GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

agraria

ESTUDIO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA LEY N° 18.450 EN EL PERIODO 1997 - 2003

INFORME FINAL

Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda.

Santiago, Julio 2006

INDICE

INTRODUCCION i

I. LOS OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN. 1

1. Objetivo general 1

2. Los objetivos específicos 2

II. METODOLOGIA 3

1. Criterios metodológicos 3

1.1 Respecto de la eficiencia de la institucionalidad vigente 3

1.2 Respecto de los impactos de la ley 4

1.2.1 El Carácter Censal de la Evaluación 4

1.2.2 El análisis de proyectos con y sin beneficio de la Ley 5

1.2.3 Proyectos de riego construidos y pagados, con dificultades de funcionamiento. 6

1.2.4 El empleo de formatos de encuesta diferenciados 7

2. Aplicación de la metodología 8

2.1 La tipología y categorías de análisis 8

2.2 El análisis de la base de datos (1997 – 2002). 8

2.2.1 Análisis por tipo de concurso 9

2.2.2 Análisis por región 10

2.2.3 Análisis por tipo de obra 12

2.3 Las Encuestas realizadas 13

2.3.1 Las encuestas intraprediales realizadas. 13

2.3.2 Encuestas complementarias 16

2.3.3 Encuestas a proyectos bonificados con anterioridad a 1997 y el 2003. 16

2.3.4 Encuestas a proyectos control 17

2.3.5 Encuestas a mujeres 18

2.3.6 Encuestas a grupos étnicos 19

2.3.7 Las encuestas extraprediales 20
2.4 Análisis descriptivo de las encuestas intraprediales 22
2.4.1 Caracterización del Administrador 22
2.4.2 Caracterización del Tipo de Proyecto 25
III. EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA AGRICULTURA CHILENA 31
Introducción 31
1. La evolución de la producción sectorial 31
2. El comercio exterior 34
3. La tenencia de la tierra y el riego 36
4. El empleo sectorial 38
5. El crecimiento sectorial por regiones en el periodo de la evaluación de la Ley 18.450. 40
IV. LA EVALUACION DE IMPACTOS 42
IV.1 La evaluación del impacto de los proyectos intraprediales según tipologías. 42
1. Cambios en el uso del suelo 42
2. Cambios en productividad 46
3. Inversiones complementarias 47
4. El impacto de los proyectos de riego sobre el empleo 50
4.1 Empleos generados con la nueva estructura productiva 50
4.2 Empleo en post cosecha 52
4.3 Empleo temporal generado por la construcción de obras 52
5. La evaluación económica de los proyectos 1997 - 2002. 55
5.1 Evaluación por tipo de productor 58
5.2 Evaluación por Región 59
5.3 Evaluación por tipo de obra principal 60
5.4 Evaluación económica por cuencas 61
5.5 Evaluación económica de comunas pobres 62
5.6 Evaluación social 63
5.7 Evaluación económica privada 64

5.8 Evaluación económica por género 65
5.9 Evaluación por tipo de propietario 66
5.10 Evaluación económica proyectos de otros períodos (intraprediales). 67
5.11 Evaluación de proyectos de grupos de control 67
5.11.1 Grupo proyectos no bonificados 67
5.11.2 Grupo de vecinos sin proyectos de la Ley de Riego 70
6. Indicadores por hectárea 73
7. El impacto medioambiental 75
8. Destino de los mayores ingresos 76
IV. 2 La evaluación del impacto de los proyectos extraprediales 78
1. Uso del suelo y cambios productivos 79
2. Las inversiones complementarias 80
3. Impacto de los proyectos de riego sobre el empleo 81
4. Impacto medio ambiental 81
5. La evaluación económica 82
6. La necesidad de un análisis sistémico 83
IV.3 Determinación de efecto. Análisis estadístico 86
1. Determinación de Variables de Efecto de la Ley 86
2. Resultados Variables de Efecto de la Ley 87
2.1 Incremento de los Ingresos Actuales del Predio ($) 87
2.2 Incremento en los Ingresos Potenciales del Predio 89
2.3 Incremento en Jornadas Laborales 90
3. Modelación Matemática de los Datos de Efecto 91
3.1 Resultados de los Modelos 93
3.1.1 Modelo para Incremento Ingreso Potencial por Hectárea 93
3.1.2 Modelo para Incremento Ingreso Potencial Total 94
3.1.3 Modelo para Incremento Jornadas Laborales 95
3.1.4 Modelos explicativos de TIR 96

IV.4 Percepciones de los usuarios acerca de la institucionalidad y funcionamiento de la Ley de Riego 100
IV.4.1 Proyectos intraprediales 100
1. Evaluaciones respecto de la ley 100
2. Evaluación de Instituciones 103
3. Evaluaciones sobre la formulación, selección y bonificación del proyecto. 103
4. Dificultades en el Proceso 107
5. Evaluación sobre la calidad técnica 110
6. Percepción de Efecto entre los Beneficiarios 112
6.1 Cambios tecnológicos en cultivos y plantaciones 112
6.2 Percepción de Impacto 121
6.3 Percepción de no beneficiarios 126
IV.4.2 Proyectos extraprediales 128
1. Complementación a otras obras 128
2. Logro de beneficios agropecuarios 128
3. Limitaciones al pleno desarrollo de los efectos positivos 128
4. Aditividad de las bonificaciones 129
5. Influencias en el entorno geográfico del proyecto 129
V. EVALUACION DE PROYECTOS CON PROBLEMAS DE DISEÑO O CONSTRUCCION 130
1. Selección de casos 130
2. Resultados 131
3. Cuadros resúmenes de proyectos visitados por región 134

VI. EL ANALISIS INSTITUCIONAL DE LA LEY 18.450 135
1. Análisis del soporte político, legal y estratégico en el que opera la Ley 18.450 y su coherencia con los desafíos de la agricultura. 135
1.1 La Política Nacional Agraria. 135
1.2 Política Nacional de Riego. 136
1.3 Leyes Orgánicas y Cuentas de Gestión de las instituciones vinculadas al Riego 137
1.4 Principales Leyes y Reglamentos que interactúan con la Ley de Fomento al Riego 138
2. El proceso de entrevistas realizadas y sus resultados 140
2.1 Percepciones de principales ejecutivos de la CNR y de la institucionalidad pública. 141
2.1.1 Proceso de Desarrollo de las Políticas Agrarias y Focalización de la LEY 141
2.1.2 Productos asociados a la LEY 146
2.1.3 Proceso de inscripción a postulaciones 147
2.1.4 Proceso de revisión de los proyectos 150
2.1.5 Desempeño de los actores involucrados en el proceso de la LEY 150
2.1.6 Construcción e Inspección de las Obras 154
2.1.7 Acreditación y pago del bono 156
2. 2 Opiniones de empresas consultoras y constructoras 157
2.2.1 Proceso de desarrollo de las políticas agrarias y focalización de la LEY. . 158
2.2.2 Productos asociados a la LEY 159
2.2.3 Inscripción de las postulaciones 159
2.2.4 Revisión de los proyectos 160
2.2.5 Evaluación de los agentes involucrados en el proceso de la LEY 160
2.2.6 Proceso de construcción e inspección de las obras 162
2.2.7 Canje del bono y obtención del pago del bono 162
2.2.8 Factores del entorno que influyen sobre la funcionalidad de la LEY 162
2.3 Opiniones de empresarios medianos. 163

2.3.1 Proceso de inscripción a las postulaciones 163
2.3.2 Evaluación de los proyectos 164
2.3.3 Productos asociados a la LEY 164
2.3.4 Desempeño de los actores involucrados en el proceso de la LEY. 165
2.3.5 Los procesos de construcción, inspección y pago de bonos. 165
2.4 Opiniones de las organizaciones de regantes. 166
2.4.1 Respecto del proceso de inscripción a postulaciones las respuestas fueron las siguientes: 166
2.4.2 La evaluación de proyectos 167
2.4.3 Productos asociados a la LEY 167
2.4.4 Desempeño de los actores involucrados en el proceso de la LEY 167
2.4.5 Proceso de construcción e inspección de las obras 168
2.4.6 Proceso de canje y obtención del dinero del bono 168
3. Análisis de la eficiencia de la institucionalidad 168
3.1 Modernización y Eficiencia. 170
3.2 La Dimensión Regional y la Eficiencia. 171
3.3 Costos de Oportunidad y Eficiencia. 172
3.4 El mercado privado de Infraestructura de Riego / Drenaje y la Eficiencia. 173
4. Diagnóstico sistémico de la eficiencia de la administración de la ley de fomento al riego 176
5. Presentación esquemática del sistema de operación de la Ley, sus ineficiencias y las causas de las mismas. 178
5.1 La reorientación de la Ley y la eficiencia 178
5.2 La Secretaría Ejecutiva y la Eficiencia de la administración de la Ley. 181
6. Resumen esquemático de las ineficiencias, sus causas e implicancias en el sistema 184

VII. LA EVALUACION GLOBAL DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA LEY Y LA GESTION DE LA CNR 188
1. Las directrices u orientaciones del período 1988 – 1996 y del período 1997 – 2004. 188
2. El proceso de revisión y análisis de los proyectos intraprediales por parte de la CNR 190
3. Indicadores de eficiencia en la generación y construcción de proyectos de riego 192
3.1 Evaluación, Aprobación y Bonificación de proyectos 192
3.2 Los tiempos de tramitación 193
3.3 Los Gastos de administración 194
VIII. MODELO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION ANUAL DE LA ADMINISTRACION Y GESTION DE LA LEY. 197
1. Indicadores anuales referidos al volumen y plazos de tramitación de proyectos presentados y finalmente ejecutados. 198
1.1 Indicadores de volumen 198
1.1.1 Proyectos recepcionados en ventanilla para certificación. 198
1.1.2 Proyectos evaluados o revisados 198
1.1.3 Proyectos que postulan a concursos 198
1.1.4 Proyectos bonificados 199
1.1.5 Tasa probabilística de éxito 199
1.2 Indicadores de plazos 199
1.2.1 Plazo de evaluación 199
1.2.2 Plazo de concurso 199
1.2.3 Plazo de construcción 199
1.2.4 Plazo de recepción y pago 199
2. Indicadores referidos al flujo de financiamiento en la implementación de la Ley.... 200
2.1 Bonificación disponible. 200
2.2 Bonificación asignada o comprometida 200
2.3 Bonificación real pagada 200

3. Indicadores anuales referidos a los gastos de administración de la operación del Programa.....200
3.1 Gasto por proyecto evaluado.....201
3.2 Gasto por proyecto bonificado.....201
3.3 Coeficiente entre el gasto de administración y la inversión realizada.....201
IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....203
1. El entorno agrícola nacional y de la Ley de Riego.....204
1.1 Evolución del PIB sectorial, el comercio exterior y el empleo.....204
1.2 Rol del riego en la competitividad, empleo y desarrollo regional.....208
1.3 Incidencia de la Ley de Fomento en la extensión irrigada.....212
2. La institucionalidad de la Ley 18.450.....213
2.1 Los cambios de focalización.....213
2.2 La estructura institucional y su eficiencia.....217
2.4 La percepción de los actores acerca de la institucionalidad y su operación.....222
3. Los impactos de la Ley en el período 1997 – 2003.....226
3.1 Los impactos en la producción.....228
3.2 Los incrementos en los ingresos netos.....229
3.3 Empleo y otros impactos.....231
3.3.1 Los efectos en el empleo.....231
3.3.2 Inversiones complementarias.....232
3.3.3 Impactos ambientales.....233
3.3.4 El comercio exterior.....233
3.4 Los resultados económicos.....234
3.5 Análisis de resultados en relación a grupos de control.....237
3.5.1 Proyectos postulados y no bonificados.....237
3.5.2 Explotaciones de vecinos sin Ley.....238
3.6 Balance de las causales de impactos diferenciados.....238
4. Proposiciones de políticas y acciones.....240
4.1 Orientaciones estratégicas.....240
4.2 Estructura y funcionamiento institucional.....242
4.2.1 La Secretaría Ejecutiva.....242

4.2.2 Las Comisiones Regionales y su carácter interinstitucional 244
4.2.3 Regulación de las consultoras como intermediarios 244
4.2.4 Concursos 245
4.2.5 Otros aspectos operativos 245
4.3 Responsabilización (Accountability) 248
4.3.1 Evaluación anual de la Secretaría y de las CRR's 248
4.3.2 Articulación de la Ley con otras instituciones 250
4.4 Resultados esperados 251

INTRODUCCION

El presente trabajo corresponde a la evaluación de los efectos o impactos agronómicos, económicos y de empleo, resultantes de la aplicación de la Ley 18.450 en el período 1997 – 2003, con medición hasta el 2002 para reflejar impactos que requieren cierta maduración de las obras ejecutadas.

Se han considerado las dimensiones espaciales, sociales y técnicas para la construcción de tipologías que dieron origen a evaluaciones desagregadas: por regiones y cuencas seleccionadas; por tipo de productores, de personería jurídica, de género y una evaluación específica de comunas pobres; así como por tipo de obra principal de los proyectos.

En paralelo a estas evaluaciones, resultantes de encuestas al universo de proyectos de carácter intrapredial y extrapredial[1], se recogió la percepción de los beneficiarios acerca de la institucionalidad y la operación de la Ley, como también de los impactos complementarios obtenidos de los proyectos de riego en términos de acceso a recursos y servicios.

Las entrevistas realizadas a informantes calificados de la propia Comisión Nacional de Riego y de las Comisiones Regionales, del Ministerio de Obras Públicas en el nivel nacional y regional, de representantes del Ministerio de Agricultura (SEREMI, SAG, INIA, INDAP), de las asociaciones de regantes y de organizaciones de agricultores, de empresas de consultores y consultoras participantes en proyectos de la Ley; permitieron complementar el examen de la institucionalidad, estructura y operatoria de la Ley 18.450. Con estos insumos se construyó una propuesta relativa a modificaciones institucionales que podrían dar origen a un marco de funcionamiento más eficaz y eficiente.

[1] Pagados entre 1997 – 2002.

Un elemento fundamental de la presente evaluación ha sido la metodología empleada para medir los resultados de la aplicación de la Ley en el período establecido y que es la misma aplicada en la evaluación de la Ley para el período 1987 – 1996, por Agraria.

Los términos de referencia del estudio establecían el requerimiento de representatividad estadística de los diferentes subuniversos diferenciados para efectos de la evaluación (regiones, tipo de obra, estratos de productores, cuencas, etc.). Para garantizar esta representatividad se requería establecer un conjunto de submuestras equivalentes al universo y por ello se optó por censar la totalidad de los proyectos.

El análisis con y sin proyecto

Para los efectos de medir los impactos de la Ley 18.450 y de investigar la posible evolución de los indicadores con y sin Ley de Fomento, existían tres grandes opciones metodológicas:

a. Examinar el comportamiento de indicadores establecidos ex – ante de la operatoria de la Ley de Riego, en proyectos testigo seleccionados.

Esta opción fue descartada porque no se habían seleccionado proyectos testigos en forma previa o paralela a la implementación de la Ley, ni se habían establecido indicadores ex – ante, por lo tanto no existían tales registros.

b. Elegir un conjunto de predios sin beneficios de la Ley de Fomento (Grupo Testigo o Control) y comparar su comportamiento evolutivo (en términos de inversión en riego, cambios en el uso del suelo y la producción, creación de empleos, etc.) con la de aquellos predios beneficiados con inversiones de la Ley.

Esta alternativa metodológica no fue asumida porque la Consultora, previa revisión bibliográfica e intercambio con expertos del ámbito de las ciencias sociales, estimó extremadamente compleja la tarea de seleccionar los predios del grupo control, uno de cuyos atributos esenciales o requisitos es el de ser homologables en cuanto a sus rasgos estructurales con los de los predios beneficiados con la Ley.

El solo hecho de que algunos titulares de predios agrícolas opten por participar en los concursos de la Ley de Fomento y otros decidan no participar, introduce una gran diferencia de comportamiento que puede sesgar toda la comparación de resultados.

Una rigurosa elección de grupos control exige un amplio estudio previo del universo de áreas donde la Ley fue aplicada, reconociendo a los estratos socio-económicos no beneficiarios comparables a los beneficiarios, con sus respectivas estructuras productivas, etc.

Al margen de que existen múltiples limitaciones para llevar a cabo este estudio previo, también se tuvo en cuenta la fragilidad conclusiva de la posible identificación de grupos homologables (con y sin Ley) con tantos niveles de desagregación; al contrario de lo que sucede en la investigación propia de las ciencias llamadas exactas, donde un grupo que recibe el tratamiento puede fácilmente homologarse a priori con un grupo testigo que no recibirá tratamiento, a partir de ciertos caracteres como edad, seco, raza, fenotipo, etc.

c. El examen de las opciones permitió a la Consultora elegir una tercera metodología que le pareció más confiable, consistente en el estudio de todos los proyectos beneficiarios de la Ley, que previsiblemente expresaban cambios atribuibles a los proyectos de riego bonificados, estableciendo que la situación sin Ley era equivalente a la de estos mismos proyectos antes de las obras de riego y con Ley, a la nueva situación después de las mismas.

En consecuencia con esta alternativa elegida, se estudió a todos los proyectos beneficiados y en cada uno de ellos, se reconstruyó con informantes calificados la situación productiva y de empleo previa y posterior a las obras bonificadas. Como no es posible atribuir todos los cambios producidos antes y después de la inversión de riego con la Ley, a esta misma inversión, se introdujeron las correcciones correspondientes a la incidencia de factores globales que han influido en el crecimiento agrícola durante el período estudiado, empleando para ello como deflactor el crecimiento del PIB sectorial durante el período.

Se investigó además un número representativo de casos de agricultores que optaron a los beneficios de la Ley y no obtuvieron bonificaciones, a otra muestra de aquellos que no

postularon nunca a la Ley. Además de conocer las causales de ambas situaciones, las encuestas a estos dos grupos sirvieron (de control) para apreciar ciertas variables cualitativas.

Por último, se estudió un número significativo de casos (50) de proyectos bonificados que no operaban o presentaban restricciones técnicas, con el propósito de identificar el origen de éstas.

I. LOS OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN.

1. Objetivo general

De acuerdo a los términos de referencia, el objetivo central del trabajo es:

"El análisis y la evaluación técnica, económica, social y medio ambiental de la aplicación de la Ley 18.450, durante el período 1997 a 2003 inclusive, a fin de:

- Dimensionar la contribución real de ella, en el mejoramiento y aumento de la superficie de riego en el país.
- Analizar el efecto y el impacto sobre diversas variables como: desarrollo productivo, tecnificación, empleo, bienestar social, economía nacional (efectos directos, indirectos y externalidades), entre otros, tanto en el ámbito regional como nacional.
- Sistematizar, en sus expresiones particulares e integradas, las limitaciones que afectan a su aplicación y a la materialización de sus objetivos.
- Elaborar, a partir de ello un conjunto estructurado de propuestas orientadas a resolver dichas limitantes e incrementar sus efectos e impactos sobre las variables mencionadas".

Este objetivo principal se inscribe en una práctica racional de gestión pública que se propone perfeccionar y readecuar tanto los instrumentos de asignación de recursos, como perfeccionar los mecanismos de administración, operación y monitoreo del programa, a fin de mejorar la eficiencia y eficacia de la gestión del mismo.

2. Los objetivos específicos

El enunciado anterior significa el cumplimiento de objetivos más específicos:

- La evaluación de los efectos o impactos técnicos, económicos, sociales y medioambientales de la inversión en riego resultante de la aplicación de la Ley en sus dimensiones espaciales (explotaciones, cuencas, regiones y nacional) y temporales (proyección en el tiempo).

- La evaluación de la eficiencia del programa (entendida como las acciones y recursos comprometidos para conseguir los objetivos deseados) mediante la determinación de indicadores reconocidos, como: costo – beneficio; IVAN; TIR; VAN; Indicadores calculados a precios sociales (Mideplan) y de mercado.

  Estos indicadores relacionan los resultados económicos con las inversiones públicas y las inversiones globales (públicas y privadas), tanto en los propios proyectos de riego como en las inversiones complementarias que inciden en los resultados.

- La evaluación de la eficacia (capacidad de lograr los efectos esperados) y de la eficiencia con la que la institucionalidad vigente y sus estrategias, así como la administración y procedimientos de la misma, han operado y aplicado la Ley.

  Lo anterior significa evaluar en forma integral y sistémica la estructura y funcionalidad de cada uno de los subsistemas que componen la institucionalidad, las disposiciones jurídicas y administrativas que rigen el comportamiento de cada componente, las interacciones entre ellos, así como en los resultados de su intervención y los recursos aplicados.

  Se examina también en la evaluación, el comportamiento de las instituciones y actores participantes en las diferentes fases del flujo de los proyectos, a partir de las funciones, procedimientos, políticas de intervención y recursos empleados por ellos, en los ámbitos regional y nacional y en el plano temporal (tendencias, evolución).

II. METODOLOGIA

1. Criterios metodológicos

De acuerdo a los objetivos establecidos, la metodología a aplicar correspondería a investigaciones paralelas: una referida a los impactos alcanzados por la aplicación de la Ley y una segunda a la eficiencia de la institucionalidad vigente para alcanzarlos.

1.1 Respecto de la eficiencia de la institucionalidad vigente

Marco normativo

En primer lugar se realizó un exhaustivo análisis del marco de Leyes, Decretos y Reglamentos que regulan la administración de la Ley 18.450, buscando identificar el grado de coherencia entre los instrumentos y sus implicancias en la administración de ella.

Entrevistas

A continuación se llevó a cabo un set de entrevistas organizadas en 4 grupos:

- Ejecutivos y profesionales de la Comisión Nacional de Riego y los principales actores de la institucionalidad pública.
- Una muestra de empresas consultoras y constructoras.
- Una muestra de empresas medianas.
- Una muestra de asociaciones de regantes.

Se entrevistaron 30 personas en cada uno de estos grupos, buscando mas que representatividad con respecto al universo de actores; obtener profundidad en el levantamiento de información clave, cual era :

- Conocer la estructura y funcionamiento del sistema, y el comportamiento de instituciones y actores.
- Recoger la percepción de los actores y beneficiarios respecto de los niveles de eficiencia con que ha operado la institucionalidad protagonista y vinculada a la Ley 18.450

Analizar del ciclo del proyecto, estableciendo en cada etapa la participación de las instancias técnicas y administrativas a nivel regional y nacional.

Análisis y proposiciones

Posteriormente se realizó un análisis de las debilidades de la estructura interinstitucional sobre la que se apoya la administración de la Ley y las dificultades que enfrenta la Secretaría Ejecutiva y las Comisiones Regionales de Riego, concluyendo finalmente en propuestas para incrementar la eficiencia y la eficacia de la administración de la Ley de Riego.

1.2 Respecto de los impactos de la ley

Para orientar la investigación sobre los impactos alcanzados con la Ley, fue necesario establecer previamente determinados criterios básicos para el análisis de la muestra y el universo del estudio. Aplicando estos criterios a la Base de Datos que proporcionó la CNR, se originó como resultado las unidades de estudio y las tipologías a estudiar.

1.2.1 El Carácter Censal de la Evaluación

En el análisis previo de las opciones de muestreo, se consideró imposible asegurar representatividad estadística a los resultados para los diferentes sub – universos exigidos para efectos de la evaluación, como: regiones y cuencas, tipologías de beneficiarios y de obras, etc., a través de una muestra de proyectos. Para garantizar representatividad estadística se requería investigar un conjunto de submuestras casi equivalentes al universo propiamente tal, por lo que se optó por censar **al universo** de los 3.723[2] proyectos con bonificación pagada entre el 1° de Enero de 1997 y el 31 de Diciembre del 2002. Se consideró además necesario estudiar en forma separada los 312 proyectos pagados el año 2003 en razón a la dificultad a que estos pudieren expresar resultados de impacto a tan corto plazo.

Esta decisión metodológica se adoptó para otorgar mayor veracidad a los resultados y certeza a las afirmaciones que de ellos se deriven, pero también para permitir comparar

[2] La cifra de 3.421 proyectos proporcionada a título referencial en los Términos de Referencia, fue corregida con los antecedentes de la Base de Datos actualizada que proporcionó la CNR el 17 de Mayo de 2004.

los resultados del período 1997-2003 con el período anterior 1986-1996, el que también fue estudiado por la consultora AGRARIA con un carácter censal.

1.2.2 El análisis de proyectos con y sin beneficio de la Ley

Para los efectos de medir los impactos de la Ley 18.450 y de investigar la posible evolución de los indicadores con y sin Ley de Fomento, existían tres grandes opciones metodológicas:

d. Examinar el comportamiento de indicadores establecidos ex – ante de la operatoria de la Ley de Riego, en proyectos testigo seleccionados.

Esta opción fue descartada porque no se habían seleccionado proyectos testigos en forma previa o paralela a la implementación de la Ley, ni se habían establecido indicadores ex – ante, por lo tanto no existían tales registros.

e. Elegir un conjunto de predios sin beneficios de la Ley de Fomento (Grupo Testigo o Control) y comparar su comportamiento evolutivo (en términos de inversión en riego, cambios en el uso del suelo y la producción, creación de empleos, etc.) con la de aquellos predios beneficiados con inversiones de la Ley.

Esta alternativa metodológica no fue asumida porque la Consultora, previa revisión bibliográfica e intercambio con expertos del ámbito de las ciencias sociales, estimó extremadamente compleja la tarea de seleccionar los predios del grupo control, uno de cuyos atributos esenciales o requisitos es el de ser homologables en cuanto a sus rasgos estructurales con los de los predios beneficiados con la Ley. El solo hecho de que algunos titulares de predios agrícolas hubieren optado por participar en los concursos de la Ley de Fomento y otros hubieren decidido no participar, ya introduce una gran diferencia de comportamiento que puede sesgar toda la comparación de resultados.

Una rigurosa elección de grupos control exigiría un amplio estudio previo del universo de áreas donde la Ley fue aplicada, reconociendo a los estratos socio-económicos no beneficiarios comparables a los beneficiarios, con sus respectivas estructuras productivas, etc.

Al margen de que existían múltiples limitaciones para llevar a cabo este estudio previo, también se tuvo en cuenta la fragilidad conclusiva de la posible identificación de grupos homologables (con y sin Ley) con tantos niveles de desagregación.

f. El examen de las opciones llevó a la Consultora a elegir una tercera metodología que le pareció más confiable, consistente en el estudio de todos los proyectos beneficiarios de la Ley, que previsiblemente expresaban cambios atribuibles a los proyectos de riego bonificados, estableciendo que: la situación sin Ley era equivalente a la de estos mismos proyectos antes de las obras de riego y, con Ley a la nueva situación después de las obras.

En consecuencia con esta alternativa elegida, se estudió a todos los proyectos beneficiados y en cada uno de ellos, la situación productiva y de empleo previa y posterior a las obras bonificadas. Como no es posible atribuir todos los cambios producidos antes y después de la inversión de riego con la Ley, a esta misma inversión, se introdujeron las correcciones correspondientes a la incidencia de factores globales que han influido en el crecimiento agrícola durante el período estudiado, empleando para ello como deflactor el crecimiento del PIB sectorial durante el período.

Grupos de control

Se investigó además un número representativo de casos de agricultores que optaron a los beneficios de la Ley y no obtuvieron bonificaciones, y a otra muestra de aquellos que no postularon nunca a la Ley. Además de conocer las causales de ambas situaciones, las encuestas a estos dos grupos sirvieron (de control) para apreciar ciertas variables cualitativas.

