimiento de importaciones que se han movido entre 1 millón y 4 millones de quintales como máximo en el último quinquenio, provenientes en gran parte de Argentina, país que opera excedentes exportables anuales del orden de 30 a 50 millones de quintales.

La producción de la Zona Sur ha sido crecientemente más gravitante en la medida que la reducción de los precios del trigo y la apertura de opciones intensivas más rentables han eliminado este cultivo en las regiones de la Zona Central, tanto en riego como en secano.

### *Cuadro N° 17*

#### Superficie y producción de trigo blanco en la Zona Sur

REGION	Superficie (há.)		Producción (Tons.)	Rendimiento (qq./Há)
	Riego	Secano		
Araucanía	2.843	127.624	509.734	39,1
Los Lagos	-	29.381	156.946	53,4
<b>Zona Sur</b>	<b>2.843</b>	<b>157.005</b>	<b>666.680</b>	<b>42,5</b>
<b>Nacional</b>	<b>85.409</b>	<b>284.016</b>	<b>1.396.772</b>	<b>37,8</b>
<b>% Zona Sur</b>	<b>3,3</b>	<b>55,3</b>	<b>47,7</b>	<b>-</b>

Fuente: Censo Agropecuario 1997. INE

Entre 1997 y el presente año ha aumentado la participación de la Zona Sur, estimándose que en el 2002 ésta superó el 50% de la producción nacional.

Los rendimientos de la Zona Sur y en particular los de la X Región son superiores a los promedios nacionales, existiendo una fuerte brecha de productividad por estratos de tamaño. Estudios hechos por AGRARIA indican que hace 5 años en la IX Región, los rendimientos de los pequeños agricultores promediaban 17 qq./há. ; los de los medianos eran de 36 qq./há. ; y los de los grandes agricultores alcanzaban a 47 qq./há.

Las productividades en trigo están lejos de alcanzar los potenciales demostrados por la investigación e incluso son muy bajas en promedio con respecto a las que alcanzan los agricultores más tecnificados. En efecto en la IX Región, sin riego hay agricultores que producen en forma sostenida, año tras año, cerca de 80 qq./há., frente a otros que no superan los 25 qq./há. En riego estos extremos se polarizan entre 100 y 40 qq./há.

Los precios del trigo han bajado consistentemente desde 1996 en adelante, con pronunciados altibajos anuales en el mercado internacional que en Chile son moderados, por la existencia de la banda de precios, que promedia en su piso y su techo los precios mínimos y máximos de internación durante los últimos 60 meses, eliminando de cada lado las puntas de 15 meses.

El comportamiento del mercado internacional se proyecta más estable en los años futuros porque el descenso de los precios ha reducido la oferta y los consiguientes excedentes gigantescos de los países del norte (Unión Europea, EE.UU. y Canadá. La banda en Chile seguirá en descenso, reflejando aun la tendencia a la baja de los precios internacionales en los años recientes.

La actual situación con una fuerte devaluación en Argentina y un pronunciamiento desfavorable a las bandas del trigo y las oleaginosas en Chile por parte del panel de expertos de la OMC, conforma un escenario difícil para los próximos años. Chile ha apelado de esta resolución de primera instancia, pero el desenlace de la apelación es una incógnita y posiblemente obligará a crear otro sistema de regulación de precios en el país, para proteger esta producción estratégica que siembran 90 mil agricultores (42 mil en la Zona Sur) de los embates del trigo subsidiado

provenientes de países del Norte, aunque la competencia de Argentina es un caso más complicado.

### **2.7 HORTALIZAS:**

La superficie hortícola de la IX y X regiones no ha mostrado grandes variaciones en los últimos dos decenios, porque se ha producido una disminución de las huertas caseras y un aumento de las siembras comerciales, las que se han visto frenadas por la falta de dinamismo de los mercados del Sur.

Excluyendo los huertos caseros, la superficie hortícola registrada por el Censo Agropecuario último es de 1.600 há. en la Araucanía y 1.100 ha. en Los Lagos. La superficie de huertos caseros por el contrario se eleva a 2.930 y 4.750 há. ; respectivamente, área no despreciable pero que dado su carácter mayoritario de subsistencia o autoconsumo es poco probable que crezca.

**Cuadro N° 18**  
**Principales cultivos hortícolas comerciales de la Zona Sur**

	ARAUCANÍA (HA.)	LOS LAGOS (HA.)
Ajo	17	103
Arveja verde	405	183
Choclo	157	176
Espárrago	205	273
Lechuga	52	40
Porotos granados	101	38
Porotos verdes	87	54
Tomate	150	4
Zanahoria	220	91

**Fuente:** Censo Agropecuario 1997. INE.

Las condiciones de mercado han limitado la expansión de esta área hortícola, en razón a los problemas para salir al exterior y a la carencia de agroindustrias regionales. Se ha pensado, por parte de autoridades y productores, que existía un mercado potencial en las provincias vecinas de Neuquén y Río Negro de Argentina ; sin embargo, estudios en mayor profundidad han demostrado que los costos de fletes y ahora con la devaluación con mayor razón, hacen discutible la rentabilidad de esta opción, lo que por lo demás ha sido demostrado por la realidad.

A mediados de 1997, AGRARIA realizó talleres con las agroindustrias demandantes de hortalizas de todo el país, tanto en Temuco como en Río Negro (Osorno), concluyéndose lo siguiente:

- > Existe una gran potencialidad por la calidad de las hortalizas de la Zona Sur, la que por razones agroclimáticas y de suelos presentan buen color y sabor, terneza y buena textura no harinosa en el caso de arvejas, habas, porotos verdes, choclos y especies de hoja ancha.
- > Sin embargo la oferta actual es mínima, como para justificar la instalación de agroindustrias en las regiones del Sur. Además, las dificultades de la industria nacional de hortalizas congeladas (saturación de mercado interno y difícil acceso a Mercosur) que exigen una reestructuración y un ajuste de esta rama agroindustrial, no permiten proyectar nuevas inversiones.
- > La agroindustria instalada en la actualidad en la Zona Central, que en el pasado compró materias primas en el Sur, ahora lo hace en forma muy limitada por el encarecimiento de los fletes y la situación crítica de las empresas.

Lo anterior estaría indicando que el mercado real para las hortalizas de la región, al menos en el mediano plazo, será el consumo propio regional de productos frescos, con la salvedad que la penetración de la oferta estacional de los grandes volúmenes provenientes de la Zona Central establece una dura competencia en supermercados y ferias libres. Se pueden distinguir talvez dos excepciones mayores, las de ajos y espárragos, que tienen experiencia y perspectivas de exportación.

Las exportaciones de ajos del país han variado desde 6 a 15 millones de dólares, sin una tendencia clara, entre 1996 y el 2001. México se ha transformado en el mercado principal (68% en 2001), sustituyendo a EE.UU. y Brasil, destinos actualmente menores. El ajo blanco, denominado blandino o chilote, ha venido desplazando al ajo rosado de la Zona Central en el comercio exterior, existiendo diversos estudios de ProChile que le asignan buenas proyecciones, aunque lo limitado de la oferta regional y la dispersión de los productores son dos factores restrictivos.

En espárragos frescos, Chile ha exportado en los dos últimos años, 3.639 y 2.944 toneladas, por un valor de 6,4 millones de dólares en el 2000 y 4,1 millones de dólares el 2001. Estas cifras muestran la tendencia a la contracción que caracteriza a las exportaciones de espárragos en los últimos años, como se demuestra si se comparan con las 5.076 toneladas y 10,1 millones de dólares de los embarques del año 1999. La competencia con Perú y la crisis económica mundial explican fundamentalmente este comportamiento.

## **2.8 FLORES Y BULBOS DE FLOR:**

La superficie nacional destinada a este rubro, aunque relativamente pequeña, ha venido expandiéndose. Mientras el Censo de 1976 registraba 622 Há. dedicadas a ello, el Censo de 1997 reconoció 1.472 há. (258 há. en invernadero) y ODEPA estimaba 1.711 há. en 1999.

En la IX y X regiones, en este último año, se estimaba que existían solo 32,3 y 29,2 há., respectivamente.

Las exportaciones avanzan de 2.717 miles de dólares en 1997, a 3.152 en 1998, 3.899 en 1999 y 3.575 en el 2000 ; siendo el principal mercado los EE.UU., secundado por Argentina, concentrados en tres especies : Liliium (64%), Tulipán (16%) y Clavel (14%).

En razón a que en las regiones de la Araucanía y Los Lagos existe una evidente preocupación por introducir alternativas productivas que permitan revitalizar al sector agropecuario, frente a una generalizada y difícil competencia externa en sus rubros tradicionales, se han realizado diversos proyectos para identificar opciones y entre ellos un estudio acerca de flores y bulbos de flor, del Minagri y Fundación Chile a mediados del 2001. Entre sus conclusiones destacan:

- Existen grandes posibilidades de producir flores de liliium en la IX y X regiones, ya que las condiciones ambientales de verano y los suelos son aptos para esta producción, aunque el período adecuado es corto (enero y febrero). Existe poca experiencia en estas regiones salvo la de Van Tulip en Osorno.
- Las empresas exportadoras de flores de liliium producen bulbos y flores en la Zona Sur en estos dos meses, pero las flores de exportación mayoritarias las realizan en invernaderos de la Zona Central.
- Las flores de tulipán y peonías se producen en muy buena calidad al aire libre, lo que no es fácil en la Zona Central.
- La producción de bulbos (liliium y tulipán) no tiene competencia con otras zonas del país, salvo Coihaique, existiendo interesantes expectativas externas por las dificultades de oferta de Holanda y Francia, especialmente para la X Región.
- Los esfuerzos de las instituciones del sector público se han centrado en pequeños agricultores, con limitados resultados por problemas de gestión, tecnología y mercado.

## **2.9 OTROS PRODUCTOS:**

Son importantes cultivos de la IX Región otros no tratados en páginas anteriores como : avena, lupino, raps y cebada cervecera. En la X Región, destaca entre estos sólo la avena.

Sin embargo, en cuanto a utilización de tierras de riego y potencial ampliación del cultivo en riego, estos rubros no son importantes. En la Araucanía, de acuerdo al último Censo la ocupación de tierras de riego y secano de estos cultivos fue la que se indica :

	<b><u>Hectáreas riego</u></b>	<b><u>Hectáreas secano</u></b>
Avena	832	50.074
Cebada	427	7.066
Cervecera	86	11.012
Lupino	0	4.673

Es poco probable que se recuperen las siembras de raps dada la dura competencia con la soya proveniente de Bolivia y Argentina, con aranceles casi nulos y precios muy competitivos. Algo similar ocurre con el lupino, que como fuente de proteína vegetal también enfrenta la difícil competencia de la harina de soya importada desde esos dos países, con la salvedad que la demanda de alimentos de la industria del salmón podría abrir nuevas expectativas de mercado, si se demuestra que desde el punto de vista nutricional y económico, puede sustituir ventajosamente una fracción de la harina de pescado actualmente consumida como fuente casi exclusiva de proteínas.