1.2.3 Proyectos de riego construidos y pagados, con dificultades de funcionamiento.

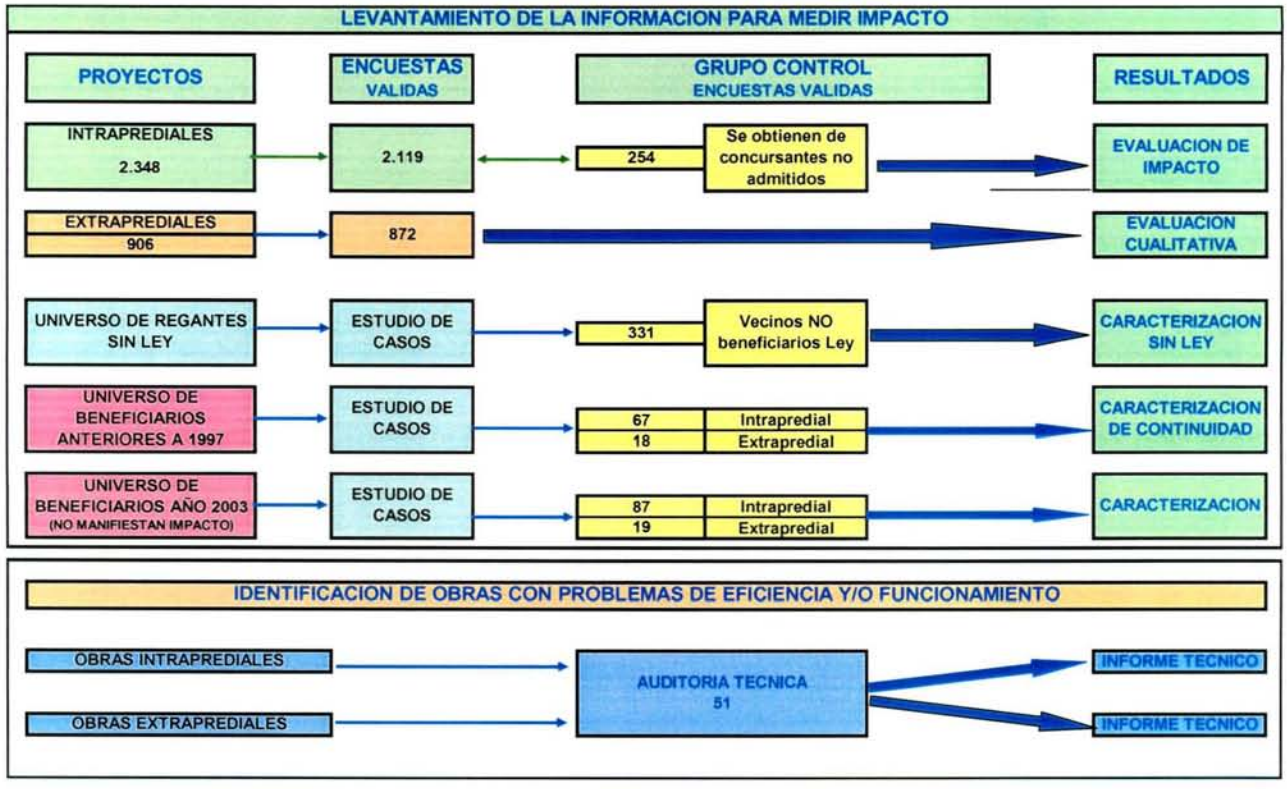
En conocimiento de que algunos proyectos de riego construidos no estarían en funcionamiento o presentarían restricciones técnicas, se determinó realizar un estudio de un número significativo de casos, 50 proyectos, con el propósito de identificar el origen o alguna causa común de estas circunstancias.

1.2.4 El empleo de formatos de encuesta diferenciados

La investigación exigía investigar varios sub universos con características distintas, lo que exigió establecer instrumentos de medición también distintos. En acuerdo con el Equipo Contraparte de la CNR, se establecieron cuatro formatos[3] de encuestas dirigidas a:

- Productores beneficiarios con obras intraprediales. (Para período 1997-2002 y para período anterior a 1997 y año 2003).
- Productores beneficiarios con obras extraprediales.
- Productores del "Grupo de Control" presentados y no bonificados y
- Productores "Vecinos sin Ley". (No participantes de concursos de la Ley).

El Flujo establecido para el levantamiento de la información se presenta en el esquema siguiente:



[3] Los diferentes formatos empleados se presentan adjuntos en CD.

2. Aplicación de la metodología

2.1 La tipología y categorías de análisis

Antes de proceder a la evaluación de impacto, fue necesario examinar y precisar la información en poder de la CNR, para definir la tipología y categorías de análisis a emplear.

Los Concursos se realizan separadamente por tipo de proyectos y la CNR entiende por ello a proyectos de:

- ✓ Campesinos
- ✓ Empresarios
- ✓ Medianos empresarios
- ✓ Organizaciones.

La operación según tipo de proyectos, responde así al interés de focalizar la selección de acuerdo a una tipología segmentada de los demandantes. Esta tipología ha sido la adoptada para el desarrollo del estudio.

Para efectos del trabajo de evaluación se utilizaron varias categorías de análisis:

- ➢ Intraprediales y extraprediales
- ➢ Tipo de obras
- ➢ Ubicación geográfica: región y cuenca
- ➢ Gestor del proyecto según: género y etnia

2.2 El análisis de la base de datos (1997 – 2002).

Entre 1997 y el 2002 fueron bonificados un total de 3.254 proyectos, de los cuales 2.348 fueron intraprediales y 906 extraprediales.

El número de beneficiarios habría ascendido a 81.930 agricultores, 2.510 en proyectos intraprediales y 79.420 en proyectos extraprediales.

En cuanto a superficie beneficiada, esta se elevaría a 586.136 hectáreas, la que correspondería a 60.813 hectáreas de proyectos intraprediales (5% de la superficie total irrigada en el país) y 525.323 hectáreas de proyectos extraprediales.

No existe en la base de datos de la CNR un programa sistémico que evite las duplicaciones de beneficios, es así como tanto el número de beneficiarios como las superficies beneficiadas están fuertemente distorsionadas (sobrevaloradas) por los múltiples proyectos extraprediales que se repiten en años sucesivos en los mismos canales y/o territorios.

La inversión o costo total de los proyectos ha significado un monto de 138,2 mil millones de pesos en el sexenio, cifra que se desagrega en 70,2 mil millones en proyectos intraprediales y 68 mil millones en proyectos extraprediales. Estas inversiones han sido financiadas por 57 mil millones de aportes propios de los agricultores beneficiados y 81,2 mil millones de bonificaciones públicas. La participación de los proyectos extraprediales en las bonificaciones totales es proporcionalmente mucho mayor que la de los proyectos intraprediales, como se aprecia a continuación:

	% Aportes Propios	% Bonificaciones
Proyectos intraprediales	52,1	47,9
Proyectos extraprediales	30,0	70,0
Promedio	**41,2**	**58,8**

2.2.1 Análisis por tipo de concurso

El número de proyectos por tipo de concurso ha sido mayor en empresarios medianos, por su claro predominio en los proyectos intraprediales, aún cuando en los extraprediales el predominio es de los campesinos:

		N° de proyectos 1997 - 2002	
Tipo concurso	**Total**	**Intraprediales**	**Extraprediales**
Campesinos	1.136	553	583
Empresarios	427	390	37
Emp. Medianos	1.503	1.405	98
Organizaciones	188	-	188
	3.254	**2.348**	**906**

Las inversiones por tipo de productor varían fuertemente, al igual que la proporción de la bonificación y los aportes propios:

Cuadro N°1

Inversión en proyectos de riego 1997 – 2002

Tipo concurso	Aportes propios		Bonificaciones		Total
	Millones pesos	%	Millones pesos	%	Millones pesos
Campesinos	17.941	29,7	42.401	70,3	60.342
Empresarios	13.049	60,4	8.549	39,6	21.598
Emp. Medianos	24.505	49,5	25.013	50,5	49.518
Organizaciones	2.482	28,3	6.278	71,7	8.760
	57.977	**41,2**	**82.241**	**58,8**	**140.218**

Considerando que los concursos de organizaciones benefician mayoritariamente a campesinos podría afirmarse que cerca del 55 – 57% del monto de bonificaciones otorgadas en el sexenio estudiado, corresponden a proyectos campesinos.

La proporción de las bonificaciones es declinante en la medida que aumenta el tamaño de los productores (superficie). Sin embargo, se ha constatado en la evaluación que como este tamaño se determina según superficie del predio (rol) que será objeto de la inversión en riego, en varios casos este predio no es el único del mismo empresario mediano, lo cual conduce a que la diferenciación entre empresarios no sea tal según los criterios de la CNR.

La superficie de nuevo riego, que alcanza a 26.619 hectáreas en proyectos intraprediales y 7.145 hectáreas en proyectos extraprediales, se concentra en los concursos de empresarios medianos (19.192 ha.) versus las de empresarios (7.401 Ha.), campesinos (6.941 Ha.) y organizaciones (230 Ha.).

2.2.2 Análisis por región

El orden de prelación en cuanto a número de proyectos bonificados durante el sexenio por región ubica en primer lugar a la VII Región con 846 proyectos (primacía tanto en

intraprediales como en extraprediales). La secunda la V Región con 525 proyectos, en un 80% intraprediales; mientras que la VIII y VI Regiones siguen en orden de importancia con 505 y 414 proyectos, respectivamente.

Cuadro N°2

Proyectos e inversión Ley 18.450, por Región

Millones Pesos

Regiones	N° Proyectos		Inversión en Proyectos Riego		
	Intraprediales	Extraprediales	Bonificación	Aporte propio	Total
I	-	21	1.481	529	1.990
II	-	6	905	302	1.207
III	70	29	2.828	1.509	4.337
IV	220	136	13.939	8.430	22.369
V	417	108	11.953	10.061	22.014
RM	111	27	2.573	3.596	6.169
VI	327	87	8.648	7.188	15.836
VII	549	297	22.502	14.455	36.957
VIII	388	56	9.171	6.436	15.607
IX	112	41	4.053	2.968	7.021
X	52	29	2.233	1.544	3.777
XI	17	7	1.027	398	1.425
XII	61	0	700	251	951
País	**2.348**	**906**	**81.222**	**57.006**	**138.228**

Como se aprecia en el cuadro anterior, las inversiones también se concentran en la VII Región, secundadas por la IV, V, VI y VIII Regiones. Se aprecia una discriminación positiva en el extremo norte y extremo sur, al igual que entre la VII y X Regiones, en términos que el porcentaje de bonificación es relativamente mayor que el observado entre la V y VI Regiones. En efecto en las regiones extremas las bonificaciones se aproximan al 75%, entre la VII y X al 60%, al igual que en la III y la IV, mientras que en la RM, V y VI se acercan más al 50%.

Esto puede explicarse por la mayor presencia relativa de proyectos de campesinos en las regiones con mayor bonificación, pero también por menor competitividad de proyectos en los concursos especiales de las regiones que alcanzan más alta bonificación.

Con respecto al nuevo riego por regiones, éste se ha incorporado preferentemente entre la V y la VII Regiones, con mayor presencia en esta última.

Regiones con mayor superficie de nuevo riego (Ha.)

VII	8.268	VIII	3.620
VI	5.849	IX	3.376
V	4.149	RM	2.517

2.2.3 Análisis por tipo de obra

Los proyectos contemplan diferentes tipos de obras en términos tales que los 3.254 proyectos intra y extraprediales bonificados entre 1997 y el 2002 incluyen un conjunto de 8.251 obras de diferente tipo (promedio de 2,5 obras / proyecto).

De acuerdo a la agrupación de obras hecha en el presente estudio por tipo de obras[4], el número de obras realizado en el período estudiado por tipo e inversión correspondiente es el que se indica a continuación (Concursos 117 a 229):

Cuadro N°3
N° Obras e inversión en riego según tipología
Inversión (Millones pesos)

Tipo de obras	N° Obras	Total	Bonificación	Aporte propio
Acumulación	300	2.259	1.180	1.079
Captación	111	1.965	1.226	739
Conducción	905			
Distribución y californiano	467			
Elevación	508	2.845	1.132	1.713
Drenaje	156	2.064	1.223	841
Electrificación y pozos	2.769	17.084	8.066	9.018
Microriego y mecánico	3.030	38.128	17.882	20.246
Otros	5	53	30	23
Suma	**8.251**	**64.399**	**30.740**	**33.659**

[4] Códigos 100 a 107 = Acumulación; 400 a 408 = Elevación y otros; 200 a 2003 = Conducción; 302 a 305 = Captación; 500 a 5005 = Distribución y californiano (1.000); 600 a 603 = Drenaje; 700 = Electrificación; 800 a 802 = Pozos; 1.100 a 1.101 = Microriego; 1.102 a 1.108 = Riego mecánico mayor.

Es indudable que en el período evaluado, los proyectos de la Ley 18.450 estuvieron fuertemente concentrados en inversiones para pozos y electrificación junto a sistemas de riego tecnificado (microriego y mecánico mayor), los que reúnen el 21 y 37% de las obras, respectivamente; y en cuanto a inversiones representan el 26 y 59% del total, respectivamente.

Estas obras de riego tecnificado se localizan preferentemente entre la IV y V Regiones en microriego y la VIII Regiones, en riego mecánico mayor.

2.3 Las Encuestas realizadas

2.3.1 Las encuestas intraprediales realizadas.

Como se ha dicho con anterioridad, aunque se postuló realizar encuestas al universo de proyectos 1997 al 2002, por ausencia de informantes, negativa de los mismos, o abandono de obras, **se logró encuestar al 91%** de los mismos, cifra que evidencia una muy amplia cobertura.

Cuadro N°4

Número de proyectos evaluados por tipo de productor (1997 – 2002)

	Número de Proyectos	
Tipología	**Intraprediales**	**Extraprediales**
Campesinos	475	540
Empresarios	353	23
Emp. Medianos	1.308	85
Organización	-	177
	2.136	**825**

Esta misma información de proyectos evaluados, pero ahora por región, indica una distribución de las encuestas similar a la del banco de datos:

Cuadro N°5

N° de proyectos evaluados por región

Región	Intraprediales N° Encuestas	Extraprediales N° Encuestas
I	1	**14**
III	70	**29**
IV	193	**128**
V	436	**89**
VI	311	**79**
VII	459	**280**
VIII	337	**108**
IX	101	**45**
X	52	**26**
XI	22	**1**
XII	49	**-**
RM	105	**26**
País	2.136	825

Con el fin de tener mayores elementos para implementar los resultados de la evaluación económica por regiones se ha hecho un cruce entre las tipologías de concursos y de regiones, logrando los siguientes resultados:

Presencia de campesinos y empresarios por regiones

	Regiones en proyectos intraprediales	**Regiones en proyectos extraprediales**
Preponderancia campesinos	IV	Todas
Importancia campesinos 1/	III, V, XI y XII	-
Poca importancia campesinos 2/	VI, VII, VIII, IX, X y RM	-
Preponderancia empresarios	Ninguna	Ninguna
Importancia empresarios 1/	IV, V, X, XIII	VII y VIII
Poca importancia empresarios 2/	II, VI, VII, VIII, IX, XI y XII	Todas salvo VII y VIII
Preponderancia medianos	Todas salvo IV	-
Importancia medianos 1/	Ninguna	VI, VII y VIII
Poca importancia medianos 2/	IV	Todas salvo VI, VII y VIII

1/ = Sobre el promedio

2/ = Bajo el promedio

Las encuestas intraprediales ejecutadas según tipo de obra son mayoritariamente las de electrificación, pozos, microriego y riego tecnificado mayor, en concordancia con la prelación en importancia de las obras ejecutadas en el período:

Cuadro N°6

Tipo de obra y porcentaje de proyectos estudiados

	%
Acumulación	3,8
Elevación y otros	4,0
Conducción	1,9
Captación	0,3
Distribución	-
Californiano	1,8
Drenaje	3,4
Electrificación	10,9
Pozos	15,6
Puesta en riego	0,5
Microriego	34,2
Riego mecánico mayor	23,4
Otros	-
	100,0

Como se ha dicho en lo relativo a la importancia regional de este tipo de obras destacan:

Pozos	V y VIII
Microriego	IV y V
Riego mecánico mayor	VIII
Electrificación	V y VIII

La VII Región, con el mayor número de proyectos, presenta una gran dispersión del tipo de obras e importante participación en obras de acumulación, conducción, electrificación y pozos, al igual que en microriego. En lo referente a elevación son más gravitantes la IV y V Regiones.

2.3.2 Encuestas complementarias

Para dar cumplimiento a los términos de referencia elaborados por la CNR, se realizaron dos tipos de encuestas complementarias:

- A proyectos realizados antes de 1997, es decir previas al período de evaluación; y a proyectos bonificados en el 2003, los cuales estaban en período inicial de maduración el 2004.

- A proyectos de control, para apreciar tendencias y capturar elementos de comparación respecto a los proyectos bonificados. Entre estos se realizaron dos grupos de control:

    - Proyectos que postularon (predios) y no obtuvieron bonificación.
    - Predios que no han participado en concursos de la Ley 18.450 y son vecinos a otros que si han postulado y obtenido bonificaciones.

2.3.3 Encuestas a proyectos bonificados con anterioridad a 1997 y el 2003.

En ambas situaciones se hizo un estudio de casos a una muestra elegida al azar, de proyectos extra e intraprediales, velando por cierta representatividad de regiones y tipo de productores acorde con la realidad de proyectos bonificados en esos períodos.

Número de encuestas realizadas a:				
	Proyectos previos a 1997		**Proyectos del 2003**	
	Intraprediales	**Extraprediales**	**Intraprediales**	**Extraprediales**
Campesinos	16	12	24	9
Empresarios	45	5	6	-
Emp. Medianos	12	1	57	1
Organizaciones	-	-	-	9
	73	**18**	**87**	**19**

Estas mismas encuestas se distribuyeron por regiones en la siguiente forma:

	Antes de 1997	2003
I a III	2	2
IV	13	9
V	26	20
RM	12	10
VI	11	20
VII	20	16
VIII	4	19
IX	3	4
X	-	6
XI y XII	-	-
Suma	**91**	**106**

2.3.4 Encuestas a proyectos control

Como se indicó, éstas corresponden a predios que no recibieron bonificación de la Ley: un grupo postuló y fué rechazado, mientras que otro jamás postuló a concursos de la Ley. Las encuestas realizadas fueron las que se detallan:

	Postulados y sin bonificación	Vecinos no postulados a Ley
Campesinos	67	113
Empresarios	41	35
Empresarios medianos	146	152
Total	**254**	**302**

Los proyectos que han postulado a la Ley y por diferentes razones no han recibido bonificación, son en total acumulado en el país, un número de 7.358 (poco superior al que sí ha recibido bonificaciones). El número mayor de no bonificados se localiza ente la V y la VII con el 68% del total postulado y rechazado.

La distribución regional de las encuestas realizadas a estos grupos de control es la que se indica:

	Postulados sin bonificación	Vecinos no postulados
I a III	5	16
IV	26	46
V	48	90
VI	19	30
VII	78	14
VIII	20	71
IX	15	6
X	3	12
XI y XII	14	13
RM	26	4
	254	**302**

2.3.5 Encuestas a mujeres

Se pudo detectar en el estudio de campo que la participación de las mujeres en los proyectos de la Ley de Riego se da en un triple carácter:

	N°	% Total Proyectos
Mujeres propietarias	263	11,2
Mujeres administradoras	45	1,9
Mujeres propietarias y administradoras	79	3,4

En total son 308 mujeres (13,1 % de los proyectos) las que están vinculadas a los proyectos intraprediales; de éstas son administradoras de los predios un total de 124 mujeres (5,4%) de los proyectos. La evaluación económica por género consideró los proyectos de mujeres administradoras, gran parte de las cuales son además propietarias.

La distribución de las mujeres propietarias tiene una composición similar a la del conjunto de los proyectos (hombres más mujeres) en lo relativo al tipo de productores y a la participación regional.

Participación de mujeres propietarias (N°)

	Macrozonas					
	País	**I a IV**	**V a VI**	**VII y VIII**	**IX y X**	**XI y XII**
Campesinas	64	17	22	21	1	3
Empresarias	33	7	17	2	6	1
Empresarias medianas	166	14	56	77	17	2
	263	**38**	**95**	**100**	**24**	**6**

Como se ha dicho las encuestas que se han incorporado en el análisis de género son las de mujeres administradoras, las que regionalmente se distribuyen en la siguiente proporción:

Regiones	**%**	**Regiones**	**%**	**Regiones**	**%**
III	1,6	**VI**	12,1	**X**	4,0
IV	11,3	**VII**	10,5	**XI**	1,6
V	32,2	**VIII**	12,9	**XII**	4,0
RM	5,6	**IX**	4,0		

2.3.6 Encuestas a grupos étnicos

A la pregunta específica de pertenencia a algún grupo étnico sólo 25 de los encuestados (1,2%) declaró pertenencia a una etnia. En concreto, la distribución de los que declararon esta pertenencia, casi todos mapuches, fué la siguiente:

	Regiones N°							
	V	**RM**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**XII**	**País**
Campesinos	1	1			3	1	4	10
Empresarios	1		1					2
Emp. Medianos				1	9	3		13
Suma	**2**	**1**	**1**	**1**	**12**	**4**	**4**	**25**

El pequeño número de proyectos vinculados a grupos étnicos no permitió alcanzar la representatividad suficiente como para diferenciar una evaluación económica propia de esta agrupación.

2.3.7 Las encuestas extraprediales

En total se encuestaron 825 proyectos extraprediales del período 1997 – 2002, que equivalen al 91% del total de proyectos registrados por el banco de datos para el período. El número de encuestas por tipo de productores fué el que se indica:

	N° Proyectos estudiados
Campesinos	540
Empresarios	23
Empresarios medianos	85
Organizaciones	177
Total	**825**

Por regiones la distribución de estos proyectos indica cierta concentración entre la IV y la VIII, con mayor presencia en la VII, como se observa a continuación:

Regiones	**N° Proyectos Estudiados**	**%**
I	14	1,7
III	29	3,5
IV	128	15,5
V	89	10,8
VI	79	9,6
VII	280	33,9
VIII	108	13,1
IX	45	5,5
X	26	3,2
XI	1	0,1
XII	-	
XIII	26	3,2
Total		

Complementariamente a los anteriores se estudiaron 19 proyectos del 2003 y 18 proyectos anteriores a 1997, cuya distribución se registra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 7

Encuestas extraprediales realizadas y validadas

ENCUESTAS EXTRAPREDIALES REALIZADAS Y VALIDADAS

2003	Campesino	Empresario	E. Mediano	Organización	Total
I					-
III					-
IV				1	1
V	3			3	6
VI	2			1	3
VII	1			1	2
VIII	1				1
IX	2				2
X			1		1
XI					-
XII					-
XIII				3	3
	9	-	1	9	19

Anterior a 1997	Campesino	Empresario	E. Mediano	Organización	Total
I		1			1
III					-
IV	6	1			7
V	1	2			3
VI		1			1
VII	3		1		4
VIII	1				1
IX					-
X					-
XI					-
XII					-
XIII	1				1
	12	5	1	-	18

1997 - 2002	Campesino	Empresario	E. Mediano	Organización	Total
I	14				14
III	20		4	5	29
IV	96	2	1	29	128
V	70		2	17	89
VI	54		9	16	79
VII	149	12	52	67	280
VIII	54	5	12	37	108
IX	39		1	5	45
X	22	2	2		26
XI			1		1
XII					-
XIII	22	2	1	1	26
	540	23	85	177	825

TOTAL	Campesino	Empresario	E. Mediano	Organización	Total
I	14	1	-	-	15
III	20	-	4	5	29
IV	102	3	1	30	136
V	74	2	2	20	98
VI	56	1	9	17	83
VII	153	12	53	68	286
VIII	56	5	12	37	110
IX	41	-	1	5	47
X	22	2	3	-	27
XI	-	-	1	-	1
XII	-	-	-	-	-
XIII	23	2	1	4	30
TOTAL	561	28	87	186	862

En cuanto a la composición por tipo de obra principal existe una fuerte primacía de los proyectos de captación, conducción y distribución; bonificados a campesinos y organizaciones.

2.4 Análisis descriptivo de las encuestas intraprediales

En este capítulo se ha hecho una descripción de algunas variables obtenidas de la encuesta y que sirven de antecedente para la evaluación que se presentará en el capítulo siguiente. Para estos efectos se utilizó el total de encuestas desde antes de 1997 hasta el 2003.

2.4.1 Caracterización del Administrador

Los administradores fueron caracterizados según sexo, pertenencia a una etnia, educación, pertenencia a comunidad o asociación de aguas y participación en proyectos extraprediales.

Género

Los administradores de los predios beneficiados por la bonificación de la ley de riego son mayoritariamente hombres, lo cual se observa homogéneo entre los campesinos (83,0%), empresarios medianos (85,3%) y empresarios (86,4%), y se enfatiza en las macrozonas extremas (90% y 88,9% en las macrozonas "I a IV" y la "IX al sur", respectivamente).

Cuadro N°8

Género del administrador según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Hombre	85,0%	83,0%	86,4%	85,3%	90,0%	83,5%	83,8%	88,9%
Mujer	5,7%	7,7%	4,2%	5,4%	5,7%	7,1%	3,8%	7,3%
NS/NR	9,3%	9,3%	9,4%	9,3%	4,3%	9,4%	12,4%	3,8%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Pertenencia a Etnia

Se aprecia un bajo porcentaje de administradores que declaran pertenecer a alguna etnia (1,2%), siendo levemente mayor este porcentaje entre los campesinos (2,3%) y en la macrozona "IX al sur" (3,8%).

Cuadro N°9

Pertenencia a etnia del administrador según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Si	1,2%	2,3%	0,5%	1,0%	0,4%	0,4%	1,7%	3,8%
No	78,7%	80,3%	79,4%	78,0%	76,2%	84,9%	71,0%	85,5%
NS/NR	20,0%	17,4%	20,1%	21,0%	23,5%	14,7%	27,4%	10,7%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Edad del Administrador

Es notoriamente mayor la edad promedio de los campesinos, existiendo un 26% de ellos mayores de 65 años y 45% en el rango de 51 a 65 años; es decir el 71% es mayor a 51 años, en circunstancias que entre empresarios este grupo mayor representa menos del 50%.

Cuadro N°10

Estratos de edad por tipo de concurso

Estratos	Campesino	Empresarios Medianos	Empresario
-30 años	**4**	**16**	11
31 a 50	**26**	**41**	40
51 a 65	**45**	**32**	34
+ de 65	**26**	**11**	15
	100	**100**	**100**

Educación

Los administradores encuestados declaran altos niveles de educación, en tanto más del 42% posee educación superior completa y tan sólo el 22% educación formal incompleta.

También se aprecia que los campesinos son los menos escolarizados, casi el 40% de ellos sólo ha cursado estudios primarios. Los empresarios en conjunto con los empresarios medianos, demuestran mayores niveles de instrucción, el 67% de los primeros y el 58,3% de los segundos han realizado estudios superiores completos o incompletos.

Los agricultores de la macrozona "I a IV" son los que alcanzan menores niveles de escolaridad (28,3% poseen educación básica, completa o incompleta, y media incompleta).

Cuadro N°11

Educación del administrador según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Básica incompleta	7,0%	21,9%	0,7%	3,3%	6,4%	7,6%	7,1%	5,1%
Básica completa	6,8%	17,8%	2,5%	3,9%	9,3%	7,5%	6,0%	3,8%
Media incompleta	8,0%	12,8%	3,7%	7,4%	12,5%	5,5%	10,6%	3,0%
Media completa	18,4%	25,1%	14,9%	16,9%	28,8%	20,7%	14,3%	12,0%
Superior incompleta	7,4%	2,7%	8,2%	8,9%	19,6%	2,4%	6,3%	17,1%
Superior completa	42,5%	11,2%	58,8%	49,4%	20,6%	49,5%	38,5%	55,1%
NS/NR	9,9%	8,5%	11,2%	10,1%	2,8%	7,0%	17,2%	3,8%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Pertenencia a Comunidad o Asociación de Aguas

El 24,3% de los encuestados declaró pertenecer a una comunidad de regantes, el 36,8% a una asociación de regantes y el 9,5% a una junta de vigilancia.

La pertenencia a la comunidad de regantes se observa más marcadamente entre los campesinos (35,8%) y por los agricultores de los predios de la macrozona "I a IV región"; en tanto que los encuestados más australes presentan bajo nivel de participación en este tipo de comunidad (9% en macrozona "IX al sur").

La participación en asociación de regantes se observa con mayor predominancia entre los empresarios y en los encuestados de la macrozona correspondiente a las regiones "V y Metropolitana".

Son los campesinos (14,1%) y los encuestados de la macrozona "I a IV" (31%) quienes más tienden a agruparse en torno a una junta de vigilancia.

El 29% de los encuestados no reconoció pertenencia a ninguna organización de regantes.

Cuadro N°12

Pertenencia del encuestado a comunidad de agua (comunidad de regantes o asociación de regantes) según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Comunidad de Regantes	24,3%	35,8%	17,4%	21,9%	55,2%	18,6%	24,4%	9,0%
NS/NR	64,0%	57,4%	66,7%	65,6%	35,9%	68,3%	65,1%	76,5%
Asociación de Regantes	36,8%	33,8%	47,1%	34,9%	35,9%	53,9%	26,2%	8,1%
NS/NR	54,9%	58,8%	46,7%	55,9%	54,4%	40,8%	64,7%	76,5%
Junta de Vigilancia	9,5%	14,1%	8,2%	8,1%	31,0%	8,4%	6,0%	0,4%
NS/NR	77,2%	79,1%	75,4%	77,0%	63,7%	76,6%	80,6%	83,3%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

2.4.2 Caracterización del Tipo de Proyecto

Los proyectos fueron caracterizados de acuerdo a variables tales como: tipo de concurso, macrozona, tipo de obra principal, superficie beneficiada y porcentaje de aporte.

Tipo de Concurso

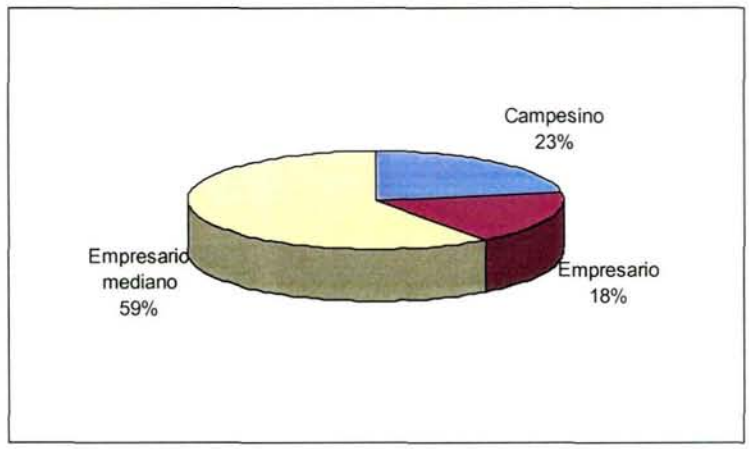
La mayoría de los encuestados declararon ser empresarios medianos (59,9%), luego campesinos (22,5%) y sólo en un muy menor porcentaje empresarios (17,6%).

Cuadro N°13

Distribución de los Proyectos Intraprediales según tipo de concurso

	Casos	%
Campesino	517	22,5
Empresario	403	17,6
Empresario mediano	1.376	59,9
TOTAL	**2.296**	**100,0**

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.



Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Macrozona

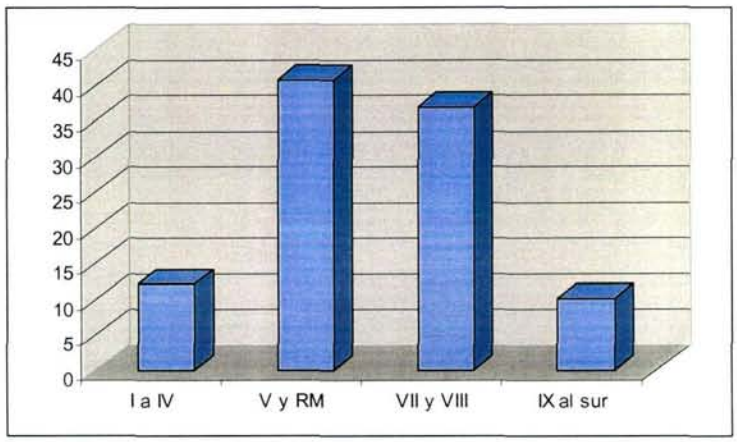
La mayoría de los encuestados se concentran en las macrozonas "V, VI y RM" y "VII y VIII" con un 40,7% y un 36,9%, respectivamente.

Cuadro N°14

Distribución de los Proyectos Intraprediales según macrozona

	Casos	%
I a IV	281	12,2
V y RM	934	40,7
VII y VIII	847	36,9
IX al sur	234	10,2
Total	**2296**	**100,0**

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.



Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Tipo de Obra Principal

La mayoría de las obras intraprediales son de riego tecnificado (57,8%) de electrificación (27,4%), observándose en ambos tipos de obras diferencias, según tipo de concurso y macrozona.

Respecto a las obras de riego, los empresarios medianos presentan una mayor predominancia que el grupo total (62,2%) y los empresarios menores niveles (47,9%).

Respecto a las obras de electrificación, se aprecian diferencias importante según la macrozona en análisis, se aprecia baja presencia de este tipo de obra en la macrozona "I a IV" (5,3%) y una alta presencia de electrificación en la macrozona "V, VI y RM" (47,4%).

Las obras de conducción predominan entre campesinos, desde la IX al sur; al igual que las obras de acumulación pero en éstas desde la I a la IV. El drenaje es un tipo de obra más frecuente entre empresarios medianos en la macrozona IX al sur.

Cuadro N°15

Distribución del tipo de obra principal de los Proyectos Intraprediales según tipo de concurso y macrozona

		Tipo de Concurso			Macro zona			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Total	2296	517	1376	403	281	934	847	234
Acumulacion	3,7%	7,2%	2,8%	2,5%	9,6%	3,3%	2,8%	1,3%
Elevación	3,7%	3,7%	3,6%	4,2%	0,4%	7,1%	1,4%	2,6%
Conducción	4,2%	8,1%	3,5%	1,7%	1,4%	4,1%	2,5%	14,5%
Drenaje	3,1%	1,0%	1,2%	12,4%	0,7%	3,9%	2,0%	7,3%
Electrificacion	27,4%	26,1%	26,7%	31,3%	5,3%	47,4%	19,4%	2,6%
Riego tecnif.	57,8%	53,8%	62,2%	47,9%	82,6%	34,3%	71,8%	71,4%
Otros	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Promedio de Hectáreas por Proyecto

Como es lógico, los campesinos son los que presentan un menor número promedio de hectáreas (8,1), seguidos por los empresarios medianos (39,3) y por los empresarios (55,5).

Respecto a la macrozona, las hectáreas van aumentando a medida que las regiones son más australes. De esa forma la macrozona que posee el menor número promedio de hectáreas es la "I a IV" con 15,4 hectáreas y la que posee el mayor número promedio de hectáreas es la "VII y VIII" con 51,3 hectáreas.

Cuadro N°16

Promedio de superficie predial antes de la bonificación según tipo de concurso y macrozona

		Tipo de Concurso			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
Número hectáreas antes	Prom	8,1	39,3	55,6	15,4	24,0	51,3	45,0	35,1
	Std	12,3	68,8	133,8	22,1	28,6	120,1	58,7	79,1
	Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Max	124,0	968,0	2.300,0	182,0	266,0	2.300,0	559,0	2.300,0

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Porcentaje Promedio Aporte

Como es lógico, los campesinos son los que presentan un menor porcentaje de aporte promedio (33,6), seguidos por los empresarios medianos (48,2) y por los empresarios (55,8).

Respecto a la macrozona, los porcentajes promedio de aporte no se diferencian significativamente. De esa forma la macrozona que posee el menor promedio de aporte es la "VII y VIII" con 42,4% y la que posee el mayor promedio de aporte es la "V, VI y RM" con 50,5%.

Cuadro N°17

Promedio de aporte respecto a inversión total según tipo de concurso y macrozona (%)

		Tipo de Conc.			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
Número hectáreas antes	Prom	33,6	48,2	55,8	46,4	50,5	42,4	43,3	46,3
	Std	9,7	17,1	17,9	17,3	18,3	16,3	14,6	17,5
	Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0
	Max	70,0	85,0	85,2	85,2	85,0	85,1	75,0	85,2

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Participación en Proyectos Extraprediales

Cerca del 20% de los encuestados manifestó que había participado también en proyectos extraprediales, observándose un mayor porcentaje de campesinos en esta situación (26,9%) y de encuestados de la macrozona "I a IV" (43,4%).

Cuadro N°18

Participación en proyecto extrapredial presentado a la CNR según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
N/R	45,9%	45,6%	47,4%	45,5%	15,7%	46,9%	46,0%	77,4%
SI	19,6%	26,9%	11,4%	19,2%	53,4%	10,8%	20,4%	10,7%
NO	7,9%	4,8%	6,2%	9,5%	9,3%	8,2%	8,3%	3,4%
NO SABE	26,7%	22,6%	35,0%	25,8%	21,7%	34,0%	25,3%	8,5%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

III. EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA AGRICULTURA CHILENA

Introducción

El examen del entorno sectorial es un elemento indispensable para comprender el marco en el cual se implementan las inversiones vinculadas a la Ley 18.450, así como para comprender sus impactos e interpretarlos en su dimensión más precisa.

Desde fines del siglo XIX las dinámicas productivas de la agricultura chilena han estado en gran parte relacionadas con el riego, muy en particular en el subsector propiamente agrícola de cultivos anuales y permanentes. Progresivamente las tierras regadas han venido concentrando las actividades más dinámicas, desplazando de las tierras de secano a la viticultura e incrementando su incidencia en el desarrollo frutícola, hortícola, de semilleros y viveros. También en aquellos cultivos anuales donde Chile alcanza productividades del mayor nivel mundial, como maíz y remolacha azucarera, son los suelos irrigados los que sostienen gran parte de la producción.

En la ganadería intensiva de carne y leche de la Zona Sur el riego ha venido creciendo en importancia, formando parte junto a otras inversiones e innovaciones tecnológicas de los sistemas de producción más eficientes.

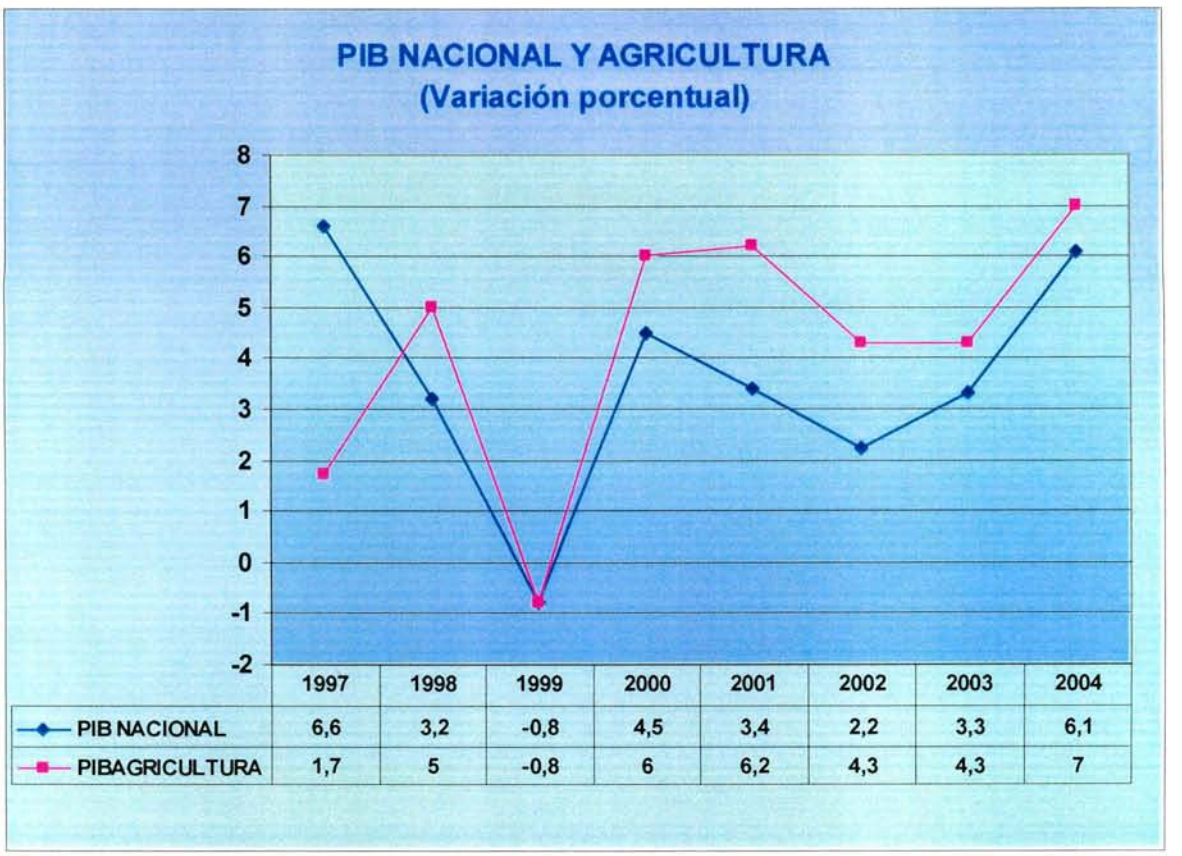
Es por ello que se examinan brevemente en las próximas páginas los elementos fundamentales que expresan esta evolución de la agricultura nacional a partir de variables clásicas como: los cambios en la producción y el uso del suelo, la balanza comercial con el exterior, la tenencia de la tierra y el empleo.

1. La evolución de la producción sectorial

- La agricultura ha crecido más que la economía nacional en los últimos 6 años, lo que es un hecho sin precedente en la historia moderna de Chile y muy poco frecuente en períodos de crecimiento del resto de los sectores económicos.

- El crecimiento mayor se concentra en rubros intensivos (fruticultura, semillas, vinicultura, aves y cerdos) así como en los productos derivados de plantaciones forestales de áreas con baja productividad agropecuaria y que fueron plantadas en el período 1970 - 1985.

Gráfico N°1



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
PIB NACIONAL	6,6	3,2	-0,8	4,5	3,4	2,2	3,3	6,1
PIBAGRICULTURA	1,7	5	-0,8	6	6,2	4,3	4,3	7

El uso del suelo se ha venido intensificando, con una creciente participación de los frutales, hortalizas y vides viníferas, los que en la temporada 2005 – 2006 ocupan en conjunto un total de 480 mil hectáreas.

Los cultivos anuales han reducido en términos significativos su extensión, perdiendo cerca de 180 mil hectáreas en los últimos 15 años, principalmente por reducción de las siembras de trigo y leguminosas.

Cuadro N°1

Evolución de la Superficie Sembrada y Plantada

Miles de Hectáreas

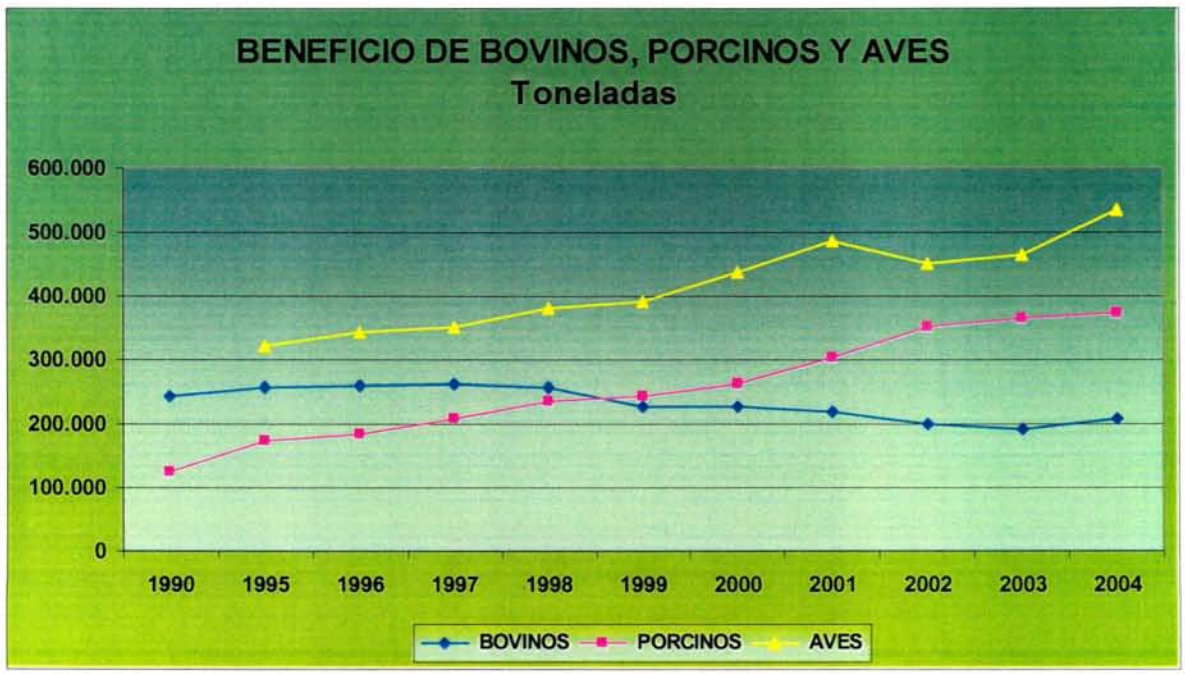
	1991 - 92	1996 - 97(*)	2005 - 06(**)
Cultivos Anuales	**964.140**	**830.610**	**787.420**
Cereales	**691.780**	**638.845**	**617.510**
- Trigo	460.700	406.482	349.890
- Avena	63.600	104.219	90.470
- Maíz	107.330	86.196	119.560
Chacras	**164.340**	**123.073**	**87.750**
- Leguminosas	101.960	42.444	29.080
- Papas	62.380	80.629	58.670
Industriales	**108.020**	**68.693**	**82.160**
- Remolacha	50.850	41.662	29.810
- Lupino	8.610	11.336	30.980
Hortalizas	119.584	111.642	125.600
Frutales	171.676	210.917	230.000
Vides Viníferas	69.987	73.559	125.000

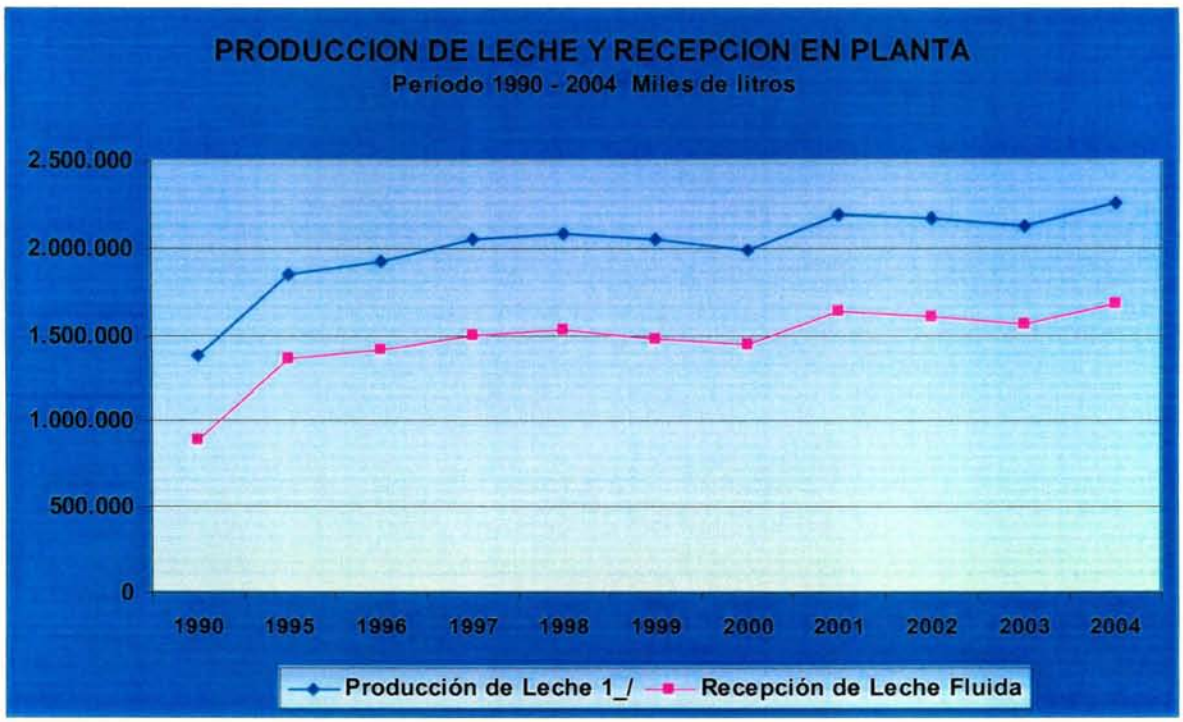
(*) Censo Agropecuario 1996 – 97 INE.

(**) Estimación propia Agraria con cifras ODEPA e INE.

La producción pecuaria ha tenido ritmos muy altos de expansión en cerdos y aves, tal como se aprecia en los gráficos siguientes. La producción de leche, después de un crecimiento muy importante entre 1990 – 97 ha continuado incrementándose, pero a tasas más modestas. El beneficio de bovinos ha decrecido hasta el 2003, con un leve repunte el último año.

Gráficos N°2 y 3





2. El comercio exterior

Las cifras de la balanza sectorial que se muestran en los cuadros siguientes permiten constatar lo que se concluye a continuación:

- Una proporción creciente del producto sectorial se destina al exterior, aunque las importaciones de productos substituíbles no se han incrementado mayormente.
- El 2004, cerca del 50% del PIB sectorial correspondió a exportaciones.
- Los rubros más dinámicos de los últimos años han sido los de exportación.
- La balanza comercial del sector ha sido progresivamente más positiva, llegando el 2004 a la considerable cifra de 5,8 mil millones de dólares.
- Los productos procesados han aumentado más que los primarios; tanto en los subsectores agrícola y forestal, como en el pecuario.

Cuadro N°2
Balanza comercial Silvoagropecuaria
Chile 1995 – 2000 – 2004
(Millones de Dólares)

	1995	2000	2004	Variación 04/95 (%)
Exportaciones (FOB)	**4.473**	**4.976**	**7.433**	66
Agrícolas	2.095	2.681	3.803	82
Pecuarias	113	192	600	431
Forestales	2.266	2.103	3.030	34
Importaciones (CIF)	**1.043**	**1.201**	**1.606**	54
Agrícolas	770	845	1.111	44
Pecuarias	230	283	386	68
Forestales	43	73	109	153
Saldos	**3.431**	**3.775**	**5.827**	70

De los 7.433 millones de dólares exportados en el 2004, casi el 70% son productos procesados y estos han experimentado un crecimiento de 430% entre 1990 y el 2004, contra un 122% en que se incrementaron los productos primarios.

Cuadro N°3

Principales Productos de Exportación

Chile, 2004. Top Ten

Celulosa y papel	1.333
Maderas y sus productos	1.314
Uvas	796
Vinos	829
Manzanas	392
Carne Porcina	235
Paltas (Aguacates)	115
Kiwi	103
Ciruelas	81
Semillas de Maíz	75

Las importaciones, que ascienden en total a 1.606 millones de dólares el año 2004, corresponden en una proporción cercana a una cuarta parte a productos tropicales (plátano, te, café, cacao, piña) y otros no sustituibles. Entre los sustituibles destacan: carne bovina (258 MM dólares); cereales (239 MM dólares); aceites y harinas vegetales (339 MM dólares); azúcares (80 MM dólares); maderas y artículos de madera (243 MM dólares).

3. La tenencia de la tierra y el riego

- El 75% de la superficie de riego del país, donde se concentra el 98% de las exportaciones agropecuarias, está en explotaciones de más de 20 ha de tamaño.

- Sólo el 40% de las explotaciones agropecuarias poseen riego; aquí se han establecido los frutales, vides viníferas y pisqueras, hortalizas y semilleros.

- Las explotaciones empresariales son alrededor de 40 mil; las campesinas familiares cerca de 80 mil; las de subsistencia y residenciales, unas 190 mil.

Cuadro N°4

Superficie con Riego

Estratos (Ha.)	N° Explotaciones	Superficie Riego	%
-5	64.403	60.355	6
5-20	34.382	199.588	19
20-50	14.145	194.887	18
50-200	8.787	301.691	28
200-500	2.070	156.633	15
+500	1.695	145.203	14
Suma	**125.482**	**1.058.356**	**100**

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 1996 – 97. INE.

En las explotaciones de menos de 20 hás. está el 22% de la superficie nacional de cultivos, predominando entre ellos los de carácter anual (cereales, chacras, hortalizas, leguminosas y papas). Las explotaciones medianas y grandes controlan gran parte de los cultivos permanentes (frutales y viñas).

Las praderas, donde se alimenta la mayor parte del inventario bovino de carne y leche, así como el ganado ovino, están concentradas en los estratos de más de 50 hás de superficie. Igualmente, las plantaciones forestales se encuentran prioritariamente en las explotaciones mayores.

Cuadro N°5

Uso del suelo total por estratos de tamaño

Estratos (Ha.)	Nº Explotaciones	Participación en uso del suelo (%)		
		Cultivos	Praderas	Forestal
-5	130.229	5.4	0.6	0.2
5-20	98.112	16.2	3.5	2.4
20-50	43.751	15.3	4.9	4.9
50-200	28.626	24.2	9.2	12.2
200-500	6.475	15.7	6.6	10.7
+500	5.109	23.2	75.2	69.6
	312.302	**100.0**	**100.0**	**100.0**

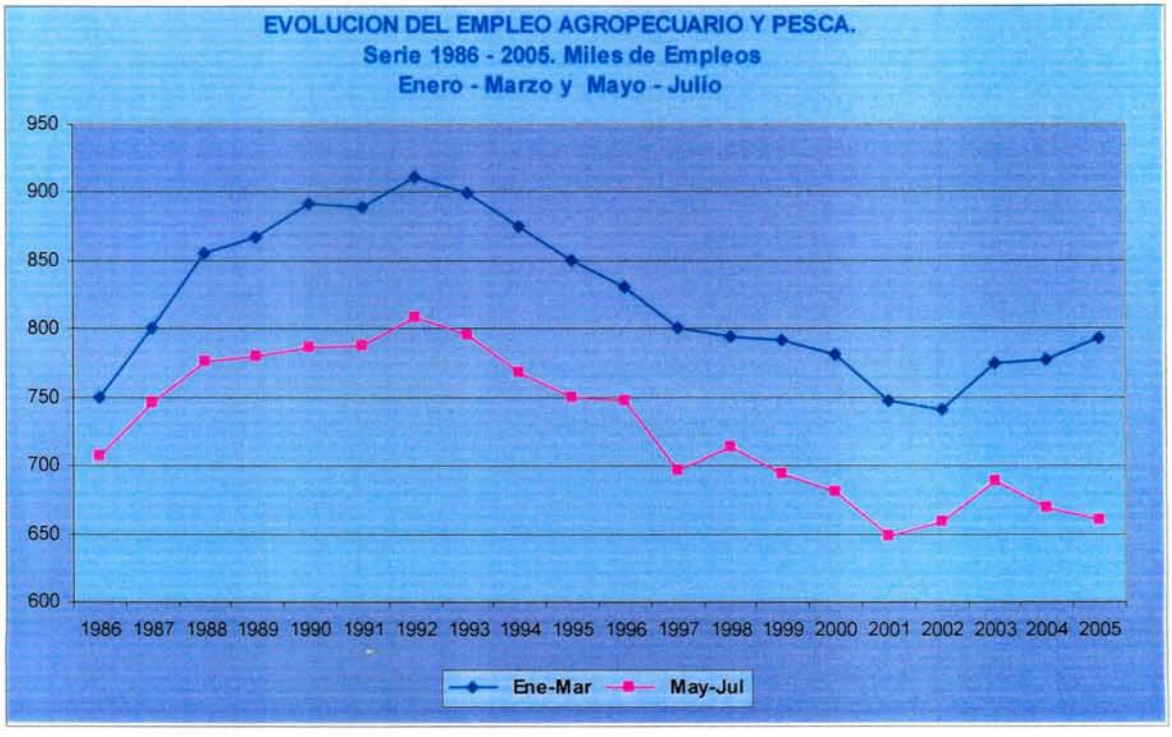
Fuente: Censo 1996 – 97. INE

4. El empleo sectorial

El punto máximo de la ocupación en la agricultura y pesca se alcanzó en el año 1992, con cerca de 915 mil ocupados en los meses de verano. Diez años más tarde se habían perdido cerca de 160 mil empleos, como producto de los procesos de mecanización y automatización de labores.

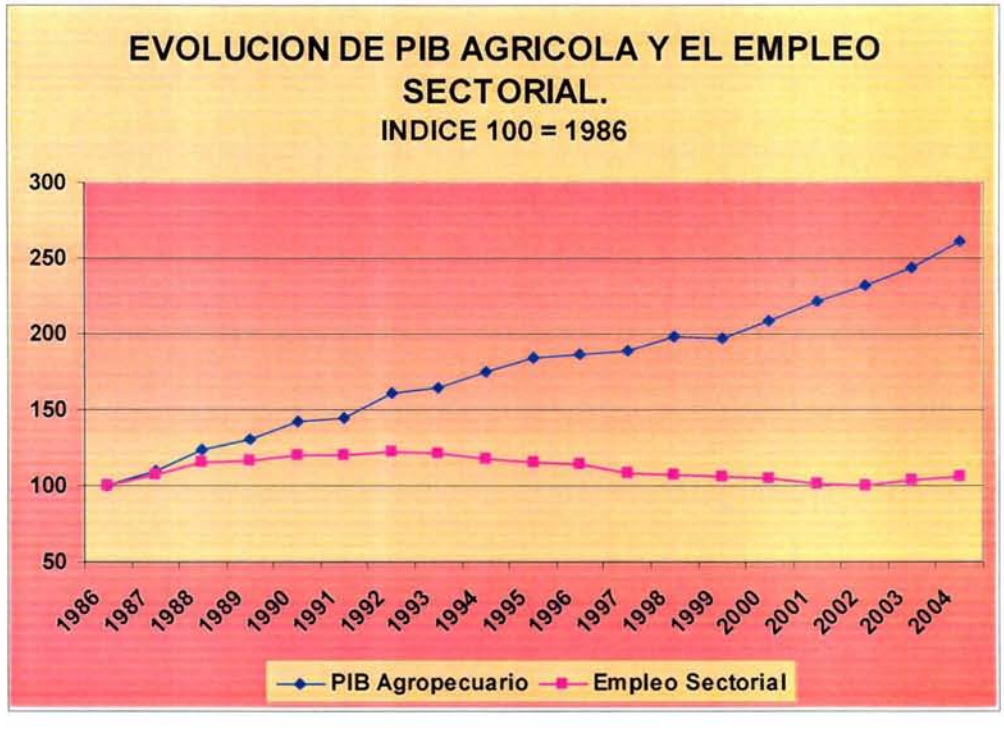
En los últimos tres años se ha observado una recuperación del empleo sectorial, en parte debido a la expansión de la acuicultura que está incluida en la ocupación del sector. Otra parte se debe talvez al propio incremento de las producciones agrícolas intensivas en mano de obra, tal como berries, semillas y bulbos, frutas y vides viníferas. Una fracción de este menor empleo se generó en la agricultura campesina (familiares no remunerados) y otra en asalariados, durante los años 1992 – 2002.