La cebada cervecera, contratada por Anasal y Agroinversiones en el país, ha significado contratos anuales del orden de 12 mil hectáreas en la temporada 2000 – 2001 y de 18 mil hectáreas en la temporada 2001 – 2002. Sus precios en el último año fueron de US\$ 142 puesto Temuco, lo que dado su rendimiento menor al del trigo y sus costos similares, significa una rentabilidad un poco menor para la cebada.

La avena ha venido aumentando su superficie en los últimos 5 años, en razón a que los productores de trigo no tienen muchas alternativas para intercalar sus siembras durante la rotación ; su cultivo se ha elevado a cerca de 95 mil hectáreas en el 2001 – 2002, pero a pesar de que se exportaron 32 mil toneladas (mondada, aplastada y entera) en los últimos dos años, ha tenido precios de 5.000 pesos el quintal, bastante inferiores a los 8.000 pesos del trigo, para rendimientos y costos de nivel semejante.

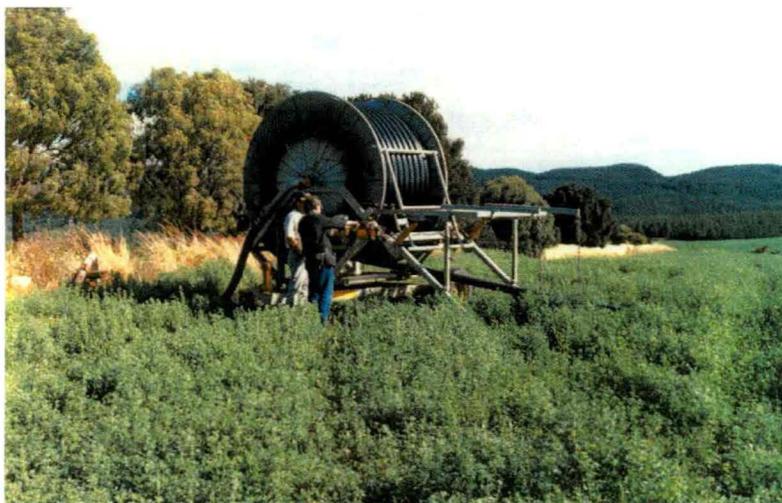
Por último, cabría agregar dos cultivos permanentes que podrían tener cierto atractivo en las proyecciones futuras : la vid vinífera y la manzana.

La primera, que ha iniciado su fase comercial en Traiguén, con cepajes Chardonnay y Pinot Noir, y que han demostrado su potencial para producir vino de gran calidad y particularidades que los diferencian de los del resto del país, lo que les abre perspectivas interesantes de exportación. Se está desarrollando un FDI de Corfo al respecto, el que puede incorporar a un nuevo grupo de agricultores a la plantación de vid vinífera si sus resultados son favorables.

Incluso se ha especulado que podría producirse vino para abastecer el consumo de turismo local en los alrededores de los lagos, aprovechando micro climas como los que se aprecian en las provincias de Osorno y Llanquihue. Se argumenta que los vinos producidos en Nueva Zelandia, en el norte de Europa y EE.UU., o en Canadá, enfrentan condiciones climáticas (frío, luminosidad, lluvias y nieve) más rigurosas, además de que se trata de un atractivo local para el turismo más que de un producto competitivo en los mercados externos.

La manzana, además de aquella existente en los huertos caseros y que se destina a chicha de manzana, sidra o jugo, se ha plantado con fines de exportación como fruta fresca o como jugo de buena calidad. Se ha utilizado las variedades Jonagold, Elstar y Braenbur, con buenos resultados, especialmente en zonas de microclima como la Unión y San Pablo ; existiendo mayores costos por controles sanitarios más hacia el sur así como en las precordilleras, donde además hay riesgos de heladas y granizos.

Este frutal, ocupa 2.600 hectáreas en la Araucanía y 700 en Los Lagos. Superficies nada despreciables de huertos comerciales que tienen posibilidades de expansión, aunque con mayores dificultades y a mayores costos operativos que en la Zona Centro Sur ; argumentos que también pueden ser válidos para el cerezo.



### **3 LAS TIERRAS DE RIEGO Y SU USO:**

No existe una información completa acerca del uso del suelo regado, en la Zona Sur, porque el Censo Agropecuario sólo estableció la superficie de riego y secano de los cultivos anuales, las plantas forrajeras anuales y permanente, y las viñas viníferas. No existen antecedentes acerca de la superficie de riego que es utilizada para frutales, hortalizas, viveros y semilleros, praderas mejoradas, plantaciones forestales o praderas naturales.

Como se ha estimado, para efectos de este estudio, que era importante hacer una aproximación al uso global de los suelos regados, se han hecho estimaciones en base a los datos existentes en el Censo, a la información de la muestra estudiada y a la visión de profesionales del agro en ambas regiones.

Se presentan tres informaciones específicas:

- El uso global del suelo regado.
- El uso del suelo en la muestra estudiada y los cambios respecto a la situación previa de secano.
- El uso del suelo regado por estratos de tamaño.

#### **3.1 EL USO GLOBAL DEL SUELO REGADO, EN LA ARAUCANIA:**

En la IX Región el Censo identificó un total de 50.724 hectáreas regadas y de ellas desagrega los datos correspondientes a cultivos anuales que ocupan 31.263 hectáreas, quedando por determinar en que se usan las 19.461 hectáreas restantes.

De acuerdo al desagregado del Censo y a estimaciones propias de Agraria, el uso del suelo global sería el siguiente:

**Cuadro N° 19**

**Estimación del uso del suelo de riego en la Araucanía**

	<b>SUPERFICIE (HÁ)</b>	<b>%</b>
Cereales	4.435	9
Chacras	2.452	5
Industriales	1.732	3
Forrajeras anuales	5.305	10
Forrajeras permanentes	16.519	33
Hortalizas y flores	800	1
Frutales	4.600	9
Semilleros y viveros	3.400	7
Praderas mejoradas	11.481	23
<b>Suma</b>	<b>50.724</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Estimación de Agraria, en base a Censo Agropecuario 1997.

La estimación anterior estaría indicando que el 66% del riego en la Araucanía se destina a plantas forrajeras y a praderas mejoradas, a cultivos anuales (cereales, chacras e industriales) un 17% y a cultivos intensivos (frutales, hortalizas y semilleros) el 17% restante.

En Anexo se presentan los cuadros que detallan las cifras por grupos de cultivos, demostrando que en cereales de riego domina el trigo blanco seguido de la avena ; que en chacras, la más alta proporción del riego se destina a papas ; y que en industriales, se concentra casi todo el riego en remolacha azucarera.

El mismo Anexo entrega información acerca de la distribución espacial de estas siembras de riego, indicando que es levemente mayor la superficie regada de Malleco (5.301 há.) que la de Cautín (4.138 há.). La información de este Anexo también señala que en forrajeras anuales de riego los cultivos que ocupan las mayores superficies son en orden descendente : avena sola y asociada (1.748 há), maíz silo (1.212 há.), mezclas forrajeras (1.117 há.) y ballica (988 há.).

En praderas permanentes, las mezclas forrajeras son las más importantes (10.353 há.) ; le siguen la alfalfa (2.415 há.), la ballica inglesa (1.529 há.) y el trébol rosado (1.548 há.).

### **3.2 EL USO GLOBAL DEL SUELO REGADO EN LOS LAGOS:**

En la X Región el Censo registró sólo 7.007 hectáreas de riego, de las cuales 2.445 hectáreas estarían regando cultivos anuales y forrajeras :

	<b><u>Superficie (Há.)</u></b>
Cereales	159
Chacras	174
Industriales	606
Forrajeras anuales	345
Forrajeras permanentes	1.161
<b>Suma</b>	<b>2.445</b>

Las 4.562 hectáreas restantes, según las estimaciones de Agraria estarían distribuidas así :

	<b><u>Superficie (Há.)</u></b>
Frutales	2.460
Hortalizas	800
Semilleros	1.300
<b>Suma</b>	<b>4.560</b>

### **3.3 EL USO DEL SUELO REGADO Y SUS CAMBIOS, SEGÚN LA MUESTRA:**

En el resultado total de las encuestas realizadas en las dos regiones y cuyas cifras son estadísticamente representativas, se vislumbran con bastante claridad los cambios en el uso del suelo que se generan a partir del riego.

Junto al nuevo riego introducido antes del Censo del 97 y con posterioridad, a través de los proyectos bonificados por la Ley de Fomento al Riego, la situación que se refleja en la actualidad (fines del 2001 y principios del 2002) en la Araucanía muestra cambios significativos que no solo son atribuibles al riego, también a las modificaciones de las estructuras productivas que se han dado en el país a raíz de los cambios relativos de precios, productividad y rentabilidad.

Es así como el análisis de los cambios que transcurren después del riego, en relación a la situación productiva que existía antes del riego, muestra las siguientes variaciones principales:

- Se aumenta la superficie agropecuaria en casi un 10% porque se habilitaron nuevos suelos antes cubiertos con matorrales y bosques.
- Se reduce la superficie de cereales en un 24%, fundamentalmente por las menores siembras de trigo.
- Se expanden las siembras de papas en un 50%, al igual que las de hortalizas, en la misma proporción. Casi se quintuplican las áreas sembradas de remolacha.
- Se introducen 200 hectáreas de frutales, principalmente con la Ley de Riego, involucrando a casi el 10% de las tierras regadas con proyectos beneficiados por dicha Ley.
- Se incrementa la superficie total de forrajeras y praderas mejoradas, manteniendo las de praderas naturales. En el riego se incorporan praderas artificiales mixtas, forrajeras anuales y alfalfa, junto a una superficie menor de maíz forrajero.

El uso del suelo en las áreas de riego es el que se indica en el cuadro siguiente :

**Cuadro N° 20**  
**Uso del suelo en las tierras de riego de la muestra**  
**IX Región**

	Superficie (há)	%
<b>Cereales</b>	<b>425,0</b>	<b>13,2</b>
- Avena	1,0	-
- Cebada cervecera	71,0	2,2
- Maíz grano	10,1	0,3
- Trigo blanco	342,9	10,7
<b>Chacras</b>	<b>412,0</b>	<b>12,8</b>
- Lentejas y porotos	34,7	1,1
- Papas	377,3	11,7
<b>Remolacha</b>	<b>152,3</b>	<b>4,7</b>
<b>Frutales</b>	<b>199,2</b>	<b>6,2</b>
- Frambuesa	5,0	0,1
- Arándano	5,0	0,1
- Manzano	136,7	4,4
- Otros	52,5	1,6
<b>Forrajeras y praderas</b>	<b>1.807,3</b>	<b>56,2</b>
- Praderas mejoradas	82,5	2,6
- Praderas artificiales	982,7	30,6
- Maíz forrajero	59,0	1,8
- Forrajeras anuales	303,1	9,4
- Alfalfa	380,0	11,8
<b>Hortalizas</b>	<b>220,5</b>	<b>6,9</b>
<b>Suma total</b>	<b>3.216,3</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Cuadro Anexo. Cambio en el uso del suelo muestra IX Región.

El estudio realizado a la muestra de regantes de la Región de Los Lagos, permitió concluir que los principales cambios que se produjeron entre la estructura de uso del suelo existente antes y después de introducir el riego fueron los siguientes:

- Se mantiene la superficie de cereales (trigo), la que sigue siendo poco gravitante.
- Aumenta la superficie de papas, remolacha y hortalizas, aun cuando sólo en pequeñas extensiones.
- Se introduce una superficie no despreciable de frutales (arándano, frambuesa y manzanos), equivalente al 20% de la superficie total de riego.
- Disminuyen las praderas naturales, se mantienen las praderas mejoradas y se produce un crecimiento de las praderas artificiales mixtas, el maíz forrajero y la alfalfa.
- El 77% de la superficie de riego beneficiada con proyectos de la Ley se destina a praderas mejoradas, artificiales o forrajeras ; mientras que en el total de riego de la muestra este uso es menor (54%).
- Llama la atención que las tierras de riego tienen diferentes usos preferentes antes de 1997, con respecto a las introducidas en el último quinquenio. La composición actual de la estructura productiva en suelos de riego existentes antes de 1997 y la introducida después es la siguiente:

	<u>Antes</u> <u>1997 (%)</u>	<u>Después</u> <u>1997 (%)</u>
Cereales	22,3	6,8
Chacras	26,2	3,3
Hortalizas	15,9	0,5
Remolacha	5,3	4,4
Frutales	3,7	8,0
Forrajeras y praderas	26,7	77,0
<b>Suma</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

La resultante de la vieja y la nueva estructura de uso del suelo en las tierras de riego, entregó para el conjunto de la muestra la siguiente estructura de uso del suelo :

**Cuadro N° 21**

**Uso del suelo en las tierras de riego de la muestra**

**X Región**

	<b>Superficie (há)</b>	<b>%</b>
<b>Cereales</b>	<b>1.145</b>	<b>14,5</b>
- Avena	51	0,6
- Triticale	28	0,3
- Trigo blanco	1.066	13,6
<b>Papas</b>	<b>180</b>	<b>2,3</b>
<b>Hortalizas</b>	<b>138</b>	<b>1,8</b>
<b>Remolacha</b>	<b>563</b>	<b>7,2</b>
<b>Frutales</b>	<b>1.585</b>	<b>20,1</b>
- Frambuesa	335	4,2
- Arándano	646	8,2
- Manzano	533	6,8
- Otros	71	0,9
<b>Forrajeras y praderas</b>	<b>4.263</b>	<b>54,1</b>
- Praderas mejoradas	2.309	29,3
- Praderas artificiales	1.270	16,1
- Maíz forrajero	178	2,3
- Alfalfa	506	6,4
<b>Suma total</b>	<b>7.874</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Cuadro Anexo. Cambio en el uso del suelo muestra X Región.

### 3.4 EL USO DEL SUELO POR ESTRATOS DE TAMAÑO:

El número de agricultores que dispone de riego en las regiones de la Zona Sur es pequeño y también lo es la superficie relativa que se beneficia del riego. La concentración de las extensiones irrigadas en explotaciones mayores a 100 hectáreas es mayor que la existente en las tierras de secano, observándose que la primera alcanza a 80% en la Araucanía y a 87% en la Región de Los Lagos. Esta concentración en las explotaciones de mayor tamaño aumenta en la superficie con riego mecánico y microriego en relación a aquella que dispone de riego gravitacional.

*Cuadro N° 22*

#### Superficie de riego por estratos de tamaño en la Zona Sur

<b>Estratos de tamaño de explotaciones (há)</b>	<b>Superficie Araucanía</b>	<b>% Araucanía</b>	<b>Superficie Los Lagos</b>	<b>% Los Lagos</b>
Menor a 50	6.527	13	309	4
51 a 200	9.810	19	1.758	25
201 a 500	13.881	27	2.279	33
Más de 500	20.506	41	2.661	38
<b>Suma</b>	<b>50.724</b>	<b>100</b>	<b>7.007</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Censo Agropecuario 1997. INE

El número de explotaciones que dispone de riego en la IX Región asciende a 3.523, de las cuales 2.482 son menores a 50 hectáreas y poseen una media de 2,6 há. regadas. El número de explotaciones mayores a 500 hectáreas asciende a 176, con 116 há. de riego en promedio.

En los Lagos los regantes en la fecha del último Censo son sólo 307, de los cuales 100 disponen de menos de 50 hectáreas y 55 de más de 500 hectáreas, con un promedio respectivo de 3 y 48 há. de riego.

Con respecto al uso del suelo irrigado por estratos de tamaño, el Censo último sólo proporciona datos relativos a los cultivos anuales y a las forrajeras, siendo desconocido el dato para frutales, hortalizas y otros usos. Por ello, se ha preferido deducir a partir del uso del suelo total, cual podría ser la utilización preferente que corresponde a los diferentes estratos de tamaño, sin diferenciar riego y seco.

En el cuadro siguiente se aprecia con claridad que en la Región de la Araucanía los pequeños agricultores privilegian los cultivos anuales, frutales, mientras que las explotaciones medianas y grandes además de cereales y cultivos industriales, le dan prioridad a forrajeras y plantaciones forestales.

**Cuadro N° 23**  
**Superficie por grupos de cultivos y estratos de tamaño**  
**Región de la Araucanía**

GRUPOS DE CULTIVOS	Superficie por estratos de tamaño. Miles de hectáreas							
	Menos de 50		50 a 200		201 a 500		Más de 500	
		%		%		%		%
Cereales	65,0	54	36,3	36	40,9	53	55,7	18
Chacras	14,9	13	5,3	5	2,1	3	1,3	-
Cultivos industriales	4,4	4	2,9	3	5,2	7	5,5	2
Hortalizas y flores	3,9	3	0,5	-	0,2	-	0,1	-
Forrajeras	11,3	10	23,4	23	13,3	17	43,2	14
Frutales	4,4	4	3,5	4	1,0	1	1,5	1
Viveros y semilleros	0,1	-	0,5	-	0,7	1	2,1	1
Plantaciones forestales	14,5	12	28,0	28	14,3	18	195,0	64
<b>Suma</b>	<b>118,5</b>	<b>100</b>	<b>100,4</b>	<b>100</b>	<b>77,7</b>	<b>100</b>	<b>304,4</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración Agraria, a partir datos Censo Agropecuario 1997.

No es fácil sacar conclusiones del cuadro anterior con respecto a como los diferentes estratos de tamaño utilizan el riego, aunque es muy probable que se aproximen los usos a las tres situaciones estimadas por AGRARIA a continuación :

- Que las 6,5 mil há. de riego de la pequeña agricultura se destinen a cereales (2%), chacras (1%), industriales (2%), hortalizas y flores (1%), frutales (11%) y forrajeras (83%).
- Que las 9,8 mil há. de riego de los medianos agricultores se destinen a cereales (5%), chacras (14%), industriales (3%), forrajeras (65%) y frutales (13%).
- Que las 34,4 mil há. de riego de los medianos grandes y grandes agricultores se destinen en un 20% a la suma de cultivos anuales, a forrajeras (64%), a frutales (6%), a viveros y semilleros (10%).

En la X Región una mínima parte de las tierras regadas se dedican a cereales, remolacha y frutales, en todos los estratos de tamaño. Los pequeños, al igual que medianos grandes y grandes agricultores dedican la mayor proporción del riego a forrajeras y praderas.



#### 4 LAS INVERSIONES DE LA LEY DE FOMENTO Y LA SITUACION DEL RIEGO EN LA IX Y X REGIONES

La información censal de 1997 indicó que la superficie total regada en la IX y X Regiones, alcanzaba a 50.724 y 7.007 hectáreas, respectivamente, extensiones que representaban en conjunto el 5,5% del área total de riego en el país.

<u>Región</u>	<u>Provincia</u>	<u>Total</u>	<u>Superficie de riego</u>		<u>Microriego</u>
			<u>Gravitacional</u>	<u>Mecánico</u> <u>mayor</u>	
<b>Araucanía</b>		<b>50.720</b>	<b>43.908</b>	<b>6.255</b>	<b>558</b>
	Malleco	21.166	20.040	947	179
	Cautín	29.554	23.868	5.308	379
<b>Los Lagos</b>		<b>7.007</b>	<b>516</b>	<b>5.638</b>	<b>853</b>
	Valdivia	4.427	495	3.393	538
	Osorno	2.282	21	1.978	283
	Llanquihue	297	-	265	32
	Chiloe	1	-	1	-

La superficie de riego de Malleco, se concentra en las comunas de Traiguén, Lonquimay, Renaico y Angol, con el 83% del área regada provincial.

En Cautín, la concentración también es alta en tres comunas : Freire, Vilcún y Perquenco, con el 68% del riego provincial.

En Valdivia no hay tal concentración, observándose una gran dispersión comunal, con superficies un poco mayores en La Unión, Los Lagos y Río Bueno. En Osorno también hay dispersión, con cierta importancia relativa mayor en las comunas de San Pablo y Osorno.

De acuerdo a la información oficial de la Comisión Nacional de Riego, desde 1986 hasta los primeros días de abril del 2002, la importancia relativa de las inversiones en la IX y X regiones es la que indica a continuación :

	<u>Nacional</u>	<u>IX</u>	<u>X</u>
Inversión acumulada (miles UF)	16.667	946	402
%	100	5,7	2,4

Se ha expresado cierta estrategia del Ministerio de Agricultura en términos de privilegiar las inversiones en riego de la Zona Sur y especialmente los proyectos orientados a la pequeña agricultura. Este viraje o nuevos énfasis de los últimos tres años, no se manifiesta con mucha fuerza en la evolución de las inversiones que ilustra la gráfica siguiente y en las cifras que se exponen a continuación :