Gráfico N°4



Fuente: Encuesta Nacional del Empleo. INE

Gráfico N°5



5. El crecimiento sectorial por regiones en el periodo de la evaluación de la Ley 18.450.

En el transcurso del período 1997 – 2002, la agricultura chilena ha tenido un crecimiento agregado del 26,7%, con una tasa media acumulativa anual del 4%. El PIB sectorial por regiones ha sido muy heterogéneo e igualmente las variaciones anuales han sido fuertemente desiguales.

Los mayores crecimientos relativos se han concentrado en la IV y V Regiones, debido al espectacular incremento de la producción frutícola, expresada en rubros más tradicionales como la uva de mesa, pero sobretodo en rubros emergentes como las nuevas áreas de paltos en la Región de Valparaíso y en la Región de Coquimbo, los cítricos en ambas regiones y los olivos y nueces. Han acompañado este desarrollo las producciones vitivinícolas en expansión y en menor grado los mayores volúmenes de uva pisquera en la IV Región.

Secundan a los crecimientos de estas dos regiones, las expansiones productivas de la VI y VII regiones, cuyos dinamismos también se han centrado en la fruticultura y viticultura; junto a los semilleros, carne de aves y de cerdos.

Más modestos son los comportamientos productivos observados durante el sexenio señalado en la RM y la región de la Araucanía; mientras que la III, VIII y X Regiones apenas han crecido a ritmos medios anuales cercanos al 1,5%.

Tasas de crecimiento silvoagropecuario (PIB sectorial) por región en el período 1997 – 2002

Regiones	% Acumulado	% Anual
III	8,7	1,4
IV	40,5	5,8
V	60,8	8,1
RM	17,7	2,7
VI	34,0	5,3
VII	28,0	4,3
VIII	10,3	1,6
IX	20,2	3,1
X	10,5	1,7

Fuente: ODEPA

IV. LA EVALUACION DE IMPACTOS

Esta evaluación incorpora como variables de análisis lo siguiente: cambios en el uso del suelo, cambios en productividad, inversiones complementarias, empleo, evaluación económica, género, etnia y tipo de propiedad.

IV.1 La evaluación del impacto de los proyectos intraprediales según tipologías.

1. Cambios en el uso del suelo

Esta variable ha demostrado ser la de mayor impacto en términos de ingresos netos de los agricultores, de empleo y en la evaluación económica.

En el sexenio estudiado los cambios más significativos se reflejaron en el notable incremento de la superficie de frutales y vides viníferas, en sustitución de praderas anuales y permanentes y utilizando suelos habilitados en áreas sin uso agropecuario previo.

Cuadro N°1

Modificaciones en el uso del suelo en área de proyectos de riego

(Hectáreas)

Uso del Suelo	Superficie antes de la bonificación	Superficies 2004	Diferencia (%)
Cultivos anuales	12.583	12.781	1,6
Hortalizas y flores	1.127	1.652	46,6
Frutales	15.882	23.906	50,5
Vides viníferas	6.491	12.417	91,3
Semilleros	1.206	1.134	-7,6
Praderas anuales	9.695	6.834	-29,6
Praderas permanentes	15.435	12.220	-20,8
Sin uso agropecuario	13.389	4.885	-63,5
Total	**75.809**	**75.809**	

Fuente: Encuesta Agraria, proyectos 1997 – 2002.

Esta marcada intensificación en el uso del suelo, incorporando nuevas superficies de las plantaciones más rentables, se produce en los tres tipos de productores, aunque en diferentes magnitudes: en todos ellos se incrementan hortalizas, frutales y vides viníferas; y en los tres tipos se reducen praderas permanentes y extensiones previamente sin uso agropecuario. Las únicas dos diferencias son que en empresarios medianos se incrementan los semilleros, en cambio en los otros dos grupos éstos se reducen; y en campesinos aumentan las praderas anuales, lo que no sucede entre los empresarios.

Cuadro N°2

Cambios en el uso del suelo por tipo de productores

	Campesinos		Empresarios		Empresarios Medianos	
Uso del Suelo	Superficie antes bonificación (Ha.)	% Variación 2004	Superficie antes bonificación (Ha.)	% Variación 2004	Superficie antes bonificación (Ha.)	% Variación 2004
Cultivos anuales	586	-0,5	1.572	-16,5	10.425	4,4
Hortalizas y flores	215	13,8	387	31,7	525	70,2
Frutales	930	32,3	5.817	43,1	9.136	57,1
Vides viníferas	423	38,2	2.005	138,6	4.063	73,5
Semilleros	66	-75,5	313	-40,9	827	10,4
Praderas anuales	214	8,9	2.839	-36,4	6.642	-27,8
Praderas permanentes	737	-28,6	4.073	-15,2	10.625	-22,5
Sin uso agropecuario	616	-40,6	3.835	-88,2	8.937	-54,7
Total	**3.788**		**20.841**		**51.180**	

Fuente: Encuesta Agraria, proyectos 1997 – 2002.

Es proporcionalmente mayor la reconversión de cultivos menos rentables hacia cultivos más rentables en el grupo de los empresarios y empresarios medianos; es menor el grado de reconversión en los campesinos.

Un índice de intensificación (mayor rentabilidad) se representa como:

$$\frac{\text{Superficie hortalizas, frutales, vides y semilleros}}{\text{Superficie c. anuales, praderas anuales, permanentes y sin uso}} \times 100$$

Este índice en los 3 grupos evolucionó como se señala:

Indice	Campesinos	Empresarios	Emp. medianos
Antes del riego	76	69	40
Después del riego	151	196	120
% Variación	99	184	200

El análisis del cambio en el uso del suelo por regiones indica que las mayores transformaciones se produjeron en la VII, VIII, VI, IV y RM. Los principales cambios por grupos de cultivo son los que se indican a continuación:

Cuadro N°3

Variación regional por grupo de cultivos intensivos, antes y después de proyectos de riego. Superficie y porcentajes.

Regiones	Frutales		Vides viníferas		Hortalizas		Semilleros	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
III	120	39	1	1	26	650	-	-
IV	509	74	392	48	61	19	-	-
V	829	15	26	6	39	15	-24	-71
VI	2.811	132	2.631	185	20	39	-495	-64
VII	2.265	30	2.127	57	173	55	232	67
VIII	582	231	384	480	164	129	191	415
IX	202	271	-	-	3	Inf. *	90	Inf. *
X	10	4	-	-	-	-	-	-
RM	1.506	195	571	614	-673	-67	-25	-53

* Inf. = Infinito. Cuando valor inicial es cero

Fuente: Encuesta Agraria proyectos 1997 – 2002

La incidencia en la evaluación económica de estos cambios positivos de superficie de cultivos de mayor rentabilidad, se relativiza en función de la ponderación de los mismos en la superficie total. Es así como los incrementos de estos cuatro grupos del Cuadro N°3 con respecto a la superficie total estudiada es mayor en las siguientes regiones.

Regiones	Incremento cultivos intensivos Superficie total (%)
VI	45
RM	34
IV	30
VII	15
VIII	13

El incremento en frutales y vides viníferas está muy concentrado en la VI y VII regiones pero proporcionalmente es mayor en la RM, contrastado en parte en esta última por la disminución de la superficie de hortalizas y semilleros.

En cuanto a una mayor especificidad de los cambios en el uso del suelo hay tres observaciones complementarias que vale la pena destacar:

- En frutales las mayores expansiones de superficie se producen en: uva de mesa (IV a VI); manzana roja (VI y VII); palto (V a RM); nogal (V a VII); ciruelo europeo (VI a VIII); y arándano (VI a IX).

- En cultivos anuales las mayores reducciones se observan en trigo blanco; en cambio se aprecia un incremento de la superficie de remolacha azucarera desde la VII al sur.

- En uva vinífera casi la totalidad de la nueva superficie se ha destinado a cepajes finos para vino tinto.

Los cambios en el uso del suelo por tipo de obra principal indican que en términos relativos la reconversión más significativa se produce en frutales de las obras de elevación, con expansión de 70% y en reemplazo de praderas permanentes y anuales.

Cuadro N°4

Cambios en el uso del suelo por tipo de obra

	Superficie, Hectáreas					
	Microriego y Mecánico	**Acumulación**	**Captación y conducción**	**Drenaje**	**Electrificación Y pozos**	**Elevación**
Cultivos	724	182	-133	-110	-1.590	118
Hortalizas	255	-8	42	11	166	27
Frutales	4.487	209	225	280	2.050	766
Vid Vinífera	3.242	332	68	237	2.020	27
Prad. Nat.	-1.816	-151	-76	-77	-283	-547
Prad. Perm.	-1.854	105	-94	-113	-733	-527
Ind. Prod.	-5.156	-457	-66	-238	-2.428	136

Fuente: Encuestas proyectos de riego. Agraria 1997 – 2002

2. Cambios en productividad

Aunque los aumentos de rendimientos por hectárea se registran en todos los cultivos, éstos son menos incidentes en los resultados de la evaluación económica porque se dan sobre un mismo cultivo. Sin embargo, en algunas especies frutales que al momento de la ejecución del proyecto de riego estaban recién plantadas o en su fase de formación, así como en aquellos casos menos frecuentes de plantaciones realizadas con posterioridad a la obra de riego, se expresan grandes cambios de rendimiento en el transcurso de los horizontes de 10 – 15 años de proyección utilizados para la evaluación económica.

Varios ejemplos de lo afirmado se visualizan en el cuadro siguiente:

Cuadro N°5

Cambios de rendimientos en frutales, uvas viníferas y remolacha

(Toneladas / Ha.)

	Antes del riego	**Año 2004**	**Potencial**	**Incremento (%) Potencial / antes**
Uva mesa	11,7	16,2	20,3	74
Manzano rojo	29,4	42,6	57,7	96
Palto	6,9	10,2	13,8	100
Nogal	3,4	3,8	7,3	115
Ciruelo europeo	23,6	20,6	28,5	21
Uva cepa tinta	8,6	10,9	12,8	49
Uva pisquera	26,5	30,5	34,8	31
Remolacha	67,6	86,6	90,6	34

Los cambios en los rendimientos se producen en todos los tipos de agricultores y regiones, pero son mayores en los empresarios, seguidos de los empresarios medianos y los campesinos.

Como se ha dicho antes, las estructuras productivas están vinculadas a regiones, por lo tanto los incrementos señalados tienen su expresión regional marcada (por ejemplo, paltos IV y V). Sin embargo hay un hecho circunstancial que altera estas conclusiones, aunque en pequeñas magnitudes, este es el siguiente: como se ha evaluado desde 1997 al 2002, en aquellos proyectos ejecutados cerca del 2002 la magnitud de los incrementos potenciales (en frutales y vides viníferas) son mayores que en los proyectos bonificados cerca de 1997 y que el 2004 ya habían expresado buena parte de su potencial.

3. Inversiones complementarias

Estas inversiones, directamente vinculadas a los proyectos de riego intraprediales, superan en monto (1997 – 2002) a las bonificaciones y aportes propios de los proyectos considerados separadamente:

	Monto inversiones 1997 – 2002 (Millones pesos) %	
Aportes propios proy. riego	33.659	**32,7**
Bonificaciones proy. riego	30.740	**29,9**
Inversiones complementarias	38.532	**37,4**
Suma	**102.931**	**100**

La capacidad de apalancamiento de recursos de inversión privados de la Ley 18.450 es muy alta. Se logra por cada 3 pesos que aporta el Estado capturar 7 pesos para inversión de los privados.

Estas inversiones complementarias tienen una composición variada que puede resumirse en los siguientes conceptos:

	Millones de pesos	(%)
Riego adicional a la Ley	9.111	23,6
Plantaciones frutales y viñas	13.978	36,3
Habilitación de suelos	3.517	9,1
Infraestructura (construcciones)	6.438	16,7
Maquinaria y equipos	5.488	14,3
Suma	**38.532**	**100**

Incluso es probable que las inversiones complementarias estén subvaloradas, particularmente las relativas a plantaciones, porque en general los agricultores no incluyen los costos de puesta en marcha hasta llegar al punto de equilibrio, como parte de la inversión.

En relación al monto de la inversión en las obras de riego (bonificación + aporte propio), las inversiones complementarias son mayores en los empresarios y menores en los proyectos campesinos, según se aprecia en las siguientes relaciones:
La inversión complementaria por beneficiario alcanzó a 4,1 millones por campesino, 35,6 millones por empresario y 18,2 millones de pesos por empresario mediano.

Millones Pesos

Tipo de concurso	Inversión Proyectos de Riego (a)	Inversiones Complementarias (b)	Relación b / a %
Campesino	6.514	2.103	32,3
Empresario	16.995	12.574	74,0
Empresario mediano	40.891	23.853	58,3
Total	**64.400**	**38.530**	**59,8**

La inversión complementaria está fuertemente concentrada entre la VI y la VIII Regiones (77% de la inv. complementaria total). Esto se explica en gran parte porque es aquí donde se han ejecutado la mayor parte de los proyectos de riego, pero hay otra razón adicional de peso: en la IV y V Regiones, donde ha existido una importante inversión en

proyectos de riego, estos se han centrado en la tecnificación de huertos ya existentes por lo tanto no implicaron mayores inversiones en nuevas plantaciones.

Hay una tercera explicación adicional, en ciertas regiones la dotación de maquinarias se incrementó fuertemente, vinculada principalmente a plantaciones de uva vinífera y plantaciones frutales (VI, VII y VIII); en otras se construyó mayor infraestructura de frío y bodegas (BPA) (RM, VI y VIII); la inversión en riego adicional a proyectos de la Ley fué alta en la RM y VIII.

Cuadro N°6

Inversiones complementarias por región (Millones de pesos)

	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X
Riego adicional	274	434	1.832	1.896	1.177	2.117	784	213	347
Plantaciones	400	1.592	878	3.282	2.612	3.621	1.172	353	46
Habilitación	5	427	240	489	650	937	643	54	49
Infraestructura	58	171	627	1.693	1.023	732	1.855	130	118
Maquinaria	-	-	95	185	818	2.258	1.839	194	79
	737	**2.624**	**3.671**	**7.544**	**6.280**	**9.660**	**3.989**	**1.950**	**1.099**

Como se ha dicho las inversiones complementarias están muy vinculadas a las nuevas plantaciones, las que regionalmente aumentaron en los proyectos de riego 1997 – 2002 en las siguientes magnitudes:

Cuadro N°7

Incremento de Plantaciones (Hectáreas)

	Frutales	Vides viníferas
III	120	1
IV	430	392
V	720	37
RM	1.242	448
VI	2.520	2.551
VII	2.204	2.124
VIII	575	364
IX	196	-
X	10	-
Suma	**8.017**	**5.917**

Con respecto a las inversiones complementarias y el tipo de obras principales, como es obvio dada la importancia relativa de los proyectos de riego mecánico y microriego, así como la electrificación y construcción de pozos, además de la estrecha correlación entre este tipo de obras y las plantaciones frutales y vides viníferas, se produce la siguiente concentración:

Tipo de Obras	Inversión complementaria	
	Millones de Pesos	Total
Riego mecánico y microriego	21.118	55
Electrificación y pozos	11.788	31
Otras obras	5.624	14
	38.530	100

4. El impacto de los proyectos de riego sobre el empleo

La inversión en proyectos de riego, con todas las inversiones complementarias vinculadas tienen diferentes impactos sobre el empleo, destacando tres:

- Empleos transitorios durante la ejecución de las obras.
- Empleos permanentes generados con la nueva estructura productiva emanada de los proyectos de riego, que es el impacto mayor.
- Empleos indirectos creados en las industrias de post cosecha de las nuevas producciones de frutas y uva vinífera.

4.1 Empleos generados con la nueva estructura productiva

Se ha estimado que el empleo directo creado por los proyectos de riego se eleva a 2.300.000 jornadas / año, lo cual equivale a un 51,5% de incremento de las ocupaciones agropecuarias existentes previamente. Estas jornadas adicionales corresponden a 8.592 nuevos empleos permanentes (260 jornadas / año = 1 empleo):

	Ocupación antes proyectos de riego	Ocupación después proyectos de riego
N° Jornadas	1.341.316	6.575.506
N° Empleos	16.698	25.290

a) Empleos por tipología de productores

En correspondencia con el número de proyectos y la intensidad en mano de obra de las diferentes estructuras productivas, el impacto empleo por tipo de productores muestra una clara concentración en el grupo de empresarios medianos (60%, según lo demuestra la tabla siguiente; aunque proporcionalmente creció más la ocupación en el grupo de empresarios.

	Empleos antes proyectos		Empleos después proyectos		% Incremento
	Miles Jornadas	N° Empleos	Miles Jornadas	N° Empleos	
Campesinos	310,6	1.195	416,1	1.600	34,0
Empresarios	1.230,5	4.733	1.999,1	7.658	62,5
Emp. medianos	2.800,2	10.770	4.160,3	16.002	48,6

b) Empleos por regiones

Los mayores aumentos relativos de empleo se producen en la RM y la VI Región, en razón a la gran incidencia de nuevas plantaciones en los proyectos de riego de ambas regiones. Pero en términos absolutos la mayor creación de empleos se ha producido en la VI y la VII Regiones.

Cuadro N°8

Incremento de empleo directos por Región

	N° Jornadas	N° Empleos	% Incremento
III	22.817	88	29,9
IV	55.439	213	56,8
V	176.264	678	19,5
RM	272.090	1.047	168,6
VI	660.260	2.540	113,8
VII	580.794	2.238	34,2
VIII	300.262	1.155	70,8
IX	63.613	245	91,3
X	5.755	24	3,5

4.2 Empleo en post cosecha

Este se refiere principalmente a las ocupaciones creadas en las labores de packing, en el caso de la fruta y de vinificación, en las uvas viníferas y pisqueras. De acuerdo a los incrementos de superficie de estas especies y sus volúmenes de producción adicionales, se ha estimado que estas alcanzan las magnitudes que se indican:

	Antes de proyectos	Después de proyectos	% Incremento
Packing frutícola			
Miles jornadas	330	906	174
N° Empleos	1.269	3.483	
Vinificación			
Miles Jornadas	169	304	80
N° Empleos	650	1.169	

En estas dos actividades de postcosecha se habrían creado 2.733 empleos permanentes, aunque normalmente sólo se contemplan 100 días/año, como media para estas labores de packing y vinificación, por lo tanto serían 7.100 nuevas personas ocupadas estacionalmente.

El 95% de estas ocupaciones post cosecha se han generado en los proyectos de empresarios, en una proporción equivalente entre medianos y empresarios en general. Las regiones de clara concentración de estos nuevos empleos están entre la RM y la VII.

4.3 Empleo temporal generado por la construcción de obras

Para estimar la ocupación generada por la construcción de obras en el período 1997 – 2002, tanto en las obras intraprediales como extraprediales, se consideró la obra principal declarada por el encuestado como base de cálculo. Se eligió esta alternativa debido a que las bases de datos proporcionadas por la CNR no diferencia costo cuando se ejecutan dos o más obras en un mismo concurso – proyecto.

Para disminuir el efecto de distorsión, indicado anteriormente, se agruparon las obras en 7 grupos, como lo indica el cuadro que se presenta a continuación, con el propósito de

incorporar los diferentes costos de obras complementarias; ejemplo: electrificación, construcción de pozo y puesta en riego.

Los distintos tipos de obras presentan gran variabilidad en la proporción de empleo, dependiendo de la tecnología e incorporación de mayor o menor uso de maquinaria, sofisticación tecnológica y/o acondicionamiento del terreno donde se ejecutan las obras.

Consultados distintos especialistas que ejecutan obras para los proyectos bonificados por la Ley 18.450 se determinó variaciones extremas de incidencia de la mano de obra en los costos de 85% a 95% con respecto a las excavaciones de acequias, surcos y otras efectuadas a mano e incidencias menores en obras que incluyen elementos metálicos, instalaciones de compuertas, válvulas, microriego, riego mecánico mayor, en que la mano de obra no supera el 3% de los costos totales.

La construcción de los distintos tipos de obra habrían generado poco menos de 3,5 millones de jornadas durante el período analizado, que expresado en empleo generado significaría 14.600 empleos temporales y que expresado en empleo permanente durante los 6 años analizados significaría un empleo permanente para 2.428 trabajadores.

Cuadro N°9

EMPLEO TEMPORAL GENERADO POR LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS INTRAPREDIALES Y EXTRAPREDIALES

DISTRIBUCION POR GRUPO DE OBRAS	INVERSION TOTAL	INTRAPREDIALES	EXTRAPREDIALES	Participación del empleo %	Remuneración empleo	Jornadas aportadas	Empleo generado	Empleo permanente
	$	$	$	Media	$	Cantidad	Cantidad	Cantidad
ACUMULACION	**5.527.469.983**	2.259.004.029	3.268.465.955	37,5	2.072.801.244	**276.373**	**1.152**	**192**
ELEVACION Y OTROS	**5.025.902.134**	2.845.502.378	2.180.399.757	6,0	301.554.128	**40.207**	**168**	**28**
CALIFORNIANO/CAPTACION/CONDUC./DISTRIBUCION	**48.189.552.341**	1.965.089.434	46.224.462.908	37,5	18.071.082.128	**2.409.478**	**10.039**	**1.673**
DRENAJE	**2.928.291.457**	2.064.067.037	864.224.420	40,0	1.171.316.583	**156.176**	**651**	**108**
ELECTRIFICACION/POZOS/PUESTA EN RIEGO	**20.354.269.405**	17.084.460.053	3.269.809.351	2,5	508.856.735	**67.848**	**283**	**47**
MICRORIEGO/RIEGO MECANICO MAYOR	**40.044.453.496**	38.127.963.171	1.916.490.325	2,5	1.001.111.337	**133.482**	**556**	**93**
OTROS	**10.318.406.685**	53.243.811	10.265.162.874	30,0	3.095.522.006	**412.736**	**1.720**	**287**
TOTALES	**132.388.345.502**	**64.399.329.913**	**67.989.015.589**	**38,6**	**26.222.244.161**	**3.496.299**	**14.568**	**2.428**

5. La evaluación económica de los proyectos 1997 - 2002.

La investigación del 91% de los proyectos construidos y bonificados por la Ley de Riego en el período sexenal indicado ha tenido una muy alta cobertura que garantiza su amplia representatividad de la realidad, con la salvedad de la calidad de la información que se recoge en este tipo de trabajo con agricultores.

La metodología con la cual se calcularon las diferentes tasas internas de retorno (TIR) y valores netos actualizados (VAN), es la estándar en la cual se emplearon los siguientes parámetros y criterios:

- Ingresos brutos = Estructura productiva x productividad x precios
    - Estructura productiva y productividad se obtuvo de las encuestas a productores.
    - Precios de productos de mercado nacional se recogieron de ODEPA, mercado mayorista y de encuestas a productores. Precios de exportación obtenidos de exportadoras y aduanas.
- Ingresos netos = Ingresos brutos – costos de producción
    - Costos de producción se calcularon en base a fichas técnicas actualizadas (Fundación Chile, Economía Agraria, INIA y Agraria). Los precios de insumos y servicios son de ODEPA y distribuidores.
- Inversiones de proyectos de riego obtenidas de base de datos CNR.
- Inversiones complementarias recogidas de las encuestas a los productores.
- Depreciaciones a 8 – 20 años dependiendo de la inversión.
- Tasa de descuento, 8%. Mideplan, 2006. Esta tasa de descuento es muy similar a la del mercado para el período, pero en el estudio de sensibilización se ha usado la tasa del 10% que se aproxima a la que pagan los agricultores en la actualidad.
- Deflación o ajuste anual de los ingresos netos por tasa de crecimiento media del

período, del PIB agropecuario (4,21%), para aislar efectos de la Ley de otras variables del crecimiento.

En le bibliografía acerca de evaluación económica – financiera es central la utilización de la medición de resultados incrementales atribuibles al proyecto en cuestión, como criterio metodológico. El tema de discriminar los impactos que están directamente vinculados al proyecto de los resultados atribuibles a otros factores, es materia de múltiples aproximaciones y disquisiciones. En general es muy difícil en la realidad de los proyectos económicos, aislar las relaciones causa – efecto como se puede hacer en un laboratorio de física, por la incidencia simultánea de diversas variables endógenas y exógenas al propio proyecto, en sus resultados.

Sin pretender la resolución perfecta a este dilema metodológico (operacional), se ha optado por deflactar por la tasa de crecimiento del PIB sectorial del período los impactos de los proyectos de riego, en el supuesto que si no hubiese existido el proyecto, cada explotación habría crecido al menos como la agricultura nacional. La razón para este ejercicio es que la tasa de crecimiento del PIB agropecuario durante el período ha sido relativamente (histórica y en comparación con los otros sectores) muy alta y por lo tanto esta era una forma de aislar los efectos de otras variables macro que influenciaron al conjunto de la agricultura nacional (TLC, tasa de cambio, innovaciones tecnológicas, etc.)

Para los efectos de la evaluación económica, el ejercicio incorporó los ingresos netos incrementales e inversiones complementarias incrementales, es decir la diferencia de los valores antes y después de las obras de riego.

La construcción de los flujos de caja ha sido realizada a partir de los siguientes elementos:

- Plazos. El horizonte base de trabajo ha sido a 10 años, pero se ha agregado la sensibilización para todas las tipologías a un horizonte de 15 años (VAN y TIR).

- En el año 0 se han incluido las inversiones del proyecto, conformadas por: inversiones complementarias (y su composición); bonificaciones de la Ley; aportes propios de los proyectos de riego.

- En el año 0 se han incorporado los ingresos y los costos de las explotaciones de cada tipología antes de la ejecución de las inversiones de riego.

- En los años sucesivos (hasta el año 10 a 15) se han considerado los costos e ingresos incrementales con respecto al año 0. Estos costos e ingresos incrementales, corresponden a la diferencia con los costos e ingresos proyectados, de a cuerdo a los cambios de la estructura de uso del suelo y de productividad por rubro recogidos de las encuestas.

  Se aplicaron para cada rubro: las fichas técnicas de Agraria[5]; los precios de producto de ODEPA (mercado interno) complementados por información de productores (2004 – 2005); los precios externos de exportadoras y Revista del Campo del Mercurio; los precios de insumos de ODEPA y agencias distribuidoras del Norte Chico, Centro y Sur del país. Los precios de productos fueron ponderados de acuerdo a la proporción de mercado interno y externo.

- Las proyecciones de producción durante el flujo (frutales y viñas viníferas), se llevaron a cabo en tres puntos del flujo: al inicio de la plantación, al año agrícola de la encuesta y con la proyección a plena producción (año 10 virtual), para lo cual se contó con la información de las encuestas.

Los valores determinados en la evaluación económica de proyectos intraprediales a nivel país fueron los siguientes:

	10 Años	15 Años
TIR (%)	35,5	38,2
VAN (Miles Pesos)	248.677.032	441.803.806
Inversión en riego (Miles Pesos)	64.399.330	64.339.330
Inversión complementaria (Miles Pesos)	38.531.543	38.531.543

[5] Estas fichas técnicas provienen de un largo trabajo de actualización realizado por Agraria a partir de estudios directos, INIA, Fundación Chile, etc.

Esos indicadores de la evaluación económica para el conjunto de proyectos intraprediales de la Ley, a precios de mercado, son muy positivos para las evaluaciones ex – post de inversión pública y superan la TIR obtenida con anterioridad para la evaluación a precios de mercado de los proyectos de riego bonificados entre 1986 y 1996, la que alcanzó al 33% (12 años).

El VAN también superó al anterior, porque su relación con las inversiones totales fué en 1986 – 96 de 1.41 y en el período 1997 – 2002 alcanzó a 2.41.

Hay dos diferencias importantes que han tenido incidencia en las evaluaciones de los dos períodos:

- La tasa de descuento en la evaluación 1986 – 96 fué del 12%, la del sexenio 1997 – 2002, fué del 8%. Ambas son las definidas por Mideplan par este tipo de evaluaciones y sus cambios están relacionados con la reducción de tasas o costo del dinero en este periodo.

- En la TIR de 1986 – 96 se incluyeron proyectos colectivos o extraprediales; en la de 1997 – 2002 no se incorporó el cálculo de la TIR y VAN extraprediales, que son relativamente más bajos que los de intraprediales.

5.1 Evaluación por tipo de productor

Las tasas internas de retorno y VAN difieren notoriamente entre productores y regiones. En los primeros las tasas y VAN mayores se alcanzan en los empresarios, le siguen los empresarios medianos y las menores son las de proyectos campesinos, los que incluso a 10 años alcanzan VAN negativo.