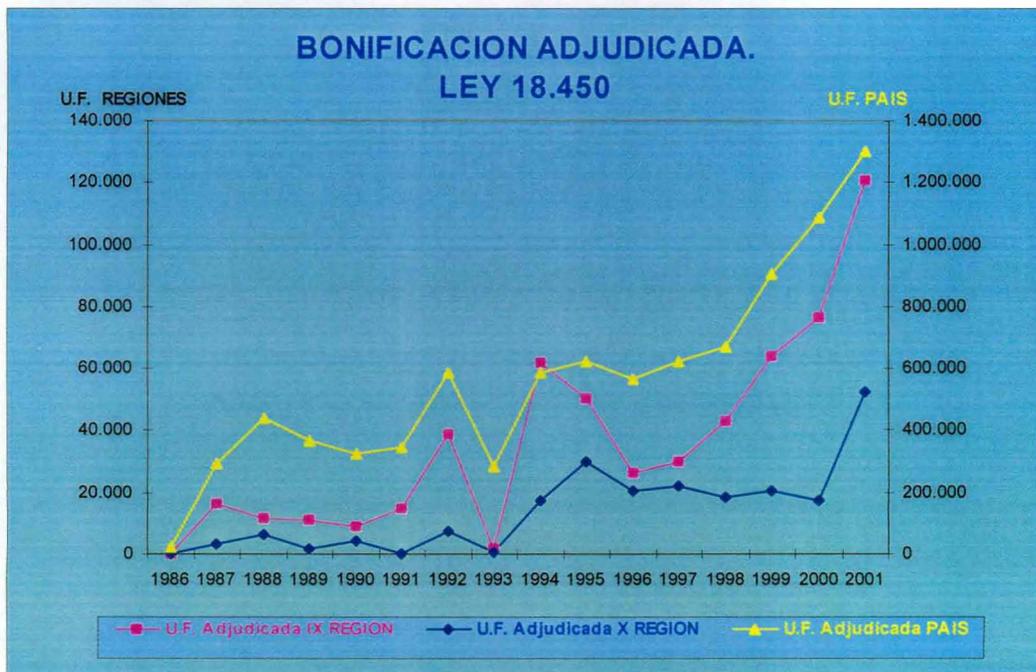
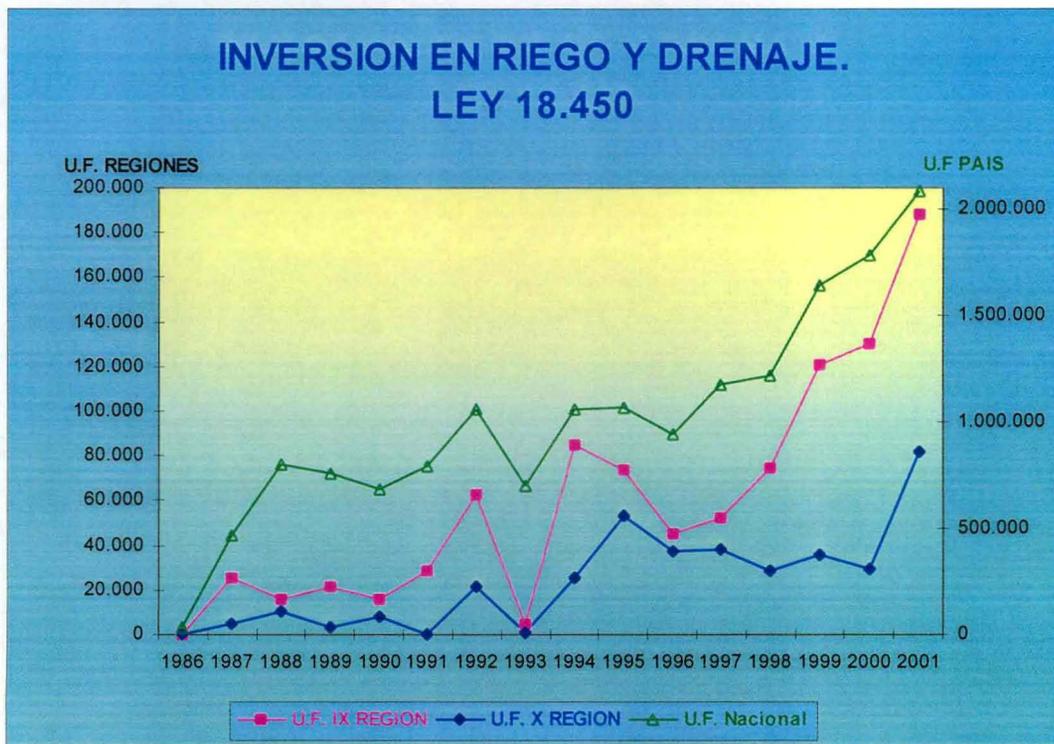
**Inversiones Ley de Riego Cuatrienal (miles U.F.)**

	<u>Nacional</u>	<u>IX Región</u>	<u>%</u>	<u>X Región</u>	<u>%</u>
1986 – 1989	2.059	63	3	18	1
1990 – 1993	3.225	196	6	31	1
1994 – 1997	4.243	256	6	153	4
1998 – 2001	6.724	514	8	175	3

Es evidente que las inversiones en riego y drenaje han crecido muy notablemente en las dos regiones estudiadas, multiplicando en el último cuatrienio más de 8 veces las inversiones del período 1986 –89 en la IX Región y más de 9 veces en la IX Región, en parte porque han crecido mucho también los fondos invertidos a nivel nacional, pero también por una mayor destinación de los recursos de la Ley de Riego a estas regiones a partir de 1994, es decir desde hace 8 años.

La proporción de estas inversiones en el total nacional ha tenido una cierta expansión en la IX Región durante el cuatrienio último (1998 – 2001) y una leve reducción relativa en la X Región en este mismo período (Gráfico N°1 y 2).

GRAFICO N° 1 y 2



#### 4.1 LAS INVERSIONES DE LA LEY 18.450:

De acuerdo a la información oficial de la CNR, hasta abril del 2002 las bonificaciones aprobadas para la IX Región ascendían a 578 mil U.F., es decir el 61% de las inversiones totales realizadas en riego por concepto de la Ley 18.450 desde 1986 a la fecha.

El mayor sub-sector beneficiado en la Región de La Araucanía es el campesino, según se desprende de los datos siguientes :

**Cuadro N° 24**  
**Proyectos aprobados en la IX Región, 1986 – 2002/abril**

	<b>Proyectos Aprobados</b>	<b>N° de Beneficiarios</b>	<b>Costo total Miles U.F.</b>	<b>Bonificación Miles U.F.</b>	<b>Superficie ha.</b>
Campesinos	105	2.100	455,6	327,1	10.585
Empresariales	53	73	164,7	80,5	4.322
Empresarios medianos	128	137	299,8	150,8	6.697
Organizaciones	5	319	30,4	19,3	15.164
<b>Total</b>	<b>291</b>	<b>2.629</b>	<b>950,5</b>	<b>577,7</b>	<b>36.768</b>

**Fuente:** C.N.R. Abril, 2002.

En relación a los antecedentes proporcionados por la CNR sobre las inversiones de la Ley 18.450 en la X Región, se constata que en ella las bonificaciones ascendieron al 59%, porcentaje levemente inferior a la de la Región de la Araucanía, en razón a que en la Región de Los Lagos la proporción de proyectos campesinos en comparación con los empresariales es menor. De todas formas las dos regiones han recibido porcentajes de bonificación superiores a las que se produjeron en el mismo período a nivel nacional, en particular durante los últimos años,

indicando con ello la estrategia de discriminación positiva que se ha impulsado a favor de la Zona Sur.

En Los Lagos se han priorizado los proyectos de riego de los medianos empresarios, como se aprecia a continuación :

**Cuadro N° 25**  
**Proyectos aprobados en la X Región, 1986 – 2002/abril**

	<b>Proyectos Aprobados</b>	<b>N° de Beneficiarios</b>	<b>Costo total Miles U.F.</b>	<b>Bonificación Miles U.F.</b>	<b>Superficie ha.</b>
Campeños	33	468	109,8	80,3	5.129
Empresariales	34	43	117,5	53,8	3.579
Empresarios medianos	89	129	176,7	104,8	4.668
Organizaciones	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>640</b>	<b>403,9</b>	<b>239,9</b>	<b>13.376</b>

Fuente: C.N.R. Abril, 2002.

#### **4.2 LAS EXPECTATIVAS CON RESPECTO AL RIEGO:**

Las preguntas a los responsables de las 406 explotaciones de la muestra acerca de sus experiencias con el riego, sus proyecciones y expectativas, dieron luces interesantes acerca de la visión que los agricultores tienen de esta opción tecnológica.

Interrogados sobre cuales serían las ventajas y desventajas del riego, aparecieron las siguientes respuestas principales :

<b><u>Ventajas</u></b>	<b><u>%</u></b>
Mayor producción	47
Mayor seguridad	9
Mayor producción y seguridad	7
Máximo aprovechamiento suelo	10
Otras	12
No tiene respuesta	15
<b>Suma</b>	<b>100</b>

<u>Desventajas</u>	<u>%</u>
Alto costo de equipos	29
Alza costos de producción	24
Falta opciones productivas	7
Otras	15
No tiene respuesta	25
<b>Suma</b>	<b>100</b>

Se observó que el 45% de todos los que tenían riego habían obtenido bonificaciones de Ley de Fomento al Riego. Poco más de la mitad de los agricultores consultados desearían ampliar la superficie de riego que controlaban, pero otra cantidad casi tan importante no tenía proyecciones de extender su área regada.

Consultados estos últimos acerca de por qué no proyectaban ampliar el riego, aparecieron dos argumentos claramente restrictivos : no tenían más tierra o no tenían acceso a más agua.

Los que proyectaban extender el riego pensaban utilizar las nuevas extensiones para :

	<u>%</u>
Praderas	64
Frutales	11
Cultivos	10
Hortalizas	9
Forrajeras cultivadas	4
Otros	2
<b>Suma</b>	<b>100</b>

Consultados los que se proponían ampliar la superficie regada acerca de cuáles serían las limitantes principales para cumplir este propósito, las respuestas más frecuentes fueron : falta de capital de trabajo (61%), falta de maquinaria (13%), disponibilidad de mano de obra (8%) y carencia de asistencia técnica (8%).

#### **4.3 ANTECEDENTES SOBRE INFRAESTRUCTURA EXTRAPREDIAL DE RIEGO:**

El estudio contratado por la CNR en el año 2000 a la Consultora Ayala, Cabrera y Asociados<sup>5</sup>, contiene alguna información sobre los canales de riego de la IX Región, señalando como los principales los que se indican :

<b><u>Canal</u></b>	<b><u>Capacidad</u></b> <b><u>(m<sup>3</sup>/seg.)</u></b>
Pillanlelbun	4,0
Imperial	1,0
Perquenco	2,8
Quepe Sur	3,0
Quepe Norte	6,0
Curileo	1,0
Allipen	15,0
Chufquén	12,0
Parranal	1,0
Schmidt	1,5
La Victoria	2,5
Sandoval	0,8

En cuanto a los proyectos de riego que estarían programados para la IX Región, se pueden indicar las siguientes obras medianas y mayores :

<u>Proyecto</u>	<u>Hectáreas</u> <u>Beneficiadas</u>	<u>Propietarios</u> <u>Beneficiados</u>	<u>Costo estimado</u> <u>(miles de US\$)</u>	<u>Etapa actual</u>
Faja Maisan	7.032	677	20.000	En construcción
Sistema de Regadío Victoria	15.000	3.000	60.000	Diseño definitivo en ejecución
Habilitación Canal La Victoria de Vilcun	2.500	125	2.500	Estudio de ingeniería terminado
Embalse Traiguén (122 Mmm3)	15.000	800	32.000	Perfil
Embalse Quino (53 Mmm3)	7.000	400	13.000	Perfil
Canal Toltén Sur	15.000	1.500	30.000	Perfil
Mejoramiento Imperial Sandoval	3.000	500	2.500	Perfil
Embalse Purén (riego/drenaje)	8.900	820	17.000	Perfil

**Fuente:** Dirección de Riego. 1997 En Ayala, Cabrera y asociados. 2000, CNR.

En la X Región la infraestructura de riego y drenaje es bastante escasa. Existen algunos pequeños canales abductores con fines principalmente industriales y de consumo animal y humano, como los que se indican :

<u>Principales canales</u>	<u>Longitud</u>
Lanco (Leufucade-Catrico)	-
Lago Ranco-Chanuil	500 mts.
Hda. Rupanco-Pichicope	40 kms.

**Fuente:** “Diagnostico del Riego y Drenaje en Chile y su Proyección”, Ayala, Cabrera y Asoc. 2000, CNR.

En relación a los proyectos de riego y drenaje en la X Región, la DOH realizó un estudio para establecer un “Programa de Recuperación de Tierras con Riego y Drenaje en la IX y X Región”, en el cual se definieron sectores con problemas de drenaje, en un total de 406.000 ha. Posteriormente se seleccionaron 80.000 hectáreas para ser estudiadas a nivel de perfil.

---

<sup>5</sup> “Diagnóstico del Riego en Chile y sus Proyecciones” CNR 2002

Realizados los estudios se eligieron finalmente 7 proyectos, por un total de 28.000 hectáreas, los que se incluyen a continuación :

<b><u>Proyecto</u></b>	<b><u>Superficie beneficiada</u></b>
Frutillar Norte	2.351
Frutillar Norte La Guacha	2.440
Frutillar Sur	2.726
Chiqueros Canchillahue	4.755
Llollehue	4.663
Cancura Rupanco	8.268
Mauñín	3.226

**Fuente:** “Diagnostico del Riego y Drenaje en Chile y su Proyección”, Ayala, Cabrera y Asoc. 2000, CNR.

#### **4.4 LAS ORGANIZACIONES DE REGANTES:**

El mismo estudio de Ayala, Cabrera y Asociados, nombrado en el punto anterior, menciona al respecto que :

“Sobre la forma en que se organizan los regantes, se puede decir que en la cuenca del río Imperial, no todos los canales cuentan con organizaciones de usuarios. Existen sólo cinco asociaciones registradas (de hecho y de derecho) en circunstancias que al menos hay 17 canales. Estas asociaciones mantienen un bajo nivel de funcionamiento y se piensa que esta situación no es mas que un reflejo de la baja eficiencia generalizada en el uso del agua y a la histórica falta de cultura de riego”.

No hay otra información sobre organizaciones de regantes ni acerca de derechos de agua en el estudio citado.

## **5 RENTABILIDAD COMPARADA DE LOS CULTIVOS PRINCIPALES**

Existen diversos estudios de rentabilidad de los cultivos y rubros ganaderos principales de las regiones novena y décima, principalmente de INIA, Fundación Chile y las universidades, pero es difícil utilizar los mismos para análisis comparados porque no se utilizan los mismos criterios micro económicos para los cálculos de costos, ingresos y márgenes. Además, una fracción importante de dichos estudios están referidos a condiciones de producción experimentales o de investigación, las cuales difieren de las que prevalecen en la situación real del promedio de los agricultores.

A pesar de lo anterior, a título ilustrativo se han tomado en consideración dichos estudios y en las páginas próximas se emplean varios ejemplos extractados de éstos.

La base a partir de la cual se realiza el análisis de rentabilidades comparadas en el presente documento, son los estudios de casos ejecutados por Agraria en las dos regiones que interesan, los que dieron origen a : 38 fichas técnicas de cultivos anuales, hortalizas y frutales ; a 9 fichas técnicas de cultivos forrajeros utilizados para la producción de leche ; a 6 fichas técnicas de praderas mejoradas que se aprovechan para producción lechera y en las cuales se diferencian explotaciones con y sin drenaje ; a 12 fichas técnicas de diferentes praderas empleadas para la producción de carne ; y a otras 12 fichas técnicas de diferentes praderas destinadas a la producción de leche.

Estas 77 fichas técnicas, han sido elaboradas a partir del estudio de pequeños y medianos agricultores representativos, comparando la situación con y sin riego.<sup>6</sup>

Se elaboraron fichas para 14 cultivos anuales y permanentes ; para 3 cultivos forrajeros ; para praderas naturales y mejoradas (con y sin drenaje) dedicadas a la leche ; para praderas artificiales, mejoradas y naturales dedicadas a carne bovina ; y para praderas artificiales, mejoradas y naturales dedicadas a leche. El conjunto de estas 77 fichas se presentan en Anexo 4.

---

<sup>6</sup> Con la excepción de los casos en que se comparó explotaciones con y sin drenaje.

### 5.1 RENTABILIDADES ESTIMADAS POR INIA CARILLANCA:

En el estudio de “Sistemas Productivos Bajo Riego”, publicado por el INIA – Carillanca, en conjunto con la Comisión Nacional de Riego (julio 2001), se dan a conocer los resultados de las investigaciones realizadas en diversos sistemas productivos de la Unidad de Validación (UVAL) y en seis Módulos Demostrativos (MODEMS) con productores, del proyecto Canal de Regadío Faja Maisan, ubicado en la comuna de Pitrufoquén, provincia de Cautín.

Estos trabajos se realizaron entre junio de 1995 y el mismo mes del 2000. La rentabilidad fue estimada en el caso de hortalizas y flores, con precios del ciclo 1997-98, en la producción lechera los datos corresponden a la temporada 1998-99.

Las fichas técnicas de hortalizas y flores calculan márgenes brutos con análisis de sensibilidad a precios bajos, medios y altos, así como con rendimientos bajos, medios y altos. De los 9 escenarios resultantes de este análisis cruzado para la presentación que se hace en los cuadros próximos se ha utilizado el escenario intermedio, de precios y rendimientos medios.

La rentabilidad de hortalizas al aire libre, estimada originalmente en unidades de 5.000 m (corregida a 1 hectárea) extrapola resultados de pequeñas parcelas de 12 a 116 m<sup>2</sup> El cuadro siguiente demuestra atractivas rentabilidades para rabanito, repollo, brocolí y poroto verde.

**Cuadro N° 26**  
**Rentabilidad de hortalizas al aire libre**

	<b>Margen bruto por hectárea</b>
Zanahoria Chantenay	778.336
Rabanito Sparkler	2.087.596
Betarraga Detroit	440.172
Repollo de Copenague	1.612.384
Poroto Verde Brío	1.113.404
Coliflor Bola de Nieve	509.418
Cebolla Valenciana	- 58.482
Brócoli Green Valient	1.554.274

**Fuente:** Sistemas Productivos bajo Riego”. INIA – CNR 2001

La única rentabilidad negativa se presenta en cebolla valenciana, observándose resultados intermedios en betarraga y coliflor. En estos dos últimos cultivos, una baja de precios (-25%) hace inviable el cultivo.

En hortalizas de invernadero se experimentó con pepinos, lechugas, tomate y poroto guía. Además se trabajó en estas condiciones la flor de gladiolo, demostrando en todos los cultivos rentabilidades interesantes.

**Cuadro N° 27**  
**Rentabilidad de hortalizas y flores en invernadero**

	<b>Margen bruto por 1.000 m.</b>
Pepino Dasher II	604.046
Lechuga	199.231
Tomate Super Max	239.180
Poroto guía	218.053
Gladiolos	144.239

**Fuente:** Sistemas productivos bajo riego. CNR – INIA. Julio 2001.

Se trabajó en papas de riego y secano, en Faja Maisan, observando resultados muy diferentes :

	<b><u>Rendimiento (qq/ha.</u></b>	<b><u>Margen bruto (por ha.</u></b>
Riego	814	866.460
Secano	290	- 109.378

Estos rendimientos en papas corresponden a la extrapolación de unidades de 363 m<sup>2</sup>

En los trabajos de praderas se comprobó que bajo riego se podían obtener 8 a 12 toneladas de materia seca en praderas mixtas ballica – trébol rosado ; de 9 a 15 toneladas en praderas trébol blanco – ballica perenne ; y 10 a 14 toneladas de cebada forrajera, por hectárea. Por el

contrario, en praderas naturales mejoradas bajo riego se lograban hasta 4 toneladas de materia seca por hectárea y en praderas naturales de secano alrededor de 1 tonelada, la que se elevaba a 2,5 toneladas con el reparto de guano.

Las evaluaciones de empresas lecheras medianas chicas, en la misma zona, que emplean praderas de secano y mezclas forrajeras de riego, indicaron márgenes netos poco atractivos, según se desprende del caso próximo :

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>
Pradera riego (ha.)	6,4	12,2	12,3
Pradera secano (ha.)	16,7	10,9	10,8
Nº vacas de vientre	19	17	22
Producción de leche (litros)	37.761	66.033	92.201
Destino leche	Leche y queso	Leche y queso	Leche y queso
Margen neto por ha. (pesos)	-9.096	108.326	107.052

El caso analizado durante los años 1997-98, 1998-99 y 1999-00, mostró que a pesar del incremento de productividad (leche por ha. y por vaca) por el aumento asociado de los costos no se produjo mayor margen neto en los últimos dos años.

## **5.2 RENTABILIDADES ESTIMADAS POR OTRAS INSTITUCIONES:**

- Las estimaciones más recientes del costo de producción de la remolacha de riego por hectárea (IANSAGRO) indican que este asciende a 50 toneladas (+ - 10%), con una producción promedio para la temporada 2000-2001 de 62 toneladas por hectárea. Los márgenes netos son muy variables dependiendo de los rendimientos, por ejemplo : los tres mejores rendimientos de la IX Región en el año 2000 fluctuaron entre 85 y 90 tons./ha., en superficies sembradas de 11 a 24 hectáreas ; en la X Región, en el mismo año, los tres mejores rendimientos variaron entre 88 y 93 tons./ha., en superficies sembradas de 21 a 40 hectáreas.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Gestión y tecnología., IANSAGRO. Julio 2001

- La Fundación Chile ha estimado que los márgenes brutos por hectárea para la arveja y el maíz dulce para la industria de congelados ascienden a 248 mil y 392 mil pesos respectivamente, con rendimientos de 5 y 22 toneladas por hectárea (Zona Central).<sup>8</sup>

La misma Fundación ha estimado que en cultivos de papas de riego (Osorno), con rendimientos de 50 ton./ha. de las variedades Yagana y Shepody, un mediano empresario de nivel tecnológico alto tenía un costo por tonelada de papa ascendente a US\$ 79 (51.350 pesos). En la misma Zona Sur, un pequeño agricultor de secano, con nivel tecnológico bajo y un rendimiento de 16 ton./ha., tenía un costo equivalente a US\$ 91 (59.150 pesos), por tonelada. El precio medio en la Zona Sur ha sido en la última temporada del orden de 50.000 pesos por tonelada de papa.<sup>9</sup>

### **5.3 RENTABILIDADES OBTENIDAS EN ESTE ESTUDIO:**

En la evaluación social que se hizo de las inversiones de la Ley 18.450 en el período de 1986 a 1996, por parte de Agraria, se concluyó que en la IX Región sus índices (VAN y TIR) eran negativos, contrariamente a lo que sucedía con el riego en la X Región, la que aparecía con los indicadores más altos del país.