	10 Años		15 Años	
	TIR	VAN	TIR	VAN
	%	(Millones de pesos)	%	(Millones de pesos)
Campesinos	8,1	-59	14,9	6.310
Empresarios	54,4	138.895	55,6	221.795
Empresarios medianos	28,5	109.863	32,0	213.136
Relación VAN / Inversiones				
Campesinos		-		0.73
Empresarios		4.69		7.50
Empresarios medianos		1.70		3.29

En el caso de campesinos TIR y VAN se elevan con fuerza en la evaluación a 15 años, porque sus plantaciones de frutales y viñas son muy recientes, expresándose sus potenciales plenos de producción a mayor plazo, lo que a partir de tasas internas de retorno muy bajas, tiene mayor expresión relativa.

5.2 Evaluación por Región

En una manifestación coherente con los cambios en el uso del suelo hacia rubros más intensivos y una variación mayor de las productividades por hectárea, las TIR y los VAN de la VII y VI Regiones alcanzan relativamente valores más altos que en las otras regiones.

Cuadro N°10

Evaluación económica por regiones

Región	Inversión total	10 Años		15 Años	
	Millones pesos	TIR %	VAN (Millones pesos)	TIR %	Van (Millones pesos)
III	2.152	12,2	548	17,4	1.937
IV	7.658	21,5	7.533	25,7	16.181
V	16.843	17,8	12.451	23,2	33.438
VI	16.971	40,6	49.940	42,7	84.293
VII	24.819	57,7	136.479	59,0	224.468
VIII	14.436	33,4	30.267	36,0	52.808
IX	4.664	16,8	926	16,8	4.033
X	2.804	10,9	337	24,2	4.704
XI	855	5,1	-138	11,7	281
XII	927	8,3	16	14,1	518
RM	12.139	16,4	6.833	21,2	17.328

Fuente: Encuesta proyectos de riego Agraria 1997 – 2002.

La VIII región tiene un comportamiento similar al promedio nacional (TIR 33,4 vs. 35,5), el resto de las regiones pueden ubicarse en tres rangos:

	Regiones
Por encima del promedio	VI y VII
Por debajo del promedio	IV, V, IX y RM
Muy por debajo del promedio	III, X, XI y XII

5.3 Evaluación por tipo de obra principal

Se ha mencionado con anterioridad que existe una alta concentración de proyectos en pozos y electrificación, microriego y riego mecánico mayor. Este último tipo de obra tiene una TIR muy semejante al promedio nacional (36,5% vs. 35,5%). La dispersión de resultados de la evaluación económica según tipología de obras es muy baja, siendo sólo las obras de elevación (que recibieron sólo el 4% de la inversión de la Ley) las que presentan resultados muy superiores al promedio.

Cuadro N°11

Evaluación económica por tipo de obras

	Inversión Total	10 Años		15 Años	
	Millones pesos	TIR %	VAN (Millones pesos)	TIR %	Van (Millones pesos)
Acumulación	3.203	28,0	5.693	32,2	11.819
Captación, cond. y dist.	2.636	33,9	6.024	37,0	11.034
Elevación y otros	5.257	84,1	47.970	85,0	72.372
Drenaje	3.643	30,6	6.542	33,0	11.740
Electrificación y pozos	28.872	22,9	34.513	27,0	76.871
Microriego y mecánico	59.246	36,5	147.592	39,0	257.377

Fuente: Encuesta a proyectos de riego Agraria 1997 – 2002.

Las obras de elevación tienen resultados económicos extremadamente positivos (VAN y TIR) porque se trata de obras construidas en tierras habilitadas para riego y plantaciones (laderas), normalmente sin cultivo previo. Muchas de estas obras van acompañadas de inversiones en electrificación y pozos (IV, V y RM), en cuyo caso la TIR baja fuertemente a valores intermedios entre ambas obras.

5.4 Evaluación económica por cuencas

El examen de la evaluación por cuencas ha seleccionado cinco espacios geográficos:

- Cuenca del Río Limarí
- Cuenca del Río Cachapoal
- Cuenca del Río Tinguiririca
- Cuenca del Río Mataquito
- Cuenca del Río Maule

En la revisión de las cuencas no han sido consideradas el resto de ellas por las razones que se indican:

a) La cuenca del Río Elqui, al igual que otras del norte (Ríos Copiapó, Huasco y Choapa), no han sido consideradas porque el número de proyectos de la Ley de Riego en el período 1997 – 2002 es poco significativo, por lo tanto no existe representatividad como para diferenciar la medición de impactos.

b) Las cuencas del Río Aconcagua y Maipo son prácticamente equivalentes en cuanto al número de proyectos de la Ley al total evaluado para la V y RM, por lo cual no tiene sentido una medición diferenciada.

c) Las cuencas del Maule hacia el Sur no fueron priorizadas por la CNR para los efectos de esta evaluación.

Los resultados de la evaluación por cuencas son los que se indican a continuación:

Cuadro N°12

Evaluación económica por cuencas seleccionadas

Cuencas	Inversión Total Millones Pesos	10 Años		15 Años	
		TIR %	VAN Millones Pesos	TIR %	VAN Millones Pesos
Río Limarí	4.172,7	24,0	5.020,8	27,8	10.090,4
Río Cachapoal	4.528,7	47,2	16.628,6	48,8	26.820,7
Río Tinguiririca	8.215,9	15,6	4.722,3	21,6	14.810,7
Río Mataquito	9.400,0	70,9	74.524,9	71,8	122.355,6
Río Maule	11.749,4	24,7	16.430,8	29,1	35.482,7

La explicación fundamental a estas diferencias por cuenca se producen en el caso del Río Cachapoal por cambios en el uso del suelo. En esta cuenca la superficie de frutales y viñas viníferas se duplicó junto a los proyectos de la Ley, sustituyendo a casi la totalidad de los suelos que previamente se dedicaban a cereales y praderas, o eran indirectamente productivas.

En el resto de las cuencas también hubo una intensificación en el uso del suelo asociada al riego, pero de menor magnitud.

La cuenca del Mataquito es un caso excepcional. La rentabilidad de la inversión en riego es la más alta de todas las subregiones del país. Se produjo un incremento importante de la superficie total de frutales y viñas viníferas en la cuenca, pero es relativamente de menor gravitación que la que se observa en Cachapoal; sin embargo aparecen dos modificaciones nuevas que no se reflejan en los cambios por grupos de cultivos:

- La primera es la sustitución de variedades. Los proyectos de riego se ejecutaron conjuntamente con arranque o injerto y plantación de árboles de la misma especie, como variedades antiguas de manzana por nuevas variedades más rentables (Fuji, Gala, Braeburn, etc.); o cepajes país y blancas poco rentables, por cepajes finos (Cabernet, Carménere, Merlot, Sauvignon, Chardonnay, etc.).

- La sustitución de especies. En este caso corresponde al reemplazo de especies poco rentables (kivi, carozos, pera asiática, etc.) por especies con mejores perspectivas de mercado (berries, cerezas, manzanas rojas, etc.). El frutal de mayor impacto ha sido sin duda el arándano.

5.5 Evaluación económica de comunas pobres

Para efectos del presente trabajo se ha empleado esta denominación para aquellas comunas rurales con igual o más de un 30% de pobreza relativa en todo el país. Los proyectos de riego intraprediales pagados en estas comunas entre 1997 y el 2002, fueron 568, con una inversión total en riego durante el período de 8,9 mil millones de pesos (14% de la inversión total en el período).

De las inversiones totales realizadas en estas comunas, la bonificación correspondió al 47%, semejante al promedio país de este lapso de años. Esto resulta lógico, porque en comunas pobres existen muchos predios de empresarios y con gran potencial, que recibieron el mismo trato que los del resto del territorio nacional, sin la aplicación de un factor de discriminación positiva.

La tasa interna de retorno fue inferior a la del promedio nacional al igual que la relación VAN / inversión, pero en un rango intermedio entre estos indicadores para campesinos y empresarios medianos:

Comunas Pobres	
Inversión Total (Miles Pesos)	15.709.263
VAN 10 Años (Miles Pesos)	18.275.076
VAN 15 Años (Miles Pesos)	39.496.184
VAN 10 Años (%)	22,9
VAN 15 Años (%)	27,2

5.6 Evaluación social

La evaluación social, de acuerdo a los criterios actuales de MIDEPLAN, en razón a que la paridad cambiaría es prácticamente única, sólo modifica el costo unitario de la mano de obra semi calificada, que fue la utilizada para los cálculos de esta evaluación, de acuerdo al siguiente factor:

PS = g x PB donde:
PS = Precio social de la mano de obra
g = Semicalificada = 0,68 (2004 – 2008)
PB = Costo privado de la mano de obra

Los cambios que se producen con respecto a la evaluación económica de mercado son mínimos, como se aprecia en la relación siguiente:

País. Evaluación Proyectos Riego 1997 – 2002		
	Evaluación Social	**Evaluación Económica**
TIR (10 Años)	39,3	35,5
VAN (10 Años) (Millones Pesos)	275.847	248.877

Como lo indican los parámetros anteriores, las diferencias de valores entre la evaluación económica y la evaluación social son menores, se aproximan al 10% de mayor valor positivo para la evaluación social dado el menor costo asignado a la mano de obra. En las proyecciones de los factores de ajuste, MIDEPLAN prácticamente iguala precio social de la mano de obra y precio privado a partir del 2009 y en razón a expectativas de menor desempleo. Con ello desaparecerían las diferencias de valores de ambas evaluaciones, de prevalecer la paridad cuasi universal del dólar y el peso. Lo anterior fundamenta el que no se hagan evaluaciones sociales por tipologías.

5.7 Evaluación económica privada

En la perspectiva que la bonificación es un aporte público, que para el empresario privado no tiene costo, se ha excluido el monto de las bonificaciones pagadas de las inversiones de la Ley de Riego al año 0. Con este cálculo la tasa interna de retorno se eleva en casi 13 puntos e igualmente, crece en alrededor del 10% el valor actualizado neto.

	Evaluación Privada	**Evaluación Económica**
Inversión Total (Millones Pesos)	72.191	102.931
TIR 10 Años (%)	48,1	35,5
TIR 15 Años (%)	49,8	38,1
VAN 10 Años (Millones Pesos)	289.548	248.194
Van 15 Años (Millones Pesos)	483.080	441.111

Estos indicadores de resultado económico demuestran con nitidez la alta rentabilidad promedio que para los inversionistas privados implica la participación en proyectos de riego de la Ley.

Análisis de Sensibilidad

Este demostró que la variable más sensible en la evaluación económica es la de ingresos:

	10 Años	
	TIR %	VAN / Millones Pesos
Promedio País	35,5	248.677
Inversión Ley de Riego (+10%)	33,8	242.309
Inversión Complementaria (+10%)	34,4	244.675
Ingreso Incremental (+10%)	42,5	333.906
Ingreso Incremental (-10%)	27,5	162.638
Costos producción (+10%)	32,8	218.739
Tasa de descuento (10%)	35,5	206.453

Con una tasa de descuento superior al 8% definido por MIDEPLAN, el VAN se reduce en un 20% como se aprecia en la tabla a 10 años.

5.8 Evaluación económica por género

Con el fin de hacer comparables la evaluación de proyectos cuyas administradoras son mujeres con respecto a la evaluación general, se utilizó la misma distribución regional (%) para ambos ejercicios.

La tasa interna de retorno y el valor neto actualizado son mayores en los proyectos generales que en los de mujeres, aún igualando la misma proporcionalidad en la distribución regional, lo cual no significa que la evaluación económica de los proyectos administrados por mujeres sea negativa, al contrario sigue siendo positiva, en particular a 15 años:

	Inversión Total	10 Años		15 Años	
	Millones Pesos	TIR %	VAN Millones Pesos	TIR %	VAN Millones Pesos
Mujeres	4.485	14,2	1.929	20,0	6.442
Hombres	13.784	26,2	29.657	39,5	54.550

Eliminada la posible incidencia regional corresponde analizar la composición por tipos de productores, variable que tiene significativa incidencia en la diferenciación de TIR y VAN:

	Mujeres		Hombres	
	N°	%	N°	%
Campesino	38	30,6	437	21,1
Empresario	16	12,9	337	16,2
Empresario Med.	70	56,5	1.301	62,7
	124	**100,0**	**2.075**	**100,0**

En vista que la proporción de proyectos de campesinos, que son los de resultados económicos menos positivos, están más representados en mujeres; mientras que por el contrario, los proyectos de empresarios que son los de resultados económicos más positivos, están más representados en hombres, es indudable que este factor explica buena parte de la diferencia identificada.

Otro factor explicativo que debe considerarse es que las sociedades anónimas, que tienen mucho mejor rentabilidad (5.6) están administradas por hombres.

5.9 Evaluación por tipo de propietario

En razón a que alrededor de la tercera parte de los proyectos intraprediales estudiados pertenecen a personas jurídicas (Sociedades), pero ellas controlan el 45% de la tierra influenciada por los proyectos de riego, se ha estimado conveniente incluir esta categoría en el análisis:

Propiedad de predios	Relación VAN / Inversiones		Tasa Interna de Retorno (%)	
	10 Años	15 Años	10 Años	15 Años
Personas jurídicas	3,50	5,78	45,3	47,0
Personas naturales	1,46	2,88	26,4	30,1

Las personas jurídicas tienen menos bonificación que las personas naturales, pero la cifra de aportes propios es más aproximada y las inversiones complementarias son mayores:

	Bonificación (Millones Pesos)	Aporte Propio (Millones Pesos)	Inversión Complementaria (Millones Pesos)
Personas Jurídicas	11.743	16.377	20.276
Personas Naturales	18.255	17.282	18.255

Estas inversiones complementarias se han destinado en mayor porcentaje a la habilitación de nuevos suelos y la consiguiente plantación, lo cual provoca un cambio muy radical e intensivo en el uso del suelo y una muy alta tasa de retorno. Otro factor importante que explica las diferencias, es que las escalas de producción son mayores en las personas jurídicas y los costos menores.

5.10 Evaluación económica proyectos de otros períodos (intraprediales).

Los proyectos anteriores a 1997 estudiados mostraron resultados positivos, un poco superiores a los de la evaluación 1986 – 1996. Se aplicó en el presente ejercicio un mayor deflactor, por mayor crecimiento de la agricultura en el período, pero la tasa de descuento utilizada en el trabajo actual es menor.

Por otro lado, los proyectos bonificados el 2003, como era de esperar, estaban a un año plazo (2004) en pleno período de terminación de plantaciones e inversiones complementarias, con menores productividades y estados de desarrollo en fase de formación. Por ello la evaluación económica entrega resultados muy inferiores a los del período 1997 – 2002.

		2010	
Período Proyectos	**Inversión Global (Millones Pesos)**	**TIR %**	**VAN (Millón Pesos)**
Antes de 1997	4.212	37	7.433
2003	4.272	14	450

5.11 Evaluación de proyectos de grupos de control

Como se indicó en el Capítulo II, se realizaron estudios de caso a predios con proyectos presentados a concursos de la Ley y no bonificados, así como a predios de áreas vecinas a los proyectos de riego y que no hubiesen nunca presentado proyectos de inversión en riego a concursos de la Ley 18.450.

5.11.1 Grupo proyectos no bonificados

En estos estudios de casos predominaron los proyectos de medianos agricultores al igual que en el conjunto de los bonificados en 1997 – 2002, ocupando el 68% de la superficie total

estudiada. Los campesinos tuvieron pocas oportunidades de hacer inversiones sin el apoyo de la Ley de Riego, sólo aparece un incremento del 22% en la superficie de frutales (25 hectáreas), unas pocas hectáreas adicionales de hortalizas (12 hectáreas) y un incremento de las praderas de alfalfa (30 hectáreas); en un total de 440 hectáreas.

Los empresarios hicieron mayores cambios en el uso del suelo, aumentando la superficie de frutales y uvas viníferas en 406 hectáreas, equivalentes al 21% de la superficie total registrada en este grupo. Por su parte, los empresarios medianos incrementaron la superficie de frutales en 293 hectáreas y las de hortalizas y semilleros en 132 hectáreas, las que agregadas significan sólo un 6% de la superficie agropecuaria del grupo.

La tasa interna de retorno de este grupo, a 10 años, fué del 30% levemente inferior a la de los proyectos bonificados, estimándose que al menos los empresarios, en gran parte continuaron con sus proyectos de riego e intensificación del uso del suelo, aún sin bonificación. El VAN fué de 5.310 millones de pesos con una inversión total de 3.689 millones de pesos, entre ellas 695 hectáreas de nuevo riego.

La composición regional y por estratos de productores del grupo de control que postuló y no fué bonificado por la Ley es muy semejante a la de la evaluación general, por lo tanto sus resultados son comparables y no existiría el sesgo de atributos diferentes entre ambos universos.

Cuadro N°13

CAMBIO EN EL USO DEL SUELO GRUPO CONTROL NO BONIFICADOS			
	SUPERFICIE		% Diferencia
	Antes	2004	
TOTAL	7.437,0	7.437,5	
Campesino	439,6	439,6	
Empresario	1.932,9	1.933,1	
Mediano	5.064,5	5.064,8	
CAMPESINOS	439,6	439,6	
Cultivos anuales	50,7	27,5	-46%
Forestales			
Flores	-	1,0	
Frutales	117,1	142,4	22%
Hortalizas	35,2	47,2	34%
Indirectamente Productivo	1,4	-	-100%
P. Anuales	21,0	51,0	143%
P. Naturales	110,3	85,0	-23%
P. Permanentes	25,0	21,0	-16%
Semilleros	6,0	2,0	-67%
Uvas viniferas	43,5	33,0	-24%
Uvas pisqueras	29,5	29,5	0%
EMPRESARIO	1.932,9	1.933,1	0%
Cultivos anuales	198,0	190,2	-4%
Forestales			
Flores			
Frutales	346,9	509,9	47%
Hortalizas	-	50,0	
Indirectamente Productivo	179,0	-	-100%
P. Anuales	340,0	236,0	-31%
P. Naturales	228,0	16,0	-93%
P. Permanentes	472,0	536,0	14%
Semilleros	25,0	8,0	-68%
Uvas viniferas	135,0	378,0	180%
Uvas pisqueras	9,0	9,0	0%
EMPRESARIO MEDIANO	5.064,5	5.064,8	
Cultivos anuales	1.030,0	1.044,0	1%
Forestales			
Flores	0,6	0,6	0%
Frutales	1.054,7	1.347,7	28%
Hortalizas	61,0	155,0	154%
Indirectamente Productivo	65,0	-	-100%
P. Anuales	1.525,0	1.277,0	-16%
P. Naturales	150,0	26,0	-83%
P. Permanentes	551,7	580,0	5%
Semilleros	59,0	98,0	66%
Uvas viniferas	529,5	496,5	-6%
Uvas pisqueras	38,0	40,0	5%

5.11.2 Grupo de vecinos sin proyectos de la Ley de Riego

En los 331 casos estudiados predominan los empresarios medianos, según lo muestran los datos siguientes:

	N° Encuestas	Superficie Agropecuaria (Ha.)
Campesinos	126	587,7
Empresarios	41	2.237,3
Emp. Medianos	164	3.298,4
	331	**6.123,4**

Los cambios en el uso del suelo de este grupo, en los años 1997 al 2004, fueron muy menores, evidenciando sólo un incremento de frutales entre los empresarios, de 274 hectáreas que representan un incremento de la superficie previa de este rubro del 17%.

La tendencia en la estructura agrícola ha sido en este grupo la misma de todos los grupos estudiados, consistente en disminuir suelos indirectamente productivos y praderas, para reconvertirlos hacia plantaciones frutales y vides viníferas. La diferencia con los beneficiarios de la Ley, e incluso con los que propusieron proyectos de riego y no fueron bonificados, es que este grupo de vecinos ha realizado cambios e inversiones menores, por lo tanto la expresión de la tendencia aludida presente magnitudes más débiles.

No fué posible en este grupo recoger información sobre inversiones y variaciones de productividad para estimar cambios en los ingresos y lograr la evaluación económica. Sin embargo, dados los pequeños cambios observados es más que probable que la TIR en estos casos sea muy baja.

Cuadro N°14

CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO DE MUESTRA DE VECINOS SIN LEY

CAMPESINO	Hás. Antes	Hás. Después	Diferencia %	Incremento Hás.
TOTAL	**587,7**	**587,7**	**0%**	
Cultivos anuales	190,7	198,5	**4%**	**7,8**
Flores	3,6	3,6	**0%**	
Forestales				
Frutales	115,6	107,4	-7%	-8,3
Hortalizas	52,0	58,2	**12%**	**6,2**
Indirectamente productivo	0,0	0,0		
Praderas anuales	10,8	10,8	**0%**	
Praderas naturales	19,0	15,0	-21%	-4,0
Praderas permanentes	146,0	124,3	-15%	-21,8
Semilleros	1,0	21,0	**2000%**	**20,0**
Uva sin especificar				
Uva tinta	5,0	5,0	**0%**	
Uva blanca				
Uva pisquera	44,0	44,0	**0%**	

EMPRESARIO	Hás. Antes	Hás. Después	Diferencia %	Incremento Hás.
TOTAL	**2.237,3**	**2.237,3**	**0%**	
Cultivos anuales	353,0	268,0	-24%	-85,0
Flores				
Forestales				
Frutales	826,3	920,3	**11%**	**94,0**
Hortalizas	9,0	19,0	**111%**	**10,0**
Indirectamente productivo	0,0	0,0		
Praderas anuales	728,0	711,0	-2%	-17,0
Praderas naturales	0,0	40,0		**40,0**
Praderas permanentes	298,0	206,0	-31%	-92,0
Semilleros	20,0	20,0	**0%**	
Uva sin especificar	0,0	10,0		**10,0**
Uva tinta	0,0	3,0		**3,0**
Uva blanca	0,0	37,0		**37,0**
Uva pisquera	3,0	3,0	**0%**	

MEDIANO EMPRESARIO	Hás. Antes	Hás. Después	Diferencia %	Incremento Hás.
TOTAL	**3.298,4**	**3.298,4**	**0%**	
Cultivos anuales	714,0	768,0	**8%**	**54,0**
Flores				
Forestales	20,0	35,0	**75%**	**15,0**
Frutales	644,3	832,6	**29%**	**188,3**
Hortalizas	54,0	59,0	**9%**	**5,0**
Indirectamente productivo	188,5	21,5	-89%	-167,0
Praderas anuales	418,0	461,0	**10%**	**43,0**
Praderas naturales	259,5	144,0	-45%	-115,5
Praderas permanentes	798,6	785,8	-2%	-12,8
Semilleros	21,0	9,0	-57%	-12,0
Uva sin especificar	0,0	14,0		**14,0**
Uva tinta	105,5	105,5	**0%**	**0,0**
Uva blanca	50,0	50,0	**0%**	**0,0**
Uva pisquera	25,0	13,0	-48%	-12,0

TOTAL MUESTRA	Hás. Antes	Hás. Después	Diferencia %	Incremento Hás.
TOTAL	**6.123,4**	**6.123,4**	**0%**	
Cultivos anuales	1.257,7	1.234,5	-2%	-23,2
Flores	3,6	3,6	**0%**	**0,0**
Forestales	20,0	35,0	**75%**	**15,0**
Frutales	1.586,2	1.860,3	**17%**	**274,1**
Hortalizas	115,0	136,2	**18%**	**21,2**
Indirectamente productivo	188,5	21,5	-89%	-167,0
Praderas anuales	1.156,8	1.182,8	**2%**	**26,0**
Praderas naturales	278,5	199,0	-29%	-79,5
Praderas permanentes	1.242,6	1.116,1	-10%	-126,6
Semilleros	42,0	50,0	**19%**	**8,0**
Uva sin especificar	0,0	24,0		**24,0**
Uva tinta	110,5	113,5	**3%**	**3,0**
Uva blanca	50,0	87,0	**74%**	**37,0**
Uva pisquera	72,0	60,0	-17%	-12,0

Cuadro N°15

EVALUACION ECONOMICA Y PRIVADA (Miles de $)

EVALUACION ECONOMICA								EVALUACION PRIVADA	
Tipologia	Bonificación	Aporte	Inversión Complementaria	VAN 10 años	TIR a 10 años	VAN 15 años	TIR a 15 años	VAN 10 años	TIR
PAIS	30.740.297	33.659.033	38.531.543	248.194.821	**35,5%**	441.111.318	38,2%	289.587.137	**48,1%**
CAMPESINO	4.246.390	2.267.265	2.102.816	59.768	**8,1%**	6.310.196	14,9%	5.570.139	**23,3%**
EMPRESARIO	6.371.763	10.622.741	12.574.867	138.894.848	**54,4%**	221.794.813	55,6%	147.374.580	**65,6%**
MEDIANO	20.122.143	20.769.027	23.853.861	109.381.057	**28,4%**	212.443.195	32,0%	136.642.417	**40,2%**

EVALUACION ECONOMICA								EVALUACION PRIVADA	
Regiones	Bonificación	Aporte	Inversión Complementaria	VAN 10 años	TIR	VAN 15 años	TIR a 15 años	VAN 10 años	TIR
III	763.258	651.686	737.150	548.491	**12,2%**	1.937.165	**17,4%**	1.548.407	**23,5%**
IV	2.057.112	2.976.891	2.624.412	7.533.037	**21,5%**	16.181.096	**25,7%**	10.270.703	**30,4%**
V	5.623.470	7.548.512	3.671.468	12.451.214	**17,8%**	33.437.869	**23,3%**	19.935.096	**28,2%**
VI	4.266.334	5.067.220	6.280.210	49.940.159	**40,6%**	84.293.464	**42,7%**	57.424.041	**56,5%**
VII	8.196.426	6.962.114	9.660.134	136.479.842	**57,7%**	224.468.779	**59,0%**	147.387.890	**77,8%**
VIII	4.154.371	3.988.725	6.293.035	30.267.260	**33,4%**	52.808.618	**36,0%**	35.796.021	**45,3%**
IX	1.770.185	1.949.986	944.176	926.411	**16,8%**	4.032.558	**16,8%**	3.282.225	**23,7%**
X	1.065.780	1.098.903	639.300	336.555	**10,9%**	4.704.383	**24,2%**	3.740.807	**35,2%**
XI	622.576	216.120	16.560	- 137.844	**5,1%**	280.936	**11,7%**	705.227	**42,1%**
XII	584.302	223.406	119.668	- 581.088	**-5,8%**	- 323.075	**3,4%**	855.602	**38,1%**
XIII	1.623.399	2.971.108	7.544.430	6.833.347	**16,4%**	17.327.764	**21,2%**	8.993.814	**20,2%**

EVALUACION ECONOMICA								EVALUACION PRIVADA	
Género, Persona Natural y Juridica	Bonificación	Aporte	Inversión Complementaria	VAN 10 años	TIR	VAN 15 años	TIR a 15 años	VAN 10 años	TIR
MUJERES ADMINISTRADORAS	1.495.063	1.565.515	1.274.143	1.862.250	14,2%	6.214.388	20,0%	3.802.233	24,0%
HOMBRES ADMINISTRADORES	29.092.658	31.692.189	37.908.367	196.695.525	31,6%	363.830.908	34,6%	235.412.603	43,1%
PERSONAS NATURALES	18.997.179	17.282.202	18.255.424	79.560.380	26,4%	157.375.342	30,1%	104.212.260	39,0%
PERSONAS JURIDICAS	11.743.118	16.376.831	20.276.120	169.660.810	45,3%	279.668.871	47,0%	184.899.385	56,2%

EVALUACION ECONOMICA POR TIPO DE OBRA INTRAPREDIAL								EVALUACION PRIVADA	
Grupo de Obras	Bonificación	Aporte	Inversión Complementaria	VAN 10 años	TIR 10 Años	VAN 15 años	TIR 15 Años	VAN 10 años	TIR
ACUMULACION	1.180.400	1.078.604	943.713	5.693.877	**28,0%**	11.753.216	**32,0%**	7.264.788	41,8%
CAPTACION, CONDUCCION, DISTRIBUCION	1.226.230	738.860	671.390	6.024.015	**33,9%**	10.976.621	**36,8%**	7.655.918	56,9%
ELEVACION Y OTROS	1.132.486	1.713.017	2.411.556	47.970.324	**84,1%**	72.288.513	**84,5%**	49.477.769	100,6%
DRENAJE	1.223.328	840.739	1.578.650	6.541.698	**30,6%**	11.679.720	**33,4%**	8.169.739	44,5%
ELECTRIF.Y POZOS	8.065.857	9.018.603	11.787.869	34.513.057	**22,9%**	76.372.124	**27,4%**	45.247.341	31,9%
MICRORIEGO Y MECANICO	17.882.293	20.245.670	21.118.165	147.592.387	**36,5%**	256.264.102	**39,0%**	171.390.677	49,6%

EVALUACION ECONOMICA POR CUENCAS SELECCIONADAS								EVALUACION PRIVADA	
Cuenca	Bonificación	Aporte	Inversión Complementaria	VAN 10 años	TIR 10 Años	VAN 15 años	TIR 15 Años	VAN 10 años	TIR
LIMARI	914.935	1.468.769	1.788.971	5.020.806	24,0%	10.090.371	27,8%	6.238.429	31,3%
CACHAPOAL	1.332.078	1.367.546	1.829.076	16.628.633	47,2%	26.820.751	48,8%	18.401.402	62,3%
TINGUIRIRICA	1.995.361	1.994.315	4.226.256	4.722.281	15,6%	14.810.716	21,6%	7.377.767	21,1%
MATAQUITO	4.129.756	3.663.330	1.606.910	74.524.969	70,9%	122.355.559	71,8%	80.020.971	107,6%
MAULE	2.874.484	2.420.854	6.454.060	16.430.786	24,7%	35.482.701	29,1%	20.256.235	32,5%

EVALUACION ECONOMICA COMUNAS POBRES RURALES								EVALUACION PRIVADA	
Comunas Pobres	Bonificación	Aporte	Inversión Complementaria	VAN 10 años	TIR 10 Años	VAN 15 años	TIR 15 Años	VAN 10 años	TIR
GRUPO DE COMUNAS	4.140.746	4.744.103	6.824.415	18.275.076	22,9%	39.496.164	27,2%	23.785.705	31,5%

EVALUACION ECONOMICA PAIS INTRA PREDIAL Y EXTRAPREDIAL								EVALUACION PRIVADA	
Pais	Bonificación	Aporte	Inversión Complementaria	VAN 10 años	TIR 10 Años	VAN 15 años	TIR 15 Años	VAN 10 años	TIR
PAIS INTRA Y EXTRAPREDIAL	78.340.881	54.047.464	50.113.617	340.589.167	30,6%	625.092.497	33,7%	413.127.016	46,8%
PAIS EXTRAPREDIAL	47.600.584	20.388.431	11.582.073	56.743.577	17,2%	149.211.507	22,4%	120.729.509	42,0%
EXTRAPREDIAL CAMPESINO	35.736.057	14.582.452	6930136,308	1759558,494	8,5%	34707513,66	13,8%	48.114.945	31,2%

6. Indicadores por hectárea

En el cuadro siguiente se emplean las mismas categorías de análisis del cuadro anterior, pero expresadas como valores o montos por hectárea.