Las explicaciones a dicho comportamiento, realizadas en base a los *estudios de casos*, fueron básicamente las que se exponen :

- Los proyectos de la IX Región eran mayoritariamente de carácter colectivo y de mejoramiento del riego ; contrariamente a los de la X Región que fueron exclusivamente individuales y de nuevo riego.
- Las inversiones de la IX Región no provocaron mayores cambios en el uso del suelo y no fueron acompañadas de inversiones complementarias en infraestructura y plantaciones. Por el contrario, en la X Región las inversiones implicaron grandes cambios en el uso del suelo,

---

<sup>8</sup> Agroindustria hortícola. Fundación Chile. Febrero 2002.

<sup>9</sup> Papas. Cadenas Agroalimentarias. Fundación Chile. Septiembre 2001.

con plantaciones de berries, espárragos y manzanos en las 635 ha. de nuevo riego introducidas. Además en esta última región, las inversiones complementarias (plantaciones, riego tecnificado, etc.) por hectárea fueron muy altas.

- En la IX Región las inversiones en riego tuvieron además del obvio propósito de elevar productividad y producción, un marcado énfasis social, proponiéndose mediante el riego corregir desequilibrios sociales y dinamizar áreas y sectores postergados. Estos objetivos no logrados, probablemente enfrentaron restricciones de naturaleza distinta a los propios proyectos de riego, como carencias de capital de trabajo, debilidades de gestión y falta de contacto con mercados más propicios.

Las rentabilidades comparadas que se hacen en las próximas páginas y que se alimentan de los datos de los *estudios de casos*, han considerado los siguientes criterios en los cálculos :

- Los precios de los insumos, mano de obra y productos son los que prevalecían a juicio de los propios productores en el año 2001-2002 en los mercados a los cuales ellos accedían. Los precios de productos se sensibilizaron a precios mínimos, medios y máximos, propuestos por los agricultores. Para efectos de esta presentación se consideraron los precios medios.
- Los rendimientos también fueron proporcionados por los productores con las respectivas variaciones de mínimos, medios y máximos. Nuevamente se han tomado en cuenta los rendimientos medios.
- Se han incluido costos de amortización para las obras de riego y la infraestructura directamente comprometida en el rubro.
- Se consideraron costos de mermas para frutas, hortalizas y flores, equivalentes al 30% de la producción bruta, en virtud a que se incluyeron rendimientos y precios para producción total, la que se observó que difiere de la producción vendida.
- La producción de praderas y forrajeras se convirtió a materia seca. Esta última se convirtió en leche sobre la base del consumo de mantención anual de materia seca de una vaca de 500

kgs., con una producción de 3.500 litros año y un consumo de 5.475 kilos de materia seca año. Se agregaron a los costos de las praderas, el resto de los costos veterinarios, de ordeña, etc.; estimados en 30 pesos por litro de leche.

- La producción de carne de bovino en praderas y forrajeras, se calculó sobre la base del consumo de mantención anual de un novillo de 400 kilos, el cual consume 5.475 kilos de materia seca al año. La rentabilidad se expresa sobre la base del precio del kilogramo de animal en pie.
- Se han calculado márgenes brutos por hectárea, a los cuáles habría que deducirle los costos indirectos e impuestos.

### 5.3.1 Rentabilidad de cultivos anuales:

#### a) Cereales, tubérculos e industriales:

Para los efectos de estos cálculos de rentabilidad se han considerado los cultivos más importantes : trigo, papas y remolacha.

**Cuadro N° 28**  
**Cultivos anuales. Costos, ingreso y márgenes, en miles de pesos**

	<b>Costo por Hectárea</b>	<b>Ingreso por hectárea</b>	<b>Margen bruto por hectárea</b>
Trigo secano	506	405	- 111
Trigo riego	537	729	192
Trigo c/drenaje	340	704	364
Trigo s/drenaje	364	220	- 144
Remolacha secano	1.022	1.281	259
Remolacha riego	1.257	2.363	1.106
Papas secano	1.275	775	- 500
Papas riego	1.636	1.700	64

**Fuente:** Cuadro anexo N° 3 y fichas técnicas.

De las cifras de margen bruto anteriores se desprenden tres conclusiones principales :

- En los cultivos anuales más importantes las diferencias de rentabilidad entre explotaciones con riego y drenaje, versus aquellas sin riego y drenaje, son muy significativamente favorables a las primeras.
- En trigo con riego o con drenaje se observan márgenes brutos interesantes, pero a partir de rendimientos de 80 qq/ha. como los que indicaron los casos estudiados.
- En remolacha no tiene sentido el cultivo sin riego, en cambio con riego y rendimientos sobre 75 ton. pasa a ser una opción rentable. Esto no sucede con papas, aun cuando se cosechen 40 ton. por hectárea.
- En trigo es notable el aumento de los márgenes con riego, llegando a 300 mil pesos por hectárea.



b) Hortalizas y flores:

**Cuadro N° 29**

**Hortalizas y flores. Costos, ingresos y márgenes brutos, miles de pesos**

	<b>Costo por hectárea</b>	<b>Ingreso por hectárea</b>	<b>Margen bruto por hectárea</b>
Betarraga riego	898	2.544	1.646
Tulipanes flor riego	43.173	54.022	10.849
Lechuga secano	1.407	3.500	2.093
Lechuga riego	1.635	4.200	2.565
Maíz dulce secano	577	560	-17
Maíz dulce riego	746	1.120	374
Zanahoria secano	627	1.225	598
Zanahoria riego	836	5.250	4.414
Zapallo italiano secano	432	840	408
Zapallo italiano riego	519	1.680	1.161

**Fuente:** Cuadro anexo N° 3 y fichas técnicas.

Las rentabilidades relativas de estos cultivos intensivos, que se siembran en superficies que generalmente oscilan entre 0,5 y 5 hectáreas por explotación, muestran lo siguiente :

- Con la excepción de lechugas, que indican un incremento del margen moderado al incorporar el riego, en el resto de las hortalizas este cambio tecnológico trae como consecuencia un gran aumento de los márgenes.
- Salvo el maíz dulce, todas las hortalizas y flores estudiadas, tienen márgenes muy atractivos, incluso en secano.

- La rentabilidad de los tulipanes de flor es muy alta, sobresaliendo muy por arriba de todas las hortalizas, pero la inversión que hay que realizar por unidad de superficie es muy importante, llegando a 4,3 millones de pesos por cada 1.000 m<sup>2</sup> al aire libre, monto que en gran parte corresponde a la compra de bulbos a una de las pocas empresas que venden este material genético en el país.

### 5.3.2 Rentabilidad de frutales menores y mayores:

Han sido incluidos aquellos frutales de principal importancia en la Zona Sur, haciendo los cálculos en plena producción, para superficies que excepto en cerezos y manzanos de medianos agricultores (20-30 ha.), en el resto e independientemente del tamaño de las explotaciones tienen como límite superior las 10 ha. y una extensión normal en el rango de 0,5 a 2 ha.

#### *Cuadro N° 30*

#### Frutales. Costos, ingresos y márgenes brutos, en miles de pesos

	<b>Costo por Hectárea</b>	<b>Ingreso por hectárea</b>	<b>Margen bruto por hectárea</b>
Arándano seco	1.237	840	-397
Arándano riego	1.488	7.700	6.212
Cerezo riego	2.612	3.332	720
Manzano riego	1.425	2.486	1.061
Frambuesa seco	861	945	84
Frambuesa riego	1.5890	2.048	468
Frutilla seco	2.837	3.094	257
Frutilla riego	3.850	6.664	2.814

**Fuente:** Cuadro anexo N° 3 y fichas técnicas.

Lo antecedentes del cuadro precedente señalan que la brecha de rentabilidad, al igual que en los cultivos anuales, es muy significativa también entre frutales con y sin riego. Destacan en particular tres constataciones :

- El arándano de riego es un cultivo extremadamente rentable en la actualidad, pero en secano su cultivo es inviable.
- Cerezos y manzanos de riego tienen un buen comportamiento con rendimientos medios de 20 y 30 ton./ha., respectivamente. Sin embargo, si se incluyen todos los costos indirectos entre ellos la amortización de las plantaciones, su rentabilidad no es mucho mayor que la de un trigo de alta tecnología.
- La frambuesa de riego no aparece con una rentabilidad muy positiva y si se cargan los costos indirectos, el margen casi desaparece. Esto no sucede con frutillas de riego cuyo margen es muy atractivo.

### **5.3.3 Rentabilidad de forrajeras y praderas para leche:**

Como se ha afirmado con anterioridad, el destino mayoritario de las tierras en la IX y X Regiones, son las praderas. Diversos estudios han demostrado que los resultados productivos y la consiguiente rentabilidad de las explotaciones lecheras de la Zona Sur, así como las diferencias existentes entre ellas, no están asociados a un factor explicativo particular sino que al manejo o gestión del conjunto de los factores.<sup>10</sup>

Ello equivale a sostener que no existe correlación entre las variables aisladas de alimentación, o genética, o infraestructura, o praderas, o estado sanitario, o capacidad de negociar con los mercados, etc. y los resultados en productividad y en rentabilidad. Es el sistema de producción en su conjunto, con la gestión interrelacionada de todas estas variables, el que determina los resultados.

---

<sup>10</sup> Centro de Gestión de Frutillar. AGRARIA Los Lagos, 2000.

Siendo así, la sola introducción del riego no sería determinante en la rentabilidad, sólo potenciaría una mayor capacidad forrajera y una mayor producción de materia seca, que debe ser acompañada de un mejoramiento paralelo en el manejo de los demás factores para expresar su real potencial. Por ello, en los cálculos siguientes sólo se han medido los cambios en la producción de materia seca y ello se ha expresado en un parámetro fijo de producción de leche, tal como se ha explicado a inicios del presente capítulo. Las alternativas que ofrecen las fichas técnicas de praderas y forrajeras destinadas a la producción de leche son muchas, pero se presentan todas en un mismo cuadro para ofrecer una visión de conjunto, que compara en las diversas alternativas los rendimientos de leche y los márgenes por hectárea, en riego y secano.



**Cuadro N° 31**

**Leche. Rendimientos, costos, ingresos y márgenes.**

Miles de pesos

<b>Tipo de cultivo</b>	<b>Rendimiento Litros/ha.</b>	<b>Costos por ha.</b>	<b>Ingresos por ha.</b>	<b>Márgenes por ha</b>
Alfalfa riego	10.540	835	844	9
Alfalfa secano	6.712	459	537	78
Maíz forrajero riego	8.789	1.035	703	-332
Maíz forrajero secano	4.362	513	349	-164
Remolacha forr.riego	15.342	1.576	1.227	-349
Prad. mejorada c/drenaje	4.155	170	291	121
Prad mejorada s/drenaje	1.918	101	134	33
Prad. natural c/drenaje	1.278	64	89	25
Prad. natural s/drenaje	639	37	45	8
Prad. artificial riego	6.393	274	511	237
Prad. artificial secano	4.794	188	432	244
Prad. mejorada riego	4.155	219	332	113
Prad. mejorada secano	2.877	124	259	135
Prad. natural riego	1.278	141	102	-39
Prad. natural secano	959	60	86	26

**Fuente:** Cuadro anexo N° 3 y fichas técnicas.

Como se deduce de las 15 opciones de base forrajera para la producción de leche, en general los resultados no son muy alentadores, apreciándose algunos hechos de mayor interés :

- En los cultivos forrajeros dedicados a leche los resultados son en general negativos, sobre todo cuando los costos del forraje por hectárea se elevan. Aunque el caso de remolacha

forrajera puede ser excepcional (mal año o mal agricultor), es claro que el riego en estos cultivos no aporta nada.

- Las praderas mejoradas y naturales con drenaje, aunque no ofrecen rentabilidades interesantes e incluso con los costos indirectos estas pueden ser negativas, tienen un claro impacto positivo con esta inversión y en relación a las sin drenaje.
- Las praderas artificiales de riego, aunque incrementan el rendimiento en leche, con respecto a las de secano, en términos de margen no expresan mejoramiento, siendo ambas las de mejor resultado relativo.
- Algo similar a lo anterior se observa en las praderas mejoradas, crecen las productividades de leche por hectárea, no así las rentabilidades por los mayores costos asociados al riego.
- En praderas naturales es preferible mantener el secano, porque el incremento de productividad no compensa el alza de los costos.

**En resumen, las diferentes alternativas de cultivos forrajeros y de praderas con riego no demuestran ser una inversión rentable en comparación con sus similares sin riego ; e incluso podría sostenerse que en general el incremento marginal de los ingresos atribuibles al riego no compensa el incremento marginal de los costos asociados, generando por lo tanto resultados negativos.**

Esta afirmación es grave, porque ella significa que la más importante de las dedicaciones de las inversiones en riego en la Zona Sur durante los últimos años, no ha sido rentable en términos privados aunque puede haberlo sido en términos sociales como se verá más adelante. Habría que hacer dos importantes salvedades :

- a) En un horizonte de largo plazo, basta con que se produzca una baja incidencia de sequías graves para justificar el riego, dada la enorme inseguridad (o el alto costo de la alimentación supletoria) que provoca en esta industria el posible derrumbe de la base forrajera y sus consecuencias de mediano plazo.

Este hecho tiene una progresiva gravitación en la medida que la inversión se desplaza hacia el Norte, desde el canal de Chacao hasta los límites con la provincia de Bío – Bío.

- b) Existen otras consecuencias indirectas del riego difíciles de medir, salvo en la casuística de cada sistema productivo y que tienen vinculación con la flexibilidad que aporta el riego en cuanto a proveer mayores volúmenes de forraje para alimentación invernal (ensilaje, heno) y obtener por ello mejores precios medios, además de una oferta más estable ; o para hacer un manejo más eficiente de las praderas de secano complementarias ; o la posibilidad de alimentación más selectiva focalizada a los animales más eficientes, etc.

#### **5.3.4 Rentabilidad de forrajeras y praderas para carne.**

Al igual que en la producción lechera, aunque con la intervención menos compleja de otras variables, la producción de carne no depende exclusivamente de la alimentación proporcionada por las forrajeras cultivadas o las praderas, sobre las cuales intervienen el riego. El potencial genético, el estado sanitario y la forma como se maneja la relación animal-pradera, son al menos tan determinantes como la calidad del forraje y la pradera.

Es por ello que en el presente trabajo se ha evaluado sólo la producción de materia seca que proporcionan las diferentes alternativas de pradera con y sin riego, traduciendo materia seca a kilogramos de carne sin alterar el resto de las variables.

En el próximo cuadro se observa que las cifras de rendimiento se modifican positivamente con las inversiones en riego, pero que ello no se traduce en cambios significativos del margen bruto por hectárea y que incluso en praderas mejoradas y naturales de secano la rentabilidad es más alta que en sus similares de riego. Los márgenes por hectárea son en general muy bajos en todas las opciones de producción actuales, para explotaciones medias, aun sin considerar los costos indirectos que transformarían todos los resultados en negativos.

**Cuadro N° 32**

**Carne bovina. Rendimientos, costos y márgenes. Miles de pesos**

<b>Tipo de cultivo</b>	<b>Rendimiento Kgs.carne/ha.</b>	<b>Costos por ha.</b>	<b>Ingresos por ha.</b>	<b>Márgenes por ha.</b>
Prad. artificial riego	913	385	429	44
Prad. artificial secano	594	238	258	20
Prad. mejorada riego	593	246	273	27
Prad. mejorada secano	456	139	219	80
Prad. natural riego	183	134	83	-51
Prad. natural secano	137	45	63	18

**Fuente:** Cuadro anexo N° 3 y fichas técnicas.

**5.4 RENTABILIDAD COMPARADA POR ESTRATOS DE TAMAÑO:**

Es mucho más evidente la diferencia que existe entre los pequeños agricultores y los agricultores medianos y grandes en la estructura de uso del suelo, que la que se expresa en las rentabilidades relativas por estrato para un mismo cultivo.

En general los pequeños agricultores tienen rendimientos más bajos que los del resto de los agricultores con explotaciones mayores, sin embargo esto no se manifiesta necesariamente en las rentabilidades relativas por el mayor costo asociado a los paquetes tecnológicos que explican la mayor productividad. Incluso como el pequeño agricultor está dispuesto a sacrificar lo que podría denominarse como renta del empresario y validar los ingresos percibidos por el aporte de fuerza de trabajo propia y familiar como ingresos suficientes, es posible que continúe realizando actividades que para los empresarios no son interesantes.

Un análisis más fino de estas rentabilidades comparadas por estratos de tamaño (imputando salarios locales a la fuerza de trabajo de la pequeña agricultura), permite realizar las siguientes afirmaciones tentativas :

- a) En los cultivos anuales no se aprecian diferencias conclusivas de rentabilidad por estrato. En trigo y remolacha de riego las rentabilidades (y rendimientos) son parecidas, aunque en seco el trigo es mucho más rentable en escalas mayores ; esto siempre y cuando el pequeño agricultor tenga una superficie tal que le justifique en trigo el empleo de maquinaria. En papas tiende a ser más rentable la producción del pequeño agricultor, por sus menores costos tecnológicos, aunque de toda forma sólo sería rentable la papa de riego para este estrato.
- b) La mayoría de los cultivos de hortalizas identificados eran realizados por pequeños agricultores (lechuga, zanahoria, zapallo), siendo para ellos opciones muy rentables de uso del suelo. En betarraga de consumo y en maíz dulce, la productividad y los márgenes brutos por hectárea, eran muy superiores entre los medianos agricultores con impactos muy favorables, pero aunque menores, los márgenes del pequeño agricultor también eran positivos en betarraga no así en maíz dulce.
- c) En frutales mayores solo se identificaron plantaciones de riego de medianos agricultores (cerezos y manzanos) con rentabilidades positivas al igual que en tulipanes de flor, aunque Fundación Chile en su estudio de flores y bulbos de flor, da cuenta de cultivos de pequeños agricultores respaldados por INDAP, con resultados poco satisfactorios hasta la fecha del estudio.
- d) En frutales menores, tanto en arándanos como en frutillas, son más altos los márgenes de los medianos agricultores en relación a los de los pequeños, pero en el caso de estos últimos ellos siguen siendo muy favorables. En frambuesas los resultados no son muy positivos para ningún estrato, pero son mejores en los pequeños agricultores.

- e) En cultivos forrajeros y praderas con riego para la producción de leche, el margen de rentabilidad es muy estrecho o nulo para todos los estratos, sin que se observen diferencias significativas de resultados entre ellos, en razón a que las mayores productividades de leche de los medianos están negativamente compensadas por costos más altos que el de los pequeños.

En praderas con drenaje se estudiaron sólo casos de pequeños agricultores con crédito de INDAP y bonos de la CNR.

- f) Tampoco son concluyentes las diferencias de rentabilidad de las praderas orientadas a la producción de carne bovina entre los distintos estratos de tamaño. En general son las praderas mejoradas de secano las que presentan en todos los casos los márgenes relativos más altos, en particular en la X Región.

La gran limitante para los pequeños agricultores en el acceso a los cultivos más rentables de riego es la falta de capital para realizar las inversiones que se requieren en flores, frutales mayores y menores. A esta dificultad, difícil de subsanar sino es por la vía de un crédito asociativo de INDAP, se agregan los conocidos problemas de gestión empresarial y de mercado, junto a las debilidades en cuanto a innovaciones tecnológicas. Esto ha sido confirmado en las experiencias asociativas de flores y bulbos de flor.<sup>11</sup>



---

<sup>11</sup> Flores y bulbos de flor. Fundación Chile-Minagri. Julio, 2001.

## 6. IMPACTOS SOBRE EL EMPLEO Y OTRAS VARIABLES

Como se pudo constatar en la evaluación de la Ley 18.450 (Agraria, 1999) uno de los resultados más promisorios de la introducción del riego en la agricultura es la elevación considerable de los niveles de empleo, generados durante la construcción de las obras (empleos transitorios) y en forma más definitiva y relevante, en las jornadas permanentes y temporales que se utilizan en el nuevo uso del suelo.

### 6.1 EFFECTOS SOBRE EL EMPLEO:

En la IX Región se estudió una muestra muy amplia de 247 explotaciones, las cuales antes y después del riego introducido por la Ley de Fomento o por iniciativa propia de los productores, tenían la estructura de uso del suelo y de empleo que se indica :

**Cuadro N° 33**

**Uso del suelo y empleo antes y después del riego. IX Región**

Uso del suelo	Antes del riego		Después del riego			
	Superficie Secano (ha)	N° Jornadas	Superficie Secano (ha)	Superficie Riego (ha)	N° Jornadas Secano	N° Jornadas riego
Cereales	2.219	5.668	1.271	425	3.254	1.913
Chacras	269	8.382	8	412	235	26.780
Hortalizas	142	4.828	122	220	4.155	20.683
Industrias	34	222	-	152	-	838
Frutales	-	-	22	199	550	21.547
Forrajeras	7.273	17.215	7.917	1.807	20.908	20.306
No productivo	13.008	-	10.387	-	-	-
<b>Total</b>	<b>22.944</b>	<b>36.316</b>	<b>19.728</b>	<b>3.216</b>	<b>29.101</b>	<b>92.064</b>

**Fuente:** Muestra explotaciones. Agraria 2001. IX Región.

El incremento del empleo fue de un 234%, pasando de 36.316 jornadas a 121.166 jornadas al año. Esto significa que en las tierras de riego, en promedio se han creado 29 jornadas por hectárea, contra 4 jornadas por hectárea que en promedio se utilizan en seco.