Este ejercicio permite reconocer en forma más evidente las diferencias de valor del VAN/ha y de la TIR/ha, entre los tipos de productores:

- Los empresarios elevan su VAN/ha de M$ 6.665 a sólo M$ 7.071, si se considera sólo su aporte y no la bonificación del Estado. En el caso de los campesinos en cambio, de una VAN/ha que resultaba negativa M$ (-16), la inclusión del subsidio la eleva a M$1.470.
- Destaca el hecho que la inversión total por hectárea en riego, resulta mayor en los campesinos que los productores empresarios y medianos, lo que refleja el mayor costo por las economías de escala de los proyectos.
- Los productores campesinos reciben un mayor subsidio por hectárea que triplica a los de los empresarios y medianos
- La elevada VAN /ha de los empresarios más grandes, que alcanza a 5 veces la de los campesinos y 3 veces la de los medianos, se explica, como se ha señalado en otros puntos, por un conjunto de factores relacionados con habilitación de suelos improductivos, cambios en el uso del suelo hacia intensivos y mejorías en la productividad.
- En cuanto a la expresión regional que alcanzan los resultados expresados por hectárea, se reconocen con bastante nitidez tres estratos:

REGIONES	VAN / HA	NIVEL
VI y VII	M$ 4.600 a M$ 5.500	Muy alto
IV, V, VIII y RM	M$ 2.600 a M$ 3.600	Alto
III, IX, X, XI Y XII	M$ 560 a M$ 1.700	Bajo

La III Región aparece con un indicador bajo, en razón de que un gran productor utilizó el subsidio para la explotación de empastadas de baja rentabilidad; disminuyendo con ello el alto promedio de la región.

Cuadro N°17

INDICADORES POR HECTAREA (Miles de $)

TIPOLOGIA / REGION	Superficie	Inversión total	Inversión bonificación	Inversión aporte	Inversión complementaria	VAN por hectárea Económica	VAN por hectárea Privada
PAIS	75.808,7	1.358	405	444,0	508,3	3.274	3.820,0
CAMPESINO	3.787,6	2.275	1.121	598,6	555,2	16	1.470,6
EMPRESARIO	20.840,8	1.419	306	509,7	603,4	6.665	7.071,4
MEDIANO	51.180,3	1.265	393	405,8	466,1	2.137	2.669,8

REGION	Superficie	Inversión total	Inversión bonificación	Inversión aporte	Inversión complementaria	VAN por hectárea Económica	VAN por hectárea Privada
III	908,5	2.369	840	717,3	811,4	604	1.704,4
IV	2.978,7	2.571	691	999,4	881,1	2.529	3.448,0
V	6.724,6	2.505	836	1.122,5	546,0	1.852	2.964,5
VI	10.421,2	1.498	409	486,2	602,6	4.792	5.510,3
VII	32.127,1	773	255	216,7	300,7	4.248	4.587,7
VIII	9.796,2	1.474	424	407,2	642,4	3.090	3.654,1
IX	4.767,9	978	371	409,0	198,0	194	688,4
X	2.452,5	1.143	435	448,1	260,7	137	1.525,3
XI	654,0	1.308	952	330,5	25,3	- 211	1.078,3
XII	1.516,1	612	385	147,4	78,9	- 383	564,3
XIII	3.459,0	3.509	469	859,0	2.181,1	1.976	2.600,1

TIPO DE OBRA	Superficie	Inversión total	Inversión bonificación	Inversión aporte	Inversión complementaria	VAN por hectárea Económica	VAN por hectárea Privada
Acumulación	4.106,0	780	287	262,7	229,8	1.387	1.769,3
Capt., distrib., conducción	4.328,1	609	283	170,7	155,1	1.392	1.768,9
Elevación y otros	4.328,1	1.215	262	395,8	557,2	11.083	11.431,8
Drenaje	4.328,1	842	283	194,3	364,7	1.511	1.887,6
Electrif., pozo	4.328,1	6.671	1.864	2.083,7	2.723,6	7.974	10.454,3
Microriego y mecánico	43.516,5	1.361	411	465,2	485,3	3.392	3.938,5

TIPOLOGIA / REGION	Superficie	Inversión total	Inversión bonificación	Inversión aporte	Inversión complementaria	VAN por hectárea Económica	VAN por hectárea Privada
LIMARI	1.269,0	3.288	721	1.157,4	1.409,7	3.956	4.915,9
CACHAPOAL	2.508,0	1.806	531	545,3	729,3	6.630	7.337,2
TINGUIRIRICA	5.095,7	1.612	392	391,4	829,4	927	1.447,8
MATAQUITO	7.914,6	1.188	522	462,9	203,0	9.416	10.110,6
MAULE	17.576,0	668	164	137,7	367,2	935	1.152,5

TIPOLOGIA / REGION	Superficie	Inversión total	Inversión bonificación	Inversión aporte	Inversión complementaria	VAN por hectárea Económica	VAN por hectárea Privada
Comunas pobres	9.195,3	1.708,4	450,3	515,9	742,2	1.987,4	2.586,7

7. El impacto medioambiental

La gran mayoría de los encuestados estimó que los proyectos no habrían tenido impactos ambientales y tampoco se recogieron mayores apreciaciones negativas. Por el contrario, cierto número significativo opinó positivamente sobre estas consecuencias, como se expone a continuación:

Impacto ecológico

Los productores reconocen diversos niveles de impacto ecológico, mayoritariamente positivos de los proyectos de riego:

Un 27,9 % en la capa vegetal, un 15 % en alteración del drenaje, un 28% en el control del curso del agua y un 21,9 % en la alteración de la flora y la fauna.

Impacto en el paisaje

Un 15,2 % reconoce impacto positivo en el relieve y la topografía, un 23,4 % en la apariencia del agua y un 34,5 % en el cambio en el paisaje.

Impacto físico químico

Un 18,8 % de los productores reconoce un impacto positivo sobre la erosión (control), un 41,8 % sobre la calidad de las aguas y un 46,8 % sobre el uso (mas racional) de agroquímicos.

Impactos sociales

En cuanto a los impactos sociales de las obras, un 65,9 % de los productores encuestados destaca los mayores ingresos. Un 27,1% destaca un mejoramiento en la alimentación; un 47,8% un mejoramiento en el empleo; un 32,1% la incorporación de la mujer al mundo laboral.; un 30,6% la incorporación de los jóvenes al mundo laboral; y finalmente un 18,6% reconoce como efecto positivo la educación de los hijos, como derivada del incremento de los ingresos.

El cuadro resumen de estas apreciaciones de los agricultores beneficiarios acerca de los impactos ambientales se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N°16

IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS BONIFICADOS Y EVALUADOS PERIODO 1997 - 2002

	Con impacto %	Sin Impacto %	No sabe o no responde %	Positivo %	Neutro %	Desconocido %	Negativo %
IMPACTO ECOLOGICO							
Alteración de la capa vegetal	27,9	59,1	13,0	24,8	3,2	1,5	0,8
Control del curso del agua	28,0	58,0	14,0	27,0	2,0	1,0	-
Alteración del drenaje	18,1	68,2	13,7	15,0	2,0	1,0	1,0
Alteración de la flora y fauna	21,9	64,1	14,0	16,1	4,3	1,9	1,7
IMPACTO EN EL PAISAJE							
Relieve y topografía	15,2	69,5	15,3	13,6	2,8	1,6	-
Apariencia del agua	23,4	61,1	15,5	21,9	2,7	1,5	0,1
Cambio en el paisaje	34,5	52,5	13,0	31,9	2,9	2,0	0,4
IMPACTO FISICO QUIMICO							
Erosión	18,8	66,5	14,7	17,8	1,5	1,6	0,4
Calidad de las aguas	41,8	42,0	16,2	38,1	1,8	1,9	0,1
Uso de agroquímicos	46,8	38,7	14,5	37,0	2,0	8,0	-
IMPACTOS SOCIALES							
Mayores ingresos	65,9	24,3	9,8	56,8	3,4	2,6	0,5
Mejoramiento de la alimentación	27,1	53,3	19,6	21,8	2,5	1,2	-
Mejoramiento del empleo	47,8	39,4	12,8	42,1	3,2	1,8	0,8
Incorporación de la mujer al mundo laboral	32,1	53,3	14,6	29,0	2,3	1,5	0,3
Incorporación de los jóvenes al mundo laboral	30,6	54,6	14,8	30,5	2,8	1,9	0,0
Educación de los hijos	18,6	58,0	23,4	16,0	2,0	1,7	-

Fuente: Encuesta Agraria. Evaluación Ley 1997 – 2003.

8. Destino de los mayores ingresos

Un 29% de los entrevistados, especialmente pertenecientes a empresas y empresarios, no respondieron esta pregunta

Entre el 71% que respondió la primera opción respecto al destino de los ingresos obtenidos adicionalmente con el o los proyectos de riego en que participó con la Ley 18.450, los destinó, como primera opción, a inversiones productivas en un 68,3%; en mantener un capital de explotación en un 24,0% y en un solo 7,7 % en mejorar las condiciones alimentarías, de la vivienda, de la educación y otros usos no productivos.

En el Cuadro siguiente se detalla los destinos del ingreso en orden de opción.

Cuadro N°17

CUAL HA SIDO EL DESTINO DE LOS MAYORES INGRESOS EN LOS PROYECTOS INTRAPREDIALES

	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3	Frecuencia de respuestas
No responde	**665**	**922**	**1.391**	
Reinvertir en infraestructura	482	173	105	**760**
Nuevas plantaciones	293	196	64	**553**
Aumentar disponibilidad de agua	77	84	52	213
Nuevas obras de riego	80	136	91	**307**
Compra de animales	62	48	23	133
Compra de maquinaria	85	140	70	295
Infraestructura indirectamente productiva	34	77	92	203
Mantener capital de explotación	391	221	116	**728**
Mejorar las condiciones alimentarias	19	26	11	56
Mejoras de la vivienda	18	35	35	88
Equipamiento del hogar	7	16	28	51
Mejorar la educación de los hijos	13	40	31	84
Ayuda a familiares	5	3	9	17
Diversión	1	2	1	4
Otras	64	177	177	418
Total encuestas realizadas	**2.296**	**2.296**	**2.296**	
Frecuencia de respuestas	**1.631**	**1.374**	**905**	**3.910**
No responden %	**29,0%**	**40,2%**	**60,6%**	

Frecuencia porcentual de respuestas	100,0%	100,0%	100,0%	
Reinvertir en infraestructura	**29,6%**	12,6%	11,6%	**19,4%**
Nuevas plantaciones	**18,0%**	14,3%	7,1%	**14,1%**
Aumentar disponibilidad de agua	4,7%	6,1%	5,7%	5,4%
Nuevas obras de riego	4,9%	9,9%	10,1%	7,9%
Compra de animales	3,8%	3,5%	2,5%	3,4%
Compra de maquinaria	5,2%	10,2%	7,7%	7,5%
Infraestructura indirectamente productiva	2,1%	5,6%	10,2%	5,2%
Mantener capital de explotación	**24,0%**	16,1%	12,8%	**18,6%**
Mejorar las condiciones alimentarias	1,2%	1,9%	1,2%	1,4%
Mejoras de la vivienda	1,1%	2,5%	3,9%	2,3%
Equipamiento del hogar	0,4%	1,2%	3,1%	1,3%
Mejorar la educación de los hijos	0,8%	2,9%	3,4%	2,1%
Ayuda a familiares	0,3%	0,2%	1,0%	0,4%
Diversión	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Otras	3,9%	12,9%	19,6%	10,7%

Fuente: Encuesta Agraria. Evaluación Ley 1997 – 2003.

IV. 2 La evaluación del impacto de los proyectos extraprediales

Se levantaron encuestas a todos los proyectos extraprediales del período 1997 – 2002, utilizando la misma composición de encuestadores que recogieron la información intrapredial. Las diferencias fundamentales que se obtuvieron entre ambas encuestas fueron:

- En la mayoría de las encuestas intraprediales existen informantes con registros o memoria precisa de los impactos producidos por las obras, de los cambios en el uso del suelo, productividad, etc.

  En las encuestas extraprediales se recurrió a las directivas de regantes, canales y organizaciones; a los conocedores de las obras, a profesionales del agro y a otros informantes calificados del área de influencia de los proyectos. En la minoría de los mismos existe línea base, memoria individual o colectiva y menos registros de los resultados de los proyectos.

- La mitad de los proyectos extraprediales no han producido impactos directos en las inversiones prediales, ni en el uso del suelo, ni en la productividad; según los informantes.

  Los impactos generados se estiman menores, salvo en lo referente a incrementos de la superficie regada en algunos proyectos. En el resto, los resultados que se aprecian corresponden más bien a pequeños impactos positivos, en la productividad derivados de la mayor seguridad de riego. En nuevas inversiones, éstas se concentran en 10,6 mil millones de pesos en plantaciones de frutales y viñas viníferas, vinculadas en su mayor parte a las 7,1 mil hectáreas registradas de nuevo riego.

- Una fracción muy significativa de los proyectos extraprediales corresponden a obras de rehabilitación y reparación. Otra parte gravitante a electrificación y distribución. Este tipo de obras mejora la administración, reduce los costos o son obras de mantenimiento, que generan pocos efectos directos sobre la producción.

Tipo de obras más importantes en proyectos extraprediales 1997 - 2002			
Tipo de Obra	Número	%	% Acumulado
• Revestimiento canales	979	22,2	22,2
• Rehabilitación de revestimiento de canales	753	17,0	39,2
• Construcción de obras de distribución	482	11,0	50,2
• Construcción de acueducto	255	5,7	55,9
• Electrificación	192	4,4	60,3
• Reparación bocatomas	183	4,1	64,4
• Habilitación pozo	173	3,9	68,3
• Construcción de pozo	157	3,6	71,9
• Instalación compuerta	152	3,4	75,3

En la investigación a este grupo se pudo constatar que en la gran mayoría de los proyectos se reconoce que las inversiones impactaron la seguridad de riego, valoración que tiene importancia decreciente desde la VII Región (inclusive) hacia el sur.

Cuadro N°18

Principales valoraciones de las inversiones extraprediales

	Mayor seguridad de riego		Incorpora nueva superficie		Mejora administración del agua	
	N°	%	N°	%	N°	%
Campesinos	456	83,5	145	26,6	367	67,2
Empresarios	22	95,6	6	26,1	13	56,5
Emp. Medianos	72	84,7	24	28,2	56	65,9
Organizaciones	143	80,8	37	20,9	138	78,0
Total	**693**	**83,4**	**212**	**25,5**	**574**	**69,1**

1. Uso del suelo y cambios productivos

Los encuestados que consideran que los proyectos de riego extra prediales han tenido incidencia en diversos cambios productivos son el 51% del total. En lo relativo al incremento de superficie estiman que ésta se aproxima al 5% de la extensión afectada (7.150 hectáreas) y que los cambios en el uso del suelo, así como en productividad, han afectado a 143.427 hectáreas. Esta superficie, está ubicada mayoritariamente en la VII, VIII, IV y IX Regiones.

En el 2004 la superficie que se ha declarado influenciada por los proyectos extraprediales tenía el siguiente uso del suelo:

Cuadro N°19

Uso del suelo 2004. Area influencia proyectos extraprediales

Cultivos	Superficie (Ha.)	% Distribución
Cultivos anuales	100.952	70,4
- Cereales	(54.455)	(38,0)
- Chacras e industriales	(46.497)	(32,4)
Hortalizas	2.457	1,7
Frutales mayores	9.215	6,4
Frutales menores	1.754	1,2
Uva vinífera	4.499	3,1
Praderas	24.285	16,9
Otros	264	0,2
	143.427	**100,0**

Se aprecia un uso muy extensivo del área influenciada, con un claro predominio de cultivos anuales (entre los que sobresalen: trigo, maíz y remolacha). En los frutales destacan frambuesas, manzanos, olivos y cerezos.

2. Las inversiones complementarias

Contrariamente a los que sucede con los proyectos intraprediales, en los extraprediales las inversiones complementarias son proporcionalmente bajas con respecto a las inversiones totales y en relación a las bonificaciones. En la columna de porcentajes del cuadro siguiente, se deduce además que la bonificación, en relación a los aportes propios, es mucho más alta en los extraprediales.

Cuadro N°20

PARTICIPACION DE LAS INVERSIONES COMPLEMENTARIAS INTRA Y EXTRAPREDIALES				
	INTRAPREDIALES	EXTRAPREDIALES	TOTAL	% EXTRAPREDIALES
INVERSIONES	**102.930.873.103**	**79.571.089.037**	**182.501.962.140**	**43,6%**
Inversiones complemetarias	**38.531.543.190**	**11.582.073.448**	**50.113.616.638**	**23,1%**
Riego	9.110.778.000	1.025.095.198	10.135.873.198	10,1%
Plantaciones	13.978.374.400	10.556.978.250	24.535.352.650	43,0%
Habilitación Suelos	3.516.759.290		3.516.759.290	0,0%
Infraestructura	6.437.872.500		6.437.872.500	0,0%
Maquinarias	5.487.759.000		5.487.759.000	0,0%
Inversión Ley 18.450	**64.399.329.913**	**67.989.015.589**	**132.388.345.502**	**51,4%**
Aporte propio en riego	33.659.033.138	20.388.431.341	54.047.464.479	37,7%
Bonificación para riego	30.740.296.774	47.600.584.248	78.340.881.022	60,8%

Fuente: Banco de datos CNR.

Las obras complementarias realizadas por los agricultores en el caso de los proyectos extraprediales, alcanzaron a un 23 % del total de las inversiones complementarias. En ellas lo mas significativo son las inversiones realizadas en plantaciones; y las inversiones autónomas en riego en segundo término.

Como se indicó antes, los proyectos extraprediales presentados y bonificados, alcanzaron en promedio una bonificación de un 60,8 %, a diferencia de los intraprediales que sólo alcanzaron un 37, 7%.

3. Impacto de los proyectos de riego sobre el empleo

El impacto de las obras extraprediales sobre el empleo fue anteriormente analizado, en conjunto con las obras intraprediales, en el Capítulo IV.1, numeral 4.3.

4. Impacto medio ambiental

El diseño de la encuesta no contempló información de impactos ambientales, producto de que la mayor parte de los proyectos no estaban referidos a obras nuevas sino a resolver problemas de obras ya realizadas. El estudio de terreno confirmó que en los proyectos de

inversión extraprediales, sólo excepcionalmente se apreciaron impactos ambientales relativos a habilitaciones y construcciones de pozos en cuencas con limitaciones del recurso hídrico.

5. La evaluación económica

Los cálculos realizados han contemplado los cambios en cuanto a incremento de la superficie de riego, estructura de cultivos y productividad, los que se incorporan en la planilla de cálculo incluida en anexo.

Inversión en Riego	(Millones Pesos)		67.989
- Bonificación	(Millones Pesos)	(47.601)	
- Aportes propios	(Millones Pesos)	(20.388)	
Inversión complementaria	(Millones Pesos)		11.582
VAN (10 Años)	(Millones Pesos)		56.434
VAN (15 Años)	(Millones Pesos)		51.164
TIR (10 Años)	%		17,1
TIR (15 Años)	%		16,6

Los antecedentes recogidos de las encuestas indican que los cambios en los ingresos provienen de dos fuentes: nuevo riego y mayor productividad. El nuevo riego se distribuyó en una significativa proporción hacia frutales y vides viníferas; sin embargo, una fracción importante fue a trigo, remolacha y maíz; cultivos anuales trascendentes para la agricultura campesina, la que fue mayoritariamente beneficiada por los proyectos extraprediales.

Se ha estimado que en el conjunto de los ingresos de los proyectos extraprediales que se habrían elevado desde 174 mil millones de pesos el año 0 a 284 mil millones de pesos el año 10, un 3% anual fue producto de cambios de productividad y un 2% anual fue el resultado en el cambio en el uso del suelo; contrariamente a lo sucedido en los proyectos intraprediales, donde un 8% fue el resultado de cambios en la estructura productiva.

La evaluación económica indica una TIR extrapredial cercana a la mitad de la alcanzada en los proyectos intraprediales y un VAN también mucho menor, pero ambos con sentido positivo.

La estructura de beneficiarios de los proyectos extraprediales muestra una manifiesta dominancia de la tipología campesinos y organizaciones (87% de los proyectos) por lo tanto las tipologías de empresarios y empresarios medianos están muy poco representadas en este tipo de proyectos. Por esto no se realizó una evaluación por tipologías de productores, para proyectos extraprediales.

Con respecto a las tipologías regionales y por tipo de obra, la pobreza de la información de base acerca de impactos recogida en terreno, indujo a la consultora y a su asesoría estadística a no hacer evaluaciones desagregadas porque se perdía confiabilidad en sus resultados.

Análisis de Sensibilidad

Este demostró que la variante que presentó mayor respuesta a los cambios se produjo al incremento de los ingresos, y los menores efectos se producen al incrementar las inversiones en riego y complementarias.

	10 Años	
	TIR %	VAN / Millones Pesos
Promedio País	17,2	56.743
Inversión Ley de Riego (+10%)	15,3	47.604
Inversión Complementaria (+10%)	16,9	55.236
Ingreso Incremental (+10%)	35,1	171.071
Costos producción (+10%)	16,0	48.304
Tasa de descuento (10%)	17,2	39.305

6. La necesidad de un análisis sistémico

Las dificultades de captura de información sobre los proyectos extraprediales señalada anteriormente, que han limitado la profundidad del análisis, obedece principalmente a la falta de un instrumento más adecuado para definir y evaluar la complejidad que involucran los proyectos denominados integrales.

Tanto para su formulación como para su evaluación se hace necesario el desarrollo de un análisis sistémico. La obra extrapredial de reparación o ampliación a ejecutar ha de ser

entendida como una intervención parcial a la parte de un sistema que da cuenta de una infraestructura diseñada, construida y operada para el aprovechamiento de recursos hídricos, a través de un sistema de distribución que beneficia a un área geográfica determinada, propiedad de varios regantes. Las obras extraprediales nuevas a construir, con mayor razón debieran explicarse y fundamentarse sistémicamente.

Todos los proyectos extraprediales deben desarrollarse de acuerdo a una metodología común, establecida por la CNR, que de cuenta de un análisis sistémico, que permita entender el contexto técnico, operacional y económico de la obra que se pretende construir o reparar.

El caso más típico de la necesidad de aplicar el análisis sistémico es en aquellos casos de canales con intervenciones parciales.

Previo a la presentación a concurso, la carpeta del proyecto, debe hacer un análisis sistémico especialmente para aquellas obras de:

Reparación y ampliación de obras de Acumulación.

- Reparación y rehabilitación de canales y revestimiento.
- Reparación de bocatomas y defensa fluviales.
- Reparación de acueductos, sifones y plantas de elevación.
- Reparación de compuertas y marcos partidores.
- Reparación de sistemas de drenaje.

Los antecedentes adicionales a las especificaciones técnicas tradicionales deben responder a los nuevos caudales o disponibilidad que se logran, incremento de aguas embalsadas, distribución de los nuevos volúmenes de agua por predio (rol o georreferenciación).

Es necesario disponer de la ubicación de la obra intervenida mediante planos en que quede claramente definida el área beneficiada por el sistema actual de la obra existente y el área beneficiada que resultará de la nueva obra de mejoramiento o reparación.

Es necesario agregar un nuevo requisito que apunta a determinar el uso del suelo, con anterioridad a la intervención con el nuevo proyecto, para así permitir generar una ***"línea***

base" con el objetivo de poder hacer evaluaciones periódicas o cuando la CNR lo estime conveniente.

Con respecto a las nuevas construcciones se entiende que el proyecto debe incorporar los antecedentes necesarios para hacer rentable la inversión y debe contemplar los mismos antecedentes técnicos anteriores, además de las especificaciones técnicas tradicionales.

Se entiende que las nuevas obras alteran significativamente la disponibilidad de agua deben quedar claro los nuevas recursos que se adicionarán y su distribución por beneficiario.

Los requisitos mínimos requeridos tanto para las reparaciones como para las obras nuevas son los siguientes:

Uso actual del área que será intervenida por las nuevas obras o reparaciones o intervenciones a flujos hídricos.

Se entiende por uso actual del suelo a las superficies sean con cultivos anuales, plantaciones (frutales o forestales, matorrales o bosque nativo, forrajeras anuales o permanentes, y finalmente pastos naturales o superficies indirectamente productivas que serán intervenidas). Deben quedar claramente diferenciadas las superficies regadas y las de secano.

Para el uso actual, se deberá establecer sus rendimientos, antes de la intervención, destinos de la producción (%) y en lo posible el precio unitario del producto.

Se deberá diseñar un instrumento que deberá ser anexado a la presentación del proyecto y que deberán ser codificados los distintos uso de acuerdo a la codificación usada por el INE (y que utilizó en esta evaluación).

En el caso de los proyectos extraprediales se deberá aplicar a todos los directamente beneficiados la identificación mediante georreferenciación en el área de influencia del proyecto.

IV.3 Determinación de efecto. Análisis estadístico

1. Determinación de Variables de Efecto de la Ley

Las variables de efecto se calcularon sólo para aquellos agricultores que recibieron bonificación durante el período 1997 al 2002, lo cual corresponde a 2.136 registros (91 % de la base total intrapredial).

Se determinaron las siguientes variables de efecto o variables dependientes:

a. Incremento de los Ingresos Actuales del Predio ($)

Corresponde al total de ingresos, descontando los costos, que la implementación de la obra habría generado entre el período antes de la bonificación y el período actual. Este fué calculado en forma total o por hectárea, para estandarizar de esta manera los efectos entre los pequeños agricultores y los grandes empresarios.

(Ingresos Brutos Actuales – Costos Brutos Actuales) – (Ingresos Brutos Antes de la Bonificación– Costos Brutos Antes de la Bonificación)

Se sacaron los registros donde se observaban respuestas 0 en las variables originales, asumiéndose como no respuesta o dato missing.

b. Incremento de los Ingresos Potenciales del Predio ($)

El efecto de la ley en los ingresos potenciales corresponde al total de ingresos, descontando los costos, que la implementación de la obra ejecutará entre el período antes de la bonificación y el período de plena producción (potencial), el cual también fué calculado en forma total y por hectárea, para estandarizar de esta manera los efectos entre los pequeños agricultores y grandes empresarios.

(Ingresos Brutos Potenciales – Costos Brutos Potenciales) – (Ingresos Brutos Antes de la Bonificación– Costos Brutos Antes de la Bonificación).

Se sacaron los registros donde se observaban respuestas 0 en las variables originales, asumiéndose como no respuesta o dato missing.

c. Incremento de las Jornadas Laborales

Corresponde al total de jornadas, descontando las iniciales, que la implementación de la obra habría generado entre el período antes de la bonificación y la actualidad.

Total de Jornadas Actuales – Total de Jornadas Previas a la Bonificación.

Se sacaron los registros donde se observaban respuestas 0 en las variables originales, asumiéndose como no respuesta o dato missing.