Los cultivos más intensivos en fuerza de trabajo son las papas, hortalizas y frutales menores, siendo estos últimos los más grandes empleadores : frutillas (273 jornadas año/ha) y frambuesas (193 jornadas año/ha.).

Si se extrapolan los índices de empleo para el riego obtenidos de la muestra estudiada, se podría estimar que las 53 mil hectáreas de riego totales existentes a la fecha del Censo en la IX Región, son capaces de ocupar 1.537.000 jornadas al año, que equivalen a 6.404 empleos permanentes (240 jornadas/año).

**En la X Región** la muestra estudiada fue también significativa, alcanzando a 159 explotaciones. La estructura de uso del suelo y de empleo identificada después del riego, comparada con la existente con anterioridad al riego, es la que se presenta en el siguiente cuadro :

**Cuadro N° 34**  
**Uso del suelo y empleo antes y después del riego. X Región**

Uso del suelo	Antes del riego		Después del riego			
	Superficie Secano (ha)	N° Jornadas	Superficie Secano (ha)	Superficie Riego (ha)	N° Jornadas Secano	N° Jornadas riego
Cereales	1.212	3.030	613	1.144	1.533	5.150
Chacras	28	880	156	181	4.999	11.733
Hortalizas	-	-	110	138	3.757	12.973
Industrias	430	2.838	260	563	1.716	3.097
Frutales	-	-	36	1.585	1.022	228.690
Forrajeras	18.299	112.951	11.052	4.263	63.797	47.352
<b>Total</b>	<b>19.968</b>	<b>119.699</b>	<b>12.289</b>	<b>7.874</b>	<b>76.825</b>	<b>308.994</b>

**Fuente:** Muestra explotaciones. Agraria 2001. X Región.

El crecimiento del empleo que se produjo en la X Región después del riego correspondió a un 222%, con un promedio de 39 jornadas por hectárea regada, contra una media de 6 jornadas por hectárea en seco.

La cifra de mayor empleo que se estima en la muestra de la X con respecto a la IX, se explica porque la gravitación de los frutales (berries) es mucho mayor en la primera.

Si se extrapola esta media de empleo al conjunto del riego de la X, que en la actualidad se calcula que asciende a 10.000 hectáreas, se estaría estimando una cifra de empleo total en la agricultura de riego regional de 390.000 jornadas al año, la que equivale a 1.625 empleos permanentes (240 jornadas año por empleo permanente).

## **6.2 VARIACIONES DE LOS INVENTARIOS ANIMALES:**

No se deduce directamente de los cálculos de rentabilidad presentados con anterioridad, lo que ha sucedido con el inventario animal después del riego y por ello se ha complementado esta información con lo observado a partir de las explotaciones beneficiadas con proyectos de la Ley 18.450 y que aparecieron en la muestra.<sup>12</sup>

Se observa un importante aumento en el número de hembras y de novillos, en las explotaciones estudiadas, antes y después del riego :

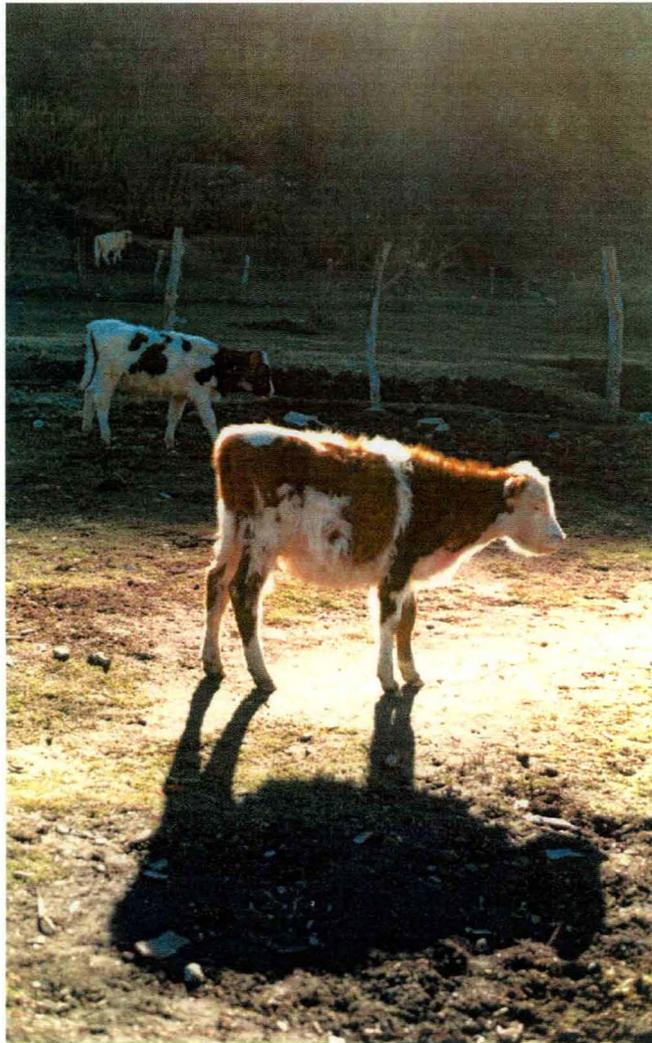
	<b><u>Variación (%)</u></b>	
	<b><u>IX</u></b>	<b><u>X</u></b>
Vacas	31	27
Vaquillas	42	126
Novillos (1 a 2 años)	180	67
Novillos (2 a 3 años)	-	13

---

<sup>12</sup> Son 60 explotaciones en la IX y 42 en la X.

En el resto de los animales los cambios son muy menores, destacando sólo un aumento del orden de 9% en ovinos, en ambas regiones.

Igualmente significativa es la expansión de la producción lechera, la que sube en un 38% en la IX y en un 24% en la X, con incrementos de la producción de quesos en esta última, ascendente al 25%.



## **7. CONCLUSIONES**

Los resultados del Estudio de Factibilidad de las Inversiones en Riego de la IX y X Regiones, indican en relación a los cuatro objetivos específicos asignados por la CNR al estudio, lo siguiente :

- a) Las estimaciones de la rentabilidad de los diferentes cultivos y rubros agropecuarios actuales bajo riego y su comparación con los mismos en secano, permite concluir que :
- El riego en cultivos anuales mejora la rentabilidad respecto a secano pero sólo tiene márgenes netos positivos en remolacha y en un nivel inferior, el trigo con riego.
  - Los cambios de rentabilidad atribuibles al riego en hortalizas y flores son muy favorables, pero por restricciones de mercado sólo es posible proyectar superficies menores en el total de las dos regiones.
  - Resultados similares a los anteriores se observan en frutales menores, particularmente en arándanos y frutillas, e igualmente limitantes son los volúmenes que puede absorber el mercado. Además las exigencias tecnológicas tanto en producción como en post – cosecha, limitan su expansión en el caso de los agricultores sin acceso a capital
  - En forrajeras y praderas de leche y carne, que ocupan alrededor del 60% de la superficie de riego de la Zona Sur, las inversiones en riego no tienen en general una justificación económica positiva. Sólo en explotaciones con sistemas de producción bien tecnificados, en los cuales la producción de grandes volúmenes de forraje es un requisito, puede justificarse la inversión en riego.

La gran brecha de rentabilidad entre la pequeña agricultura y la agricultura empresarial no está definida por las diferencias de rentabilidad de los rubros específicos, donde los primeros tienen menores productividades pero también menores costos, pero sí en cambio se explica por las diferencias de estructura de uso del suelo, donde los grandes tienen opción a rubros más

intensivos (frutales, semilleros y viveros, flores) dada su mayor accesibilidad a capital y tecnologías y mercado.

De lo anterior se deduce que las características económicas, principalmente mercados potenciales y rentabilidades relativas, no aconsejarían implementar programas de riego masivos en la IX y X Regiones, existiendo la alternativa para el país de realizar estas inversiones con márgenes económicos más positivos al norte del Bío-Bío.

b) No existen mejores alternativas a las actuales, de carácter masivo de uso del suelo de riego de la Zona Sur. El carácter claramente restrictivo del mercado nacional e internacional, impide la gran ampliación o diversificación de especies potencialmente rentables, como hortalizas y frutales menores, semillas de praderas y papas, flores u otros cultivos.

Los rubros que ocupan las mayores superficies de riego actuales (praderas y forrajeras, cultivos anuales) no son fácilmente reemplazables.

La apertura de nuevos mercados, la ampliación de los existentes o la mejor inserción de los productores en los mismos (mayores precios), aunque perfectibles en menor grado con políticas regionales de apoyo y fomento, están mucho más condicionadas por políticas macro o estructurales, como acuerdos comerciales (Unión Europea), tasa de cambio, protecciones arancelarias o pararancelarias, etc.

c) Sin embargo la focalización más adecuada del fomento al riego en las regiones estudiadas puede justificarse en función de dos criterios complementarios o no concurrentes:

- Cuando por fundamentos socio-políticos se ha decidido propulsar el empleo, altamente intensivo en el riego; o fortalecer la producción de auto-subsistencia de productores pobres, en áreas acotadas.
- Cuando se han identificado proyectos rentables de agricultores que efectivamente explotan rubros o sistemas productivos con positiva factibilidad económica.

En el primer caso el porcentaje de bonificación a la inversión en riego puede ser cuasi total (aporte simbólico); en cambio en el último, este aporte público debiera ser similar al del resto del país.

**d)** El seguimiento y evaluación de las inversiones en riego en las regiones de la Zona Sur podría guiarse por los elementos sugeridos por AGRARIA en la evaluación de la Ley 18.450, realizada en 1999 y que en esencia consistirían en:

- La aplicación de una ficha ex – ante y ex - post, que capte los mismos indicadores, de acuerdo a las facultades del punto 9<sup>13</sup> del reglamento de la Ley
- Un ejercicio anual de evaluación ex – post, a una muestra de los nuevos proyectos (que cuentan con ficha ex -ante), que podría operar a partir del año 2003.
- Los criterios para establecer los estratos de la muestra serán los que la CNR estime los mas relevantes en el momento de aplicación de la Ficha ex – Post, por ejemplo: proyectos de campesinos y empresarios; y/o proyectos de riego y drenaje.
- El contenido de la Ficha ex – Post de los proyectos de la muestra deberá incluir indicadores que permitan medir variaciones socio – económicas por ejemplo: variaciones en el uso del suelo, productividad, empleo, ingresos netos, TIR

---

<sup>13</sup> Artículo 9º: “ En las bases de cada concurso la Comisión podrá incorporar mayores exigencias o eliminar o restringir algunas de las indicadas en los artículos 4º, 5º, 6º, 7º, 8º y 10º, que deberán contener los proyectos, según la naturaleza del concurso a que se llame, siempre que las eliminación o restricción no caigan en antecedentes requeridos por la ley n° 18.450, explícita o implícitamente”.