2. Resultados Variables de Efecto de la Ley

2.1 Incremento de los Ingresos Actuales del Predio ($)

Ingresos Actuales por Hectárea

Los ingresos promedios actuales bordea el millón de pesos por hectárea, los cuales llegan a 959 mil pesos en el caso de los campesinos, a 1 millón 11 mil pesos en el caso de los empresarios medianos y a 1 millón 68 mil pesos en los empresarios grandes. Según macrozonas los ingresos actuales promedios más altos se registran en la "I a IV" ($1.154.417) y los más bajos en la "IX al sur" ($790.283).

Cuadro N°21

Promedio del incremento en los ingresos actuales del predio por hectárea, según tipo de concurso y macrozona para el periodo 97-02 (en $)

		Tipo de Concurso			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
Impacto ING NETO TOTAL ($/ha)	Prom	959.222	1.011.643	1.068.743	1.154.417	971.255	1.062.396	790.283	1.007.492
	Std	1.747.899	2.579.466	1.988.650	2.201.413	1.766.065	2.644.537	2.981.607	2.330.152
	Min	-4.314.958	-9.381.391	-6.602.322	-8.780.322	-9.381.391	-7.913.132	-8.882.638	-9.381.391
	Max	13.090.018	27.091.584	10.976.180	13.090.018	10.976.180	27.091.584	23.914.119	27.091.584

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Ingresos Actuales Totales

A nivel de los ingresos totales se aprecian diferencias entre campesinos y empresarios grandes y medianos. Los campesinos perciben 4,87 millones, los empresarios medianos 32,70 millones y los empresarios 70,07 millones de pesos.

Al comparar los promedios según las macrozonas se aprecia que la "I a IV" (13,81 millones) es la que percibe los menores ingresos promedios totales y la "VII y VIII" los mayores (50,67 millones).

Cuadro N°22

Promedio del incremento en los ingresos actuales totales del predio, según tipo de concurso y macrozona para el periodo 97-02 (en $)

		Tipo de Concurso			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
Impacto ING NETO TOTAL	Prom	4.879.098	32.708.576	70.078.731	13.810.875	21.049.235	50.671.252	20.053.627	31.503.046
	Std	22.729.198	140.636.734	281.047.334	32.769.737	78.220.985	233.405.918	52.956.136	154.866.823
	Min	-351.500.276	-1.744.150.000	-450.352.563	-50.405.555	-495.649.839	-1.744.150.000	-252.675.222	-1.744.150.000
	Max	139.346.920	2.964.520.000	3.313.076.553	288.775.665	979.854.794	3.313.076.553	304.868.541	3.313.076.553

Fuente: Encuesta Agraria, 2005

2.2 Incremento en los Ingresos Potenciales del Predio

Ingresos Potenciales por Hectárea

Los efectos en los ingresos potenciales por hectárea como efecto supuesto de la ley se potencian en relación a los efectos observados en los ingresos actuales por hectárea.

Los datos siguen las mismas tendencias observadas anteriormente. Los ingresos promedios potenciales bordea $1.767.2660 por hectárea, los cuales llegan a $1.750510 en el caso de los campesinos, a $1.828.929 en el caso de los empresarios medianos y a $1.516.205 en los empresarios grandes. Según macrozonas los ingresos actuales promedios más altos se registran en la "I a IV" ($1.684.808) y los más bajos en la "IX al sur" ($855.805).

Cuadro N°23

Promedio del incremento en los ingresos potenciales del predio por hectárea, según tipo de concurso y macrozona para el periodo 97-02 (en $)

		Tipo de Concurso			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
Impacto ING NETO TOTAL ($/ha) con POT	Prom	1.750.510	1.828.929	1.516.205	1.684.808	1.845.806	1.970.628	855.805	1.767.266
	Std	2.536.996	4.196.658	2.266.342	2.471.985	2.302.372	4.995.336	3.044.272	3.638.630
	Min	-3.846.738	-29.071.446	-4.101.718	-9.391.828	-9.730.740	-29.071.447	-10877565.50	-29.071.446
	Max	15.721.623	45.424.816	12.368.728	14.580.931	15.414.302	45.424.816	25.269.531	45.424.816

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Ingresos Potenciales Totales

Las cifras observadas se potencian al analizar los ingresos potenciales totales. De esta forma los ingresos potenciales totales ascienden a $47.903.232 para la muestra total, apreciándose diferencias significativas en los promedios según el tipo de concurso, en efecto, los campesinos perciben cerca de 10 millones de pesos en tanto los empresarios grandes cerca de 95 millones de pesos.

Al analizar los ingresos potenciales totales por macrozona se observa que los menores ingresos se dan en las extremas con 20 y 22 millones de pesos respectivamente, en tanto la macrozona "VII y VIII" es la que presenta las cifras más abultadas ($73.913.399).

Cuadro N°24

Promedio del incremento en los ingresos potenciales totales del predio, según tipo de concurso y macrozona para el periodo 97-02 (en $)

		Tipo de Concurso			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
Impacto ING NETO TOTAL con POT	Prom	9.911.660	51.970.426	95.111.588	20.713.763	38.412.146	73.913.399	22.468.892	47.903.232
	Std	27.864.389	150.344.920	302.977.328	39.773.404	99.340.422	245.973.470	58.311.757	165.931.519
	Min	-357.000.276	-932.100.196	-481.745.335	-69.729.194	-489.680.239	-932.100.196	-252.675.222	-932.100.196
	Max	154.686.646	2.964.520.000	3.159.908.654	315.409.651	973.595.788	3.159.908.654	388.732.774	3.159.908.654

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

2.3 Incremento en Jornadas Laborales

El incremento en las jornadas laborales totales se asocia al tipo de concurso, de esa forma los campesinos demuestran los menores incrementos en jornadas (94,38) y los empresarios grandes los mayores incrementos (899,95). A su vez, los efectos en las jornadas declina en las macrozonas extremas con 356 y 357 respectivamente, y es mayor en las macrozonas "V, VI y RM" y "VII y VIII" con 500 y 630 jornadas respectivamente.

Cuadro N°25

Promedio del incremento en las jornadas laborales totales del predio, según tipo de concurso y macrozona para el periodo 97-02 (en número de jornadas)

		Tipo de Concurso			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
Impacto Jornadas Laborales	Prom	94.38	566.19	899.95	356.24	500.62	630.13	357.21	517.70
	Std	493.18	1667.32	2432.02	1336.58	1235.96	2170.12	1390.27	1674.98
	Min	-4528.2	-4520	-5129.8	-4528.2	-2228.77	-5129.8	-4656	-5129.8
	Max	5421.25	28221.1	22344	10648.5	8664	28221.1	10983.3	28221.1

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

3. Modelación Matemática de los Datos de Efecto

La modelación de los datos tuvo como objeto identificar variables que pudieran explicar los incrementos o diferenciales observados en las variables dependientes, más que construir una ecuación predictiva de estos cambios.

Variables Dependientes

La modelación se realizó en base a las variables dependientes o de efecto identificadas al inicio de este capítulo, las cuales para efectos de su modelación fueron tratadas de la siguiente forma:

- *Incremento de los Ingresos Actuales del predio por hectárea*: se considero el Diferencial entre Ingresos Actuales e Ingresos Antes de la bonificación, dividido por el número de hectáreas actuales ($ por hectáreas).
- *Incremento de los Ingresos Potenciales del predio por hectárea*[6]: Diferencial entre Ingresos Actuales e Ingresos Potenciales, dividido por el número de hectáreas actuales ($ por hectáreas).
- *Incremento de los Ingresos Actuales totales*[7]: Diferencial entre Ingresos Actuales e Ingresos Antes de la bonificación ($).
- *Incremento de los Ingresos Potenciales Totales del predio*: Diferencial entre Ingresos Actuales e Ingresos Potenciales ($).
- *Incremento de las Jornadas Laborales*: Diferencial entre las Jornadas laborales Actuales y las Jornadas laborales antes de la bonificación (número de jornadas).

Variables Independientes

Para cada una de las variables dependientes se construyó un modelo en dos etapas.

[6] Se excluyó un caso del análisis, porque presentaba un incremento neto desproporcionado respecto del 99% de los otros casos.
[7] Se excluyó un caso del análisis, porque presentaba un incremento neto desproporcionado respecto del 99% de los otros casos.

En la primera etapa se modeló con las siguientes variables independientes pertenecientes a las distintas tipologías:

- Macro zona
- Tipo de Concurso
- Tipo de Obra
- Sexo del Administrador

La variable de educación del administrador fué sacada del modelo en tanto se correlacionó con el tipo de concurso. Mientras que la variable etnia fué sacada por el bajo porcentaje de respuesta de pertenencia a una etnia (1,2%).

En la segunda etapa se construyó un modelo con las variables independientes que resultaron significativas en la primera etapa y se adicionaron variables independientes relacionadas con:

- Acceso a Asistencia Técnica
- Acceso a Crédito
- Inversiones Complementarias
- Asistencia Técnica en la ejecución de la obra

El siguiente cuadro grafica las modelaciones realizadas:

Etapa I Variables Independientes Tipologías: - Macro zona - Tipo de Concurso - Tipo de Obra - Sexo del Administrador	⇨ Variables Dependientes
Etapa II Variables Independientes Etapa I significativas y las siguientes Variables Independientes adicionales: - Acceso a Asistencia Técnica - Acceso a Crédito - Inversiones Complementarias - Asistencia Técnica en la ejecución de la obra	

Tipo de Modelo Matemático Utilizado

Para la variable Incremento de Tierras de Nuevo Riego (Hectáreas) se ajustó una regresión logística binaria.

Para el resto de las variables dependientes se ajustaron modelos de tipo lineal generalizado univariado.

3.1 Resultados de los Modelos

Al ajustar los modelos en sus dos etapas para las variables dependientes, algunas de ellas (ingresos actuales totales e ingresos actuales por hectáreas) no tuvieron variables independientes significativas, es decir ninguna de las variables incorporadas en el modelo explican el diferencial observado.

Por otra parte, los modelos para las variables Incremento del Ingreso Potencial del Predio, total y por hectárea, e Incremento de Jornadas Laborales, si bien tienen variables independientes significativas asociadas, su capacidad predictiva es muy baja.

A continuación se presentan los modelos para las variables Incremento de Tierras de Nuevo Riego, Incremento Ingresos Potenciales Totales, Incremento Ingresos Potenciales por hectáreas e Incremento de las Jornadas Laborales.

3.1.1 Modelo para Incremento Ingreso Potencial por Hectárea

Al ajustar el modelo lineal generalizado sólo resulta significativa la macrozona[8], la cual a su vez está correlacionada con intensificación en el uso del suelo. El diferencial del ingreso potencial por hectárea es mayor en las macrozonas "I a IV", "V, VI y RM" y "VII y VIII" respecto de la macrozona "IX al sur". Probablemente este efecto se da por la extensión de los predios en el sur.

[8] El modelo tiene una calidad de ajuste del 0,8%.

Cuadro N°26

Modelo para Incremento Ingreso Potencial por Hectárea, periodo 97-02

Parámetro	Coeficiente	Desv. Std.	t	Sig.	95% Intervalo Conf.	
					Inferior	Superior
Intercepto	855804,910	271096,126	3,157	,002	324078,805	1387531,015
"I a IV"	829002,889	376370,977	2,203	,028	90791,404	1567214,374
"V, VI y RM"	990001,421	305072,776	3,245	,001	391633,744	1588369,098
"VII y VIII"	1114822,764	307696,463	3,623	,000	511309,005	1718336,522
"IX al sur"	0(a)	.	.	.	.	.

3.1.2 Modelo para Incremento Ingreso Potencial Total

Al ajustar el modelo lineal generalizado sólo resulta significativa la macrozona y la asistencia técnica en BPAs[9].

- Macrozona: el diferencial del ingreso potencial es mayor en las macrozonas "I a IV", "V, VI y RM" y "VII y VIII" respecto de la macrozona "IX al sur".

- Asistencia técnica en BPA's: el diferencial del ingreso potencial es mayor en los beneficiarios que recibieron asistencia técnica en buenas prácticas agropecuarias.

Cuadro N°27

Modelo para Incremento Ingreso Potencial Total, periodo 97-02

Parámetro	Coeficiente	Desv. Std.	t	Sig.	95% Intervalo Confianza	
					Inferior	Superior
Intercepto	-3834335,614	15381529,856	-,249	,803	-34005796,318	26337125,090
"I a IV"	8838852,296	19497112,144	,453	,650	-29405480,900	47083185,493
"V, VI y RM"	10537212,254	15280733,992	,690	,491	-19436533,498	40510958,006
"VII y VIII"	52398584,309	15440953,106	3,393	,001	22110562,622	82686605,996
"IX al sur"	0(a)	.	.	.	.	.
AT BPAs si	38731737,021	10114507,043	3,829	,000	18891743,558	58571730,484
AT BPAs no	0(a)	.	.	.	.	.

[9] El modelo tiene una calidad de ajuste del 2,5%.

3.1.3 Modelo para Incremento Jornadas Laborales

Al ajustar el modelo lineal generalizado sólo resulta significativo el tipo de concurso, la macrozona y el acceso a crédito de operación anual[10].

- Tipo de Concurso: el diferencial de las jornadas laborales es menor en los empresarios medianos y en los campesinos respecto de los empresarios.

- Macrozona: el diferencial de las jornadas laborales es mayor en las macrozonas "I a IV", "V, VI y RM" y "VII y VIII" respecto de la macrozona "IX al sur".

- Acceso a crédito de operación anual: el diferencial de las jornadas laborales es mayor entre los que no tienen acceso a crédito respecto de los que si tienen acceso a crédito de operación anual.

Cuadro N°28

Modelo para Incremento Jornadas Laboral, periodo 97-02

Parámetro	Coeficiente	Desv. Std.	t	Sig.	95% Intervalo Confianza	
					Inferior	Superior
Intercept	917,287	142,296	6,446	,000	638,209	1196,365
Campesino	-853,029	114,884	-7,425	,000	-1078,345	-627,712
Empresario Mediano	-436,829	99,896	-4,373	,000	-632,749	-240,909
Empresario	0(a)	.	.	.	.	.
"I a IV"	145,672	157,960	,922	,357	-164,127	455,470
"V, VI y RM"	204,364	125,434	1,629	,103	-41,643	450,371
"VII y VIII"	343,956	126,768	2,713	,007	95,332	592,579
"IX al sur"	0(a)	.	.	.	.	.
Crédito Anual Si	-315,172	73,495	-4,288	,000	-459,314	-171,029
Crédito Anual No	0(a)	.	.	.	.	.

[10] El modelo tiene una calidad de ajuste del 4,1%.

3.1.4 Modelos explicativos de TIR

Cuadro N°29

PRINCIPALES INDICADORES						
	INDICE DE USO INTENSIVO (IUI)	INDICE PONDERADO DE PRODUCTIVIDAD (IPP)	Bonificación/Há. Miles de $ (BONIF)	Bonificación + Aporte/Há. Miles de $ (BONIF_APO)	Inversión Complementaria/Há. Miles de $ (INVCOM)	TIR
III REGION	38,58	95,53	840,1	1.557,5	811,4	12,2%
IV REGION	71,72	270,28	690,6	1.690,0	881,1	21,5%
V REGION	43,34	117,55	836,3	1.958,8	546,0	17,8%
VI REGION	73,87	234,34	409,4	895,6	602,6	40,6%
VII REGION	22,49	123,42	255,1	471,8	300,7	57,7%
VIII REGION	13,60	103,92	424,1	831,3	642,4	33,4%
IX REGION	6,11	40,74	371,3	780,3	198,0	16,8%
X REGION	0,45	1,26	434,6	882,6	260,7	10,9%
XI REGION	0,08	0,01	952,0	1.282,4	25,3	5,1%
XII REGION	0,60	0,01	385,4	532,8	78,9	-5,8%
XIII REGION	69,60	97,83	469,3	1.328,3	2.181,1	16,4%
CAMPESINO	20,67	128,75	1.121,1	1.719,7	555,2	8,1%
EMPRESARIO	42,84	188,44	305,7	815,4	603,4	54,4%
MEDIANO	23,64	124,84	393,2	799,0	466,1	28,4%
ACUMULACION	16,20	36,68	287,5	550,2	229,8	28,0%
CAPTACION, CONDUCCION, DISTRIB	24,83	294,16	238,5	599,2	507,8	33,9%
ELEVACION Y OTROS	9,19	109,85	283,3	454,0	155,1	84,1%
DRENAJE	18,20	183,95	483,8	816,3	624,3	30,6%
ELECTRIF.Y POZOS	51,93	132,80	488,0	1.033,6	713,2	22,9%
MICRORIEGO Y MECANICO	27,97	152,98	410,9	876,2	485,3	36,5%

IUI = Δ de rubros intensivos / superficie total * 100

$$(SI_{10} - SI_{0}) / SE_{0} * 100$$

SI = Superficie intensivos

SE = Superficie extensivos

0 = Año previo a la bonificación

10 = Año final horizonte de evaluación

$$IPP = \frac{\sum S \times R_0 / S_0}{\sum S \times R_{10} / S_{10}}$$

$$PE = (S_{10} - S_0) \times (R_{10} - R_0)$$

$$PP = \sum (PE / St) * 100$$

PE = Productividad por especie

PP = Productividad ponderada

S = Superficie por rubro

St = Superficie total

R = rendimiento por rubro

0 = Año previo a la bonificación

10 = Año final horizonte de evaluación

TIR en función de las 5 variables/indicadores (20 observaciones).

Cuadro N°30

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,411	,119		3,461	,004
	iui	,001	,004	,133	,320	,754
	ipp	,001	,001	,378	1,403	,182
	bonif	,000	,000	-,207	-,366	,720
	bonf_apo	,000	,000	-,345	-,540	,597
	invcom	8E-005	,000	-,146	-,484	,636

a. *Dependent Variable: TIR*

Como se observa en el cuadro ninguna variable resulta ser significativa para explicar la TIR.

Modelo 2:

TIR en función de las 5 variables/indicadores sólo para las regiones (11 observaciones).

Cuadro N°31

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,231	,163		1,418	,215
	iui	-,004	,006	-,663	-,626	,559
	ipp	,002	,002	1,167	1,476	,200
	bonif	3E-005	,001	-,075	-,104	,922
	bonf_apo	,000	,000	-,359	-,441	,678
	invcom	8E-005	,000	,266	,436	,681

a. *Dependent Variable: TIR*

Como se observa en el cuadro ninguna variable resulta ser significativa para explicar la TIR.

Modelo 3: Matriz de Correlación

Cuadro N°32

Correlations

		TIR	iui	ipp	bonif	bonf_apo	invcom
TIR	Pearson Correlation	1	,092	,407	-,557*	-,486*	-,095
	Sig. (2-tailed)		,699	,075	,011	,030	,691
	N	20	20	20	20	20	20
iui	Pearson Correlation	,092	1	,630**	,085	,452*	,720**
	Sig. (2-tailed)	,699		,003	,721	,046	,000
	N	20	20	20	20	20	20
ipp	Pearson Correlation	,407	,630**	1	-,127	,103	,310
	Sig. (2-tailed)	,075	,003		,593	,664	,184
	N	20	20	20	20	20	20
bonif	Pearson Correlation	-,557*	,085	-,127	1	,869**	,093
	Sig. (2-tailed)	,011	,721	,593		,000	,696
	N	20	20	20	20	20	20
bonf_apo	Pearson Correlation	-,486*	,452*	,103	,869**	1	,411
	Sig. (2-tailed)	,030	,046	,664	,000		,072
	N	20	20	20	20	20	20
invcom	Pearson Correlation	-,095	,720**	,310	,093	,411	1
	Sig. (2-tailed)	,691	,000	,184	,696	,072	
	N	20	20	20	20	20	20

*. *Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

**. *Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).*

Sólo se observa una correlación negativa significativa de la TIR con la Bonificación y Bonificación + Aporte.

El pequeño número de casos dificulta la explicitación de las correlaciones y la desagregación de la TIR en subgrupos para aumentar estos le resta validez estadística a los resultados, por lo tanto se optó por no aumentar el número de estimaciones de la TIR. Es probable que una ecuación que expresara el cambio positivo en el uso del suelo y la productividad, junto a una menor inversión agregada fuese la mejor explicación a los incrementos de la TIR, pero el pequeño número de observaciones no permite la expresión de esta correlación.

IV.4 Percepciones de los usuarios acerca de la institucionalidad y funcionamiento de la Ley de Riego.

IV.4.1 Proyectos intraprediales

1. Evaluaciones respecto de la ley

Aspectos Positivos

En general, los encuestados consideran como aspectos positivos de la ley los siguientes: financiar obras (41,1%), seguridad de riego (18,9%) y aumentar la productividad (7,5%).

Los empresarios medianos y campesinos aducen más la posibilidad de financiar las obras que los empresarios, con un 43,7% y un 41,2% versus un 32,3% respectivamente.

Los campesinos y empresarios consideran más la seguridad de riego entre los aspectos positivos de la ley que los empresarios medianos (24,4% y 23,8% versus 15,3% respectivamente).

Por último, los empresarios (10,2%) valoran el aumentar la productividad por sobre los campesinos (5,4%) y los empresarios medianos (7,6%).

Cuadro N°33

Aspectos positivos de la ley según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Financiar obras	41,1%	41,2%	32,3%	43,7%	33,1%	27,9%	55,7%	50,4%
Disminuir riesgo de inversión	2,1%	1,5%	2,0%	2,4%	2,1%	1,3%	3,1%	2,1%
Seguridad de riego	18,9%	24,4%	23,8%	15,3%	7,5%	39,4%	4,7%	1,7%
Independencia fuentes de agua	1,1%	0,4%	1,5%	1,3%	0,4%	1,2%	1,7%	
Disminuir perdidas por conducción	0,4%	0,6%	0,2%	0,4%	0,7%	0,4%	0,4%	
Abaratar mantención canales	0,1%			0,2%			0,4%	
Aumentar superficie de riego	1,8%	0,6%	2,2%	2,1%	1,8%	1,1%	2,1%	3,4%
Aumentar valor predio	0,9%	0,8%	0,7%	1,0%	0,4%	0,9%	1,1%	1,3%
Disminuir empleo	0,6%	0,2%	1,0%	0,6%	0,4%	0,3%	1,1%	
Disminuir costos de operación	2,7%	2,1%	2,5%	3,0%	1,8%	4,2%	2,1%	
Eficiencia uso de recursos	3,8%	1,4%	8,2%	3,4%	2,8%	4,2%	4,4%	1,3%
Aumentar productividad	7,5%	5,4%	10,2%	7,6%	1,1%	9,9%	5,0%	15,4%
NS/NR	16,6%	20,1%	13,9%	16,0%	44,1%	8,5%	15,2%	20,5%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Aspectos Susceptibles de Mejorar

La simplificación en la presentación de los proyectos es el aspecto que los encuestados más mencionan respecto a la posibilidad de mejorar la aplicación de la ley. En efecto el 30,2% de los encuestados consideraron ese aspecto en comparación con una mayor flexibilidad en la ejecución de la obra, como la segunda mención más contestada (15,7%).

Cuadro N°34

Aspectos susceptibles de mejorar de la aplicación de la ley según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Mayor flexibilidad en ejecución obra	15,7%	10,4%	14,9%	18,0%	7,1%	13,1%	21,5%	15,8%
Simplificación de presentación proyecto	30,2%	33,5%	39,2%	26,4%	23,5%	50,4%	14,6%	14,1%
Disminución tiempo presentación aprobación	13,9%	13,0%	13,6%	14,2%	13,9%	14,1%	14,2%	11,5%
Aceptación de bonificación por inspección	3,8%	2,5%	4,2%	4,1%	1,8%	3,7%	4,1%	5,1%
NS/NR	19,2%	22,4%	14,9%	19,3%	26,7%	11,8%	22,6%	27,8%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Aditividad de la Ley

El 56,6% de los encuestados considera como fundamental la ley para la ejecución de la obra, en efecto dicho porcentaje de los encuestados considera que no habría ejecutado la obra sin la bonificación. Esta percepción es mayoritaria entre los campesinos (82,2%) y menor entre los empresarios (34,2%).

Cuadro N°35

Análisis de la aditividad de la ley (habría ejecutado igual el proyecto), según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Si	20,9%	6,8%	30,3%	23,4%	22,4%	24,0%	18,7%	14,5%
No	56,6%	82,2%	34,2%	53,6%	55,9%	47,4%	62,9%	71,4%
Parcialmente	16,7%	8,5%	27,3%	16,6%	16,0%	22,9%	12,4%	8,1%
No sabe	3,2%	0,6%	5,5%	3,6%	1,1%	2,7%	4,8%	2,1%
NS/NR	2,6%	1,9%	2,7%	2,8%	4,6%	3,0%	1,2%	3,9%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

2. Evaluación de Instituciones

Las instituciones con mejores evaluaciones (nota sobre 6) son la Comisión Nacional de Riego, la Comisión Regional de Riego y la Dirección de Obras Hidráulicas. Las instituciones con menores notas, aunque igualmente bien evaluadas, son en orden de mayor a menor las siguientes: consultor, empresa constructora, el SAG e INDAP.

Cuadro N°38

Media y desviación estándar de evaluación de instituciones (nota de 1 a 7)

		Tipo de Concurso			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
CNR Nacional	Prom	6,2	6,1	6,1	6,1	6,2	6,1	6,0	6,1
	Std	,9	,8	,8	1,0	,8	,9	,7	,8
CNR Regional	Prom	6,1	6,1	6,1	6,1	6,2	6,0	6,0	6,1
	Std	,9	,9	,9	1,0	,8	1,0	,9	,9
DOH	Prom	5,9	6,0	6,1	5,9	6,1	6,0	5,9	6,0
	Std	1,2	1,0	,8	1,1	,9	1,1	1,0	1,0
SAG	Prom	5,9	6,0	6,1	5,9	6,2	5,9	5,7	6,0
	Std	1,1	,9	,8	1,1	,8	1,0	1,0	,9
INDAP	Prom	5,6	5,4	5,7	5,2	6,0	5,3	4,6	5,5
	Std	1,5	1,4	1,2	1,5	1,1	1,5	1,3	1,4
Consultor	Prom	5,6	6,0	6,2	5,8	6,0	5,9	5,7	5,9
	Std	1,5	1,1	,8	1,4	1,0	1,2	1,1	1,2
Constructor	Prom	5,6	6,0	6,1	5,6	6,1	5,8	5,8	5,9
	Std	1,5	1,1	,9	1,4	1,0	1,2	1,0	1,2

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

3. Evaluaciones sobre la formulación, selección y bonificación del proyecto.

Información sobre Concursos

En general la evaluación de los encuestados sobre la información que la CNR entrega respecto de los concursos es evaluada positivamente en cuanto a su oportunidad, suficiencia y claridad en un 76,7%, 77,9% y 70,6% de los casos respectivamente.

Cuadro N°37

Evaluación respecto de la oportunidad, suficiencia y claridad de la información respecto de los concursos CNR según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Oportuna	76,7%	80,5%	78,9%	74,6%	68,7%	87,8%	72,6%	56,8%
NS/NR	14,2%	10,8%	13,4%	15,7%	17,4%	6,4%	17,2%	30,3%
Suficiente	77,9%	74,5%	81,4%	78,1%	75,4%	86,0%	72,1%	69,2%
NS/NR	11,8%	12,6%	9,2%	12,2%	10,0%	7,3%	15,7%	17,5%
Clara	70,6%	67,5%	75,9%	70,1%	58,7%	84,2%	62,9%	58,1%
NS/NR	17,6%	15,3%	14,9%	19,3%	24,6%	7,4%	23,6%	28,2%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Disponibilidad sobre Consultores

Un relativo bajo porcentaje de encuestados manifestó que existía disponibilidad de información respecto a un registro de consultores, sólo el 33,8%. Al parecer dicha información se encuentra más disponible entre los empresarios (40,7%) y los empresarios medianos (35,2%), que entre los campesinos (24,4%), así como en las macrozonas "I a IV" (43,8%) y "VII y VIII" (38,5%).

Cuadro N°38

Disponibilidad de información respecto de registros de consultores según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Si	33,8%	24,4%	40,7%	35,2%	43,8%	27,8%	38,5%	28,2%
No	52,4%	62,5%	46,4%	50,4%	35,6%	64,8%	46,6%	44,0%
No contesta	11,2%	10,1%	10,2%	11,9%	12,5%	5,4%	13,7%	23,9%
NS/NR	2,7%	3,1%	2,7%	2,5%	8,2%	2,0%	1,2%	3,8%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Flexibilidad de Inspección Obra Terminada

Un porcentaje bastante mayoritario considera flexible la inspección de la obra terminada (63,8% de los encuestados), siendo significativamente mayor esta percepción entre los encuestados de la macrozona "V y RM".

Cuadro N°39

Flexibilidad de la inspección de la obra terminada según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Si	63,8%	60,3%	66,5%	64,2%	53,7%	70,3%	61,0%	59,4%
No	22,7%	29,2%	19,1%	21,4%	32,4%	20,4%	21,3%	25,6%
No sabe	1,9%	1,9%	2,0%	1,9%	5,0%	1,6%	1,3%	1,7%
En alg. casos	0,1%			0,1%				0,9%
No fué necesario	0,5%	0,4%	0,5%	0,6%	2,5%	0,3%	0,1%	0,4%
No contesta	11,0%	8,1%	11,9%	11,8%	6,4%	7,3%	16,3%	12,0%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Asistencia Técnica

El 58,6% de los encuestados manifiesta contar con asistencia técnica para el desarrollo de sus predios, observándose mayores diferencias por macrozona que por tipo de concurso. En los proyectos de las macrozonas "V y RM" se apreció más existencia de asistencia técnica (74,8%) y en la macrozona "IX al sur" menor nivel de asistencia técnica (26,5%).

Cuadro N°40

Asistencia Técnica (AT) según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Si	58,6%	60,2%	65,3%	56,0%	46,6%	74,8%	53,5%	26,5%
No	27,6%	30,9%	19,9%	28,6%	45,6%	16,3%	24,2%	63,2%
NS/NC	295,00	45,00	55,00	195,00	17,00	70,00	184,00	24,00

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Un porcentaje mayoritario de los encuestados considera como positiva la Asistencia Técnica obtenida (78,2%), observándose mejores evaluaciones entre los empresarios y empresarios medianos y en la región "V, VI y metropolitana".

Cuadro N°41

Evaluación de la Asistencia Técnica según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Si	78,2%	72,0%	83,4%	79,0%	70,1%	88,2%	72,3%	69,2%
No	5,0%	8,7%	2,7%	4,2%	10,7%	2,5%	5,2%	7,3%
NS	10,5%	13,9%	7,9%	10,0%	13,9%	5,0%	14,0%	15,8%
NC	6,3%	5,4%	6,0%	6,8%	5,3%	4,3%	8,5%	7,7%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Plazos

La mitad de los entrevistados considera que el plazo entre la revisión, aprobación, ejecución y cancelación del bono es adecuado, un 42,1% lo considera mucho o exagerado y sólo un 1,6% lo considera poco tiempo.

Cuadro N°42

Evaluación del plazo para la revisión, aprobación, ejecución y cancelación del bono, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Poco tiempo	1,6%	3,1%	0,5%	1,4%	7,1%	0,1%	1,3%	2,1%
Adecuado	49,0%	49,7%	42,9%	50,5%	55,5%	43,0%	55,3%	42,3%
Mucho	36,1%	35,0%	42,4%	34,7%	23,8%	44,5%	29,9%	40,2%
Exagerado	6,0%	6,2%	6,5%	5,7%	5,0%	5,9%	6,4%	6,0%
No se hizo	0,0%	0,2%			0,4%			
NS	1,3%	1,4%	1,2%	1,3%	3,2%	1,4%	0,8%	0,4%
NC	5,9%	4,4%	6,5%	6,3%	5,0%	5,0%	6,4%	9,0%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Revisión y Aprobación de Proyectos

La mayoría de los encuestados evalúan como "adecuada técnicamente" la revisión y aprobación de los proyectos, siendo más positiva la evaluación entre los empresarios (83,4%) y entre los empresarios medianos (79%), que entre los campesinos (72%). Asimismo, según macrozona la evaluación es más positiva entre los encuestados de la macrozona "V y RM" (88,2%) y menor en la "IX al sur" (69,2%).

Cuadro N°43

Evaluación de la adecuación técnica de la revisión y aprobación, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Si	78,2%	72,0%	83,4%	79,0%	70,1%	88,2%	72,3%	69,2%
NO	5,0%	8,7%	2,7%	4,2%	10,7%	2,5%	5,2%	7,3%
NS	10,5%	13,9%	7,9%	10,0%	13,9%	5,0%	14,0%	15,8%
NC	6,3%	5,4%	6,0%	6,8%	5,3%	4,3%	8,5%	7,7%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

4. Dificultades en el Proceso

i) Información Inicial

Consistente con la evaluación de los entrevistados respecto de la evaluación entregada a la Comisión Nacional de Riego, el 73,3% consideró que no hubo dificultades respecto a la información inicial.

Tal como en las últimas variables analizadas, las evaluaciones más positivas se encuentran entre los empresarios y entre los empresarios medianos, el 75,2% de los primeros y el 73,9% de los segundos consideran que no hubo dificultadas. La única mención referida a problemas con la información inicial es "poca difusión y calidad de información" mencionada por sólo el 11,2% de los encuestados.

Cuadro N°44

Dificultades en Información Inicial, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Poca difusión y calidad información	11,2%	13,7%	9,2%	10,9%	10,7%	10,3%	10,4%	18,8%
Poca claridad sobre lugares	4,0%	4,4%	2,7%	4,1%	1,8%	5,1%	3,2%	4,7%
Escaso tiempo presentación proyecto	1,7%	2,3%	1,7%	1,5%	5,3%	1,3%	1,1%	1,3%
Excesivo tiempo entre concursos	2,4%	1,5%	4,0%	2,3%	4,3%	0,9%	3,9%	0,9%
Otro	1,8%	2,7%	1,7%	1,5%	0,7%	1,4%	2,4%	3,0%
No hubo dificultades	73,3%	70,0%	75,2%	73,9%	65,8%	74,9%	75,3%	67,9%
NS/NR	5,6%	5,2%	5,5%	5,8%	11,4%	6,1%	3,8%	3,4%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

ii) Formulación Proyecto

Respecto a la formulación del proyecto muy pocas entrevistas constatan dificultades, en efecto el 68,9% de los encuestados reporta que no hubo dificultades y sólo un 9,7% considera que hubo mucha rigidez y muchas exigencias técnicas, un 3,7% excesivo tiempo para su formulación y un 3,4% falta de información en la calidad del consultor.

Cuadro N°45

Dificultades en Formulación de Proyectos, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Excesivo tiempo form. proyecto	3,7%	4,4%	3,2%	3,6%	3,6%	4,6%	3,0%	3,0%
Rigidez y exigencias técnicas	9,7%	6,4%	15,6%	9,2%	7,8%	11,5%	6,6%	16,2%
Difusión insuficiente derechos agua	1,9%	0,8%	1,5%	2,5%	0,4%	1,9%	2,1%	3,0%
Dificultad encontrar prof. formulación	2,0%	3,7%	1,5%	1,6%	4,6%	1,1%	2,6%	0,9%
Falta inform. calidad construí	3,4%	6,4%	1,5%	2,8%	7,1%	3,9%	2,0%	1,7%
Posibilidad real aumentar seg. riego	1,5%	1,5%	1,7%	1,5%	1,1%	0,1%	3,5%	0,4%
Otro	1,9%	4,1%	0,5%	1,5%	2,8%	1,2%	1,4%	5,6%
No hubo dificultades	68,9%	67,1%	66,0%	70,4%	60,9%	68,5%	73,0%	65,4%
NS/NR	6,9%	5,6%	8,4%	7,0%	11,7%	7,3%	5,8%	3,8%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

iii) Aprobación o rechazo del proyecto

Respecto a la aprobación o rechazo del proyecto tampoco se observaron mayores dificultades, el 68% consideró que no hubo dificultades. Un 8,5% consideró muy largo el proceso y un 7,8% muchos trámites en la formulación.

Cuadro N°46

Dificultades en Aprobación Proyecto, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Mucho tiempo proceso	8,5%	9,7%	8,9%	7,9%	11,7%	8,5%	7,8%	7,3%
Poca claridad reglas evaluación	2,0%	2,7%	2,7%	1,6%	1,8%	1,2%	2,5%	4,3%
Bonificación .insuficiente	5,4%	4,8%	7,2%	5,1%	5,0%	7,3%	5,0%	
Demasiados trámites	7,8%	6,2%	7,7%	8,5%	11,0%	5,1%	7,9%	14,5%
Otro	1,4%	2,3%	1,7%	0,9%	1,4%	1,2%	1,2%	3,0%
No hubo dificultades	68,0%	68,1%	64,3%	69,1%	58,7%	69,3%	70,2%	66,2%
NS/NR	6,8%	6,2%	7,4%	6,8%	10,3%	7,5%	5,4%	4,7%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

iv. Construcción

Un porcentaje similar de encuestados de los anteriormente analizados consideró que no hubo dificultades en la construcción (70,7%). Sólo el 4,7% consideró como un problema la calidad del contratista, el 4,6 informó sobre demoras en la inspección de los funcionarios y el 3,5% evaluó como una dificultad el encontrar a la empresa constructora adecuada.

Cuadro N°47

Dificultades en Construcción, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Encontrar emp. constructora adecuada	3,5%	4,1%	4,0%	3,2%	2,5%	2,9%	4,1%	5,1%
Calidad contratista	4,7%	8,1%	3,7%	3,6%	7,8%	5,0%	4,0%	1,7%
Demora inspección funcionarios	4,6%	3,3%	6,2%	4,6%	3,6%	4,6%	2,8%	12,0%
Garantía correcta ejecución obra	0,9%	0,2%	2,0%	0,9%	0,7%	1,0%	0,8%	1,3%
Prefinanciamiento	5,4%	4,1%	5,7%	5,8%	4,3%	4,7%	6,8%	4,3%
Otro	3,5%	3,9%	3,0%	3,5%	5,3%	0,9%	3,0%	13,7%
No hubo dificultades	70,7%	70,2%	68,0%	71,7%	62,3%	74,4%	73,2%	56,8%
NS/NR	6,8%	6,2%	7,4%	6,8%	13,5%	6,5%	5,2%	5,1%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

5. Evaluación sobre la calidad técnica

Satisfacción con Proyecto Presentado

El 85,8% de los encuestados manifestó satisfacción con el proyecto presentado, siendo mayor ésta entre los empresarios (89,3%) y los empresarios medianos (86,8%), así como en los encuestados de la macrozona "V y RM".

Cuadro N°48

Satisfacción con el proyecto presentado, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Si	85,8%	80,3%	89,3%	86,8%	80,4%	89,8%	85,6%	76,9%
No	8,1%	15,9%	4,5%	6,3%	12,5%	4,7%	9,2%	12,8%
No lo conocía bien	0,2%		0,5%	0,1%		0,1%		1,3%
No recuerda / No sabe / NR	5,8%	3,9%	5,7%	6,7%	7,1%	5,4%	5,2%	9,0%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Calidad Técnica del Diseño Proyecto

Asimismo, un porcentaje significativamente alto de encuestados consideró la calidad técnica del diseño del proyecto como "buena" (84,7%), un 7,9% como "regular" y sólo un 3% como "mala".

Cuadro N°49

Evaluación de la calidad técnica del diseño del proyecto, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Buena	84,7%	77,8%	88,3%	86,2%	76,5%	89,8%	85,1%	72,2%
Regular	7,9%	10,1%	5,2%	7,9%	12,8%	3,4%	9,1%	15,8%
Mala	3,0%	7,0%	1,7%	2,0%	4,3%	1,9%	3,5%	4,3%
No sabe	1,7%	2,9%	1,7%	1,2%	2,1%	1,3%	1,2%	4,3%
NR	2,7%	2,3%	3,0%	2,8%	4,3%	3,5%	1,1%	3,4%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Calidad Técnica de Obra Ejecutada

Una situación similar se observa respecto a la calidad técnica de la obra ejecutada. No se observan diferencias significativas entre las respuestas a estas dos variables, aunque un 19,5% de los campesinos la consideró regular o mala.

Cuadro N°50

Evaluación de la calidad técnica de la obra ejecutada, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Buena	84,8%	76,2%	88,6%	86,8%	75,1%	90,6%	83,5%	77,8%
Regular	8,3%	10,8%	6,5%	7,9%	15,7%	3,0%	11,1%	10,7%
Mala	3,0%	8,7%	1,0%	1,5%	4,6%	2,4%	3,2%	3,4%
No sabe	1,3%	2,3%	1,2%	0,9%	0,7%	1,0%	1,1%	3,8%
NR	2,6%	1,9%	2,7%	2,8%	3,9%	3,1%	1,2%	4,3%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

6. Percepción de Efecto entre los Beneficiarios

6.1 Cambios tecnológicos en cultivos y plantaciones

A continuación se señala la situación antes de la bonificación y actual en diversos ámbitos del riego y las siembras o plantaciones, según el tipo de concurso y macrozona.

Origen de las Semillas

En general se aprecia un avance en el uso de semillas certificadas independientemente del tipo de concurso y macrozona analizada. Respecto a las diferencias según el tipo de concurso no se aprecian diferencias significativas entre los campesinos, los empresarios medianos y los empresarios. Lo contrario ocurre al analizar las diferencias según macrozona, en la "VII y VIII" y la "IX al sur" crece significativamente más el uso de semillas certificadas que en las macrozonas "I a IV" y "V, RM y VI".

Cabe destacar que un número alto de entrevistados no respondió a esta pregunta, porque no tienen siembras, especialmente desde la I a la RM.

Cuadro 51

Origen de las Semillas antes y después de la bonificación según tipo de concurso y macrozona

			TIPO CONCURSO			MACROZONA			
		TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real		2296	517	403	1376	281	934	847	234
CERTIFICADA	Antes	19,9%	14,7%	14,6%	23,5%	6,8%	9,4%	30,6%	39,3%
	Después	26,9%	20,9%	21,1%	30,8%	8,5%	11,7%	43,9%	47,9%
	Diferencias Ptos Porcent.	7,0%	6,2%	6,5%	7,3%	1,7%	2,3%	13,3%	8,6%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Fertilización

Respecto a la fertilización se observa que existe un incremento en 8,4 puntos porcentuales en el uso de fertilizantes en las cosechas. Este aumento no se observa homogéneo dependiendo

del tipo de concurso y macrozona analizada. En efecto, los campesinos presentan un incremento menor que los empresarios medianos y empresarios en el uso de fertilizantes. Asimismo, las macrozonas "I a IV" y V, VI y RM" presentan menores incrementos que los observados en las otros dos macrozonas.

Cuadro N°52

Fertilización antes y después de la bonificación según tipo de concurso y macrozona

			TIPO CONCURSO			MACROZONA			
		TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real		2296	517	403	1376	281	934	847	234
SI	Antes	25,1%	24,4%	16,6%	27,8%	7,5%	9,7%	39,3%	56,0%
	Después	33,5%	30,6%	25,6%	37,0%	9,3%	13,5%	53,7%	69,7%
	Diferencias Ptos Porcent.	8,4%	6,2%	9,0%	9,2%	1,8%	3,8%	14,4%	13,7%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Control de Malezas

Respecto al control de malezas, se observa un mayor uso de esta práctica entre los beneficiarios encuestados independientemente del tipo de concurso y de macrozona. No se observan diferencias significativas según tipo de concurso, en cambio se observan grandes diferencias según la ubicación de los encuestados, consistentemente con lo visto en las otras variables, se aprecia un mayor incremento en las macrozonas australes en comparación con la "I a IV" y "V, VI y RM".

Cuadro 53

Control de Malezas antes y después de la bonificación según tipo de concurso y macrozona

			TIPO CONCURSO			MACROZONA			
		TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real		2296	517	403	1376	281	934	847	234
SI	Antes	23,6%	22,2%	16,9%	26,2%	6,8%	9,4%	37,3%	51,3%
	Después	31,7%	29,4%	24,3%	34,7%	10,0%	13,5%	51,7%	58,1%
	Diferencias Ptos Porcent.	8,1%	7,2%	7,4%	8,5%	3,2%	4,1%	14,4%	6,8%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Cosecha Mecanizada

Respecto al tipo de cosecha se aprecia el mismo comportamiento observado en el resto de las variables. En efecto se observa un incremento de 4,7 puntos porcentuales de cosecha mecanizada, apreciándose mayores incrementos entre los empresarios y empresarios medianos con 6 y 5 puntos respectivamente y entre los agricultores de las macrozonas "VII y VIII" y "IX al sur" con 8,8 y 8,5 puntos respectivamente.

Cuadro N°54

Cosecha mecanizada antes y después de la bonificación según tipo de concurso y macrozona

			TIPO CONCURSO			MACROZONA			
		TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real		2296	517	403	1376	281	934	847	234
MECANIZADA	Antes	15,6%	5,6%	10,4%	20,9%	1,8%	3,4%	23,8%	51,3%
	Después	20,3%	8,3%	16,4%	25,9%	1,8%	4,7%	32,6%	59,8%
	Diferencias Ptos Porcent.	4,7%	2,7%	6,0%	5,0%	0,0%	1,3%	8,8%	8,5%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Uso de Plantas de Vivero

En el uso de plantas de viveros es donde se aprecian los mayores incrementos (16,9 puntos porcentuales para el total), los cuales no se diferencian según el tipo de concurso y presentan mayores índices asociados en las zonas "I a IV" y "V, VI y RM".

Cuadro 55

Origen de las plantas antes y después de la bonificación según tipo de concurso y macrozona

			TIPO CONCURSO			MACROZONA			
		TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real		2296	517	403	1376	281	934	847	234
VIVERO	Antes	36,2%	38,5%	39,5%	34,4%	50,5%	44,8%	30,7%	5,1%
	Después	52,2%	54,7%	57,1%	49,9%	71,2%	65,6%	43,1%	9,0%
	Diferencias Ptos Porcent.	16,0%	16,2%	17,6%	15,5%	20,7%	20,8%	12,4%	3,9%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Aplicación de Buenas Prácticas

La aplicación de buenas prácticas constituye la variable con el mayor incremento observada en los períodos antes – después de la bonificación. En efecto, el incremento bordea los 40 puntos porcentuales, observándose mayor entre los empresarios (54,6 puntos) y en la macrozona "V, VI, RM" (48,7 puntos).

Cuadro N°56

Aplicación de Buenas Prácticas antes y después de la bonificación según tipo de concurso y macrozona

			TIPO CONCURSO			MACROZONA			
		TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real		2296	517	403	1376	281	934	847	234
SI	Antes	10,4%	7,9%	8,9%	11,7%	15,3%	14,1%	6,4%	3,8%
	Después	49,8%	40,0%	63,5%	49,4%	58,0%	62,8%	43,4%	10,7%
	Diferencias Ptos Porcent.	39,4%	32,1%	54,6%	37,7%	42,7%	48,7%	37,0%	6,9%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Gestión

Las prácticas de gestión tales como registros, control de costos, entre otros, también se han incrementado notablemente en el período antes – después, el cual ha sido para el grupo total de 31,1 puntos porcentuales. Al igual que con la aplicación de buenas prácticas dicho incremento se aprecia más fuertemente entre los empresarios (40,2 puntos) y en la macrozona "V, VI, RM" (67,9 puntos).

Cuadro 57

Gestión antes y después de la bonificación según tipo de concurso y macrozona

			TIPO CONCURSO			MACROZONA			
		TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real		2296	517	403	1376	281	934	847	234
SI	Antes	22,2%	17,8%	25,8%	22,7%	30,6%	26,4%	19,8%	3,4%
	Después	53,3%	43,3%	66,0%	53,3%	62,3%	67,9%	46,3%	9,8%
	Diferencias Ptos Porcent.	31,1%	25,5%	40,2%	30,6%	31,7%	41,5%	26,5%	6,4%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Acceso a asistencia técnica

Se aprecia un incremento en el acceso a asistencia técnica en todos los ámbitos analizados. En manejo de agua el incremento es de 31,7 puntos porcentuales, en tecnificación de riesgo de 45,3 puntos, en manejo de cultivos de 25,3 puntos, en manejo de plantaciones de 26,9 puntos, en uso de agroquímicos de 25,5 puntos y de buenas prácticas agropecuarias de 36 puntos.

Con la excepción de manejo de plantaciones y de agroquímicos se observa sistemáticamente mayores diferenciales entre los campesinos en comparación con los empresarios y los empresarios medianos. Asimismo, el acceso a asistencia técnica según macrozona se ha incrementado más en las macrozonas extremas, con la excepción de asistencia técnica en buenas prácticas agropecuarias.

Cuadro N°58

Acceso a asistencia técnica antes de la bonificación y actual, según tipo de concurso y macrozona

			TIPO CONCURSO			MACROZONA			
		TOT	CAMP	EMP	EMP.MED MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real		2296	517	403	1376	281	934	847	234
Manejo del agua	Antes	33,8%	30,2%	34,5%	35,0%	20,6%	38,9%	39,4%	9,0%
	Después	64,0%	61,9%	67,5%	63,8%	44,1%	73,7%	66,9%	38,9%
	Dif. Ptos Porcent.	**31,7%**	**33,0%**	**28,8%**	**23,5%**	**34,8%**	**27,5%**	**29,9%**	**31,7%**
Tecnificación riego	Antes	26,4%	19,9%	25,1%	29,2%	17,4%	23,5%	37,3%	9,4%
	Después	68,5%	65,2%	75,2%	67,8%	58,0%	78,8%	68,5%	40,2%
	Dif. Ptos Porcent.	**45,3%**	**50,1%**	**38,6%**	**40,6%**	**55,3%**	**31,2%**	**30,8%**	**45,3%**
Manejo de cultivos	Antes	39,2%	35,8%	37,5%	41,0%	20,3%	37,8%	47,3%	38,0%
	Después	60,2%	61,1%	62,0%	59,3%	33,5%	62,2%	69,3%	51,3%
	Dif. Ptos Porcent.	**25,3%**	**24,5%**	**18,3%**	**13,2%**	**24,4%**	**22,0%**	**13,3%**	**25,3%**
Manejo plantaciones	Antes	40,9%	34,2%	44,9%	42,2%	26,7%	46,8%	45,5%	18,0%
	Después	65,7%	61,1%	72,7%	65,4%	53,4%	78,8%	65,6%	28,6%
	Dif. Ptos Porcent.	**26,9%**	**27,8%**	**23,2%**	**26,7%**	**32,0%**	**20,1%**	**10,6%**	**26,9%**
Agroquímicos	Antes	46,6%	36,0%	51,9%	49,0%	25,6%	51,6%	48,8%	43,6%
	Después	71,5%	61,5%	79,2%	73,0%	50,2%	82,0%	72,0%	53,4%
	Dif. Ptos Porcent.	**25,5%**	**27,3%**	**24,0%**	**24,6%**	**30,4%**	**23,2%**	**9,8%**	**25,5%**
BPs agropecuarias	Antes	19,8%	10,4%	17,9%	23,9%	7,8%	21,6%	20,0%	26,5%
	Después	63,8%	46,4%	74,9%	67,1%	36,3%	73,8%	64,0%	56,4%
	Dif. Ptos Porcent.	**36,0%**	**57,0%**	**43,2%**	**28,5%**	**52,2%**	**44,0%**	**29,9%**	**36,0%**

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Acceso a Crédito

Respecto al acceso a créditos de operación anual se observa un incremento en el grupo total de 11,5 puntos porcentuales, el cual se enfatiza en los campesinos (15,6 puntos) y se mantienen constante en las cuatro macrozonas analizadas.

Cuadro N°59

Acceso a crédito de Operación Anual antes de la bonificación y actual, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Antes	38,2%	42,0%	41,2%	35,9%	16,4%	49,1%	37,1%	24,8%
Después	49,7%	51,6%	56,8%	46,8%	25,3%	61,1%	49,1%	35,0%
Dif. Ptos Porcent.	11,5%	9,7%	15,6%	10,9%	8,9%	12,0%	12,0%	10,3%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Respecto al acceso a crédito de inversión se observa un incremento similar al anterior de 12 puntos porcentuales, el cual se enfatiza esta vez en los empresarios (14,6 puntos) y se mantiene constante en las macrozonas.

Cuadro N°60

Acceso a crédito de Inversión antes de la bonificación y actual, según tipo de concurso y macrozona

		TIPO CONCURSO			MACROZONA			
	TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Antes	34,3%	32,9%	41,2%	32,8%	13,9%	48,2%	28,7%	23,9%
Después	46,3%	46,2%	55,8%	43,6%	23,1%	61,0%	41,2%	34,2%
Dif. Ptos Porcent	12,0%	13,3%	14,6%	10,8%	9,2%	12,8%	12,5%	10,3%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Participación Social

No se aprecian cambios significativos de la situación antes – actual respecto a la participación en programas de orden social de los beneficiarios de la ley. En general los incrementos oscilan entre los 0,7 puntos porcentuales de aplicación en buenas prácticas agropecuarias y los 2,5 puntos en programas de capacitación, los cuales en el cuadro siguiente se denominan apoyo productivo, inversiones, capacitación, comercialización, financiamiento y gestión.

Cuadro N°61

Participación en programas sociales antes de la bonificación y actual, según tipo de concurso y macrozona

			TIPO CONCURSO			MACROZONA			
		TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
Base Real		2296	517	403	1376	281	934	847	234
Apoyos productivos	Antes	29,9%	40,8%	19,9%	28,8%	64,8%	19,1%	36,5%	7,7%
	después	32,1%	43,1%	22,3%	30,9%	65,8%	19,9%	40,3%	11,1%
	Dif. Ptos Porcent	2,2%	2,3%	2,4%	2,1%	1,0%	0,8%	3,8%	3,4%
Apoyo inversiones	Antes	47,3%	46,0%	51,4%	46,5%	58,7%	56,4%	42,3%	15,0%
	Después	48,5%	47,8%	51,4%	48,0%	56,2%	57,0%	45,2%	17,5%
	Dif. Ptos Porcent	1,2%	1,8%	0,0%	1,5%	-2,5%	0,6%	2,9%	2,5%
Apoyo capacitación	Antes	11,1%	4,3%	10,7%	13,9%	3,9%	5,6%	12,5%	37,2%
	Después	13,6%	5,4%	13,4%	16,7%	6,4%	5,9%	17,7%	38,0%
	Dif. Ptos Porcent	2,5%	1,1%	2,7%	2,8%	2,5%	0,3%	5,2%	0,8%
Apoyo comercialización	Antes	12,5%	20,3%	6,7%	11,3%	29,5%	4,4%	11,2%	29,5%
	Después	13,9%	19,0%	7,7%	13,8%	28,8%	4,4%	16,1%	26,1%
	Dif. Ptos Porcent	1,4%	-1,3%	1,0%	2,5%	-0,7%	0,0%	4,9%	-3,4%
Apoyo financiamiento	Antes	16,1%	7,4%	18,9%	18,6%	21,7%	9,7%	17,7%	29,1%
	Después	18,2%	8,1%	21,6%	20,9%	21,7%	10,8%	21,5%	31,2%
	Dif. Ptos Porcent	2,1%	0,7%	2,7%	2,3%	0,0%	1,1%	3,8%	2,1%
Apoyo implementación BPA's	Antes	9,5%	21,5%	3,2%	6,8%	8,5%	5,4%	11,9%	17,9%
	Después	10,2%	20,9%	3,5%	8,1%	8,9%	5,2%	14,2%	17,1%
	Dif. Ptos Porcent	0,7%	-0,6%	0,3%	1,3%	0,4%	-0,2%	2,3%	-0,8%
Apoyo Gestión	Antes	4,5%	7,4%	1,0%	4,5%	6,0%	0,6%	6,5%	11,1%
	Después	5,7%	7,9%	1,5%	6,1%	7,8%	0,7%	8,9%	11,5%
	Dif. Ptos Porcent	1,2%	0,5%	0,5%	1,6%	1,8%	0,1%	2,4%	0,4%

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Una situación similar ocurre en cuanto a la participación en organizaciones, las variaciones son mínimas y no significativas. La mayor variación se asocia a un incremento en la participación de asociación gremial y la menor se asocia a centros de madres (- 0,1 puntos). Se destaca la participación actual del 80% de los encuestados en comunidades de agua o asociaciones de regantes.

Cuadro N°62

Participación en organizaciones sociales antes de la bonificación y actual, según tipo de concurso y macrozona

		TOT	CAMP	EMP	EMP.MED	I a IV	V, VI, RM	VII y VIII	IX – sur
	Base Real	2296	517	403	1376	281	934	847	234
Comunidad de Agua	antes	29,9%	40,8%	19,9%	28,8%	64,8%	19,1%	36,5%	7,7%
	Después	32,1%	43,1%	22,3%	30,9%	65,8%	19,9%	40,3%	11,1%
	Dif. Ptos P.	2,2%	2,3%	2,4%	2,1%	1,0%	0,8%	3,8%	3,4%
Asociación de regantes	Antes	47,3%	46,0%	51,4%	46,5%	58,7%	56,4%	42,3%	15,0%
	Después	48,5%	47,8%	51,4%	48,0%	56,2%	57,0%	45,2%	17,5%
	Dif. Ptos P	1,2%	1,8%	0,0%	1,5%	-2,5%	0,6%	2,9%	2,5%
Asociación gremial	Antes	11,1%	4,3%	10,7%	13,9%	3,9%	5,6%	12,5%	37,2%
	Después	13,6%	5,4%	13,4%	16,7%	6,4%	5,9%	17,7%	38,0%
	Dif. Ptos P	2,5%	1,1%	2,7%	2,8%	2,5%	0,3%	5,2%	0,8%
Cooperativa	Antes	12,5%	20,3%	6,7%	11,3%	29,5%	4,4%	11,2%	29,5%
	Después	13,9%	19,0%	7,7%	13,8%	28,8%	4,4%	16,1%	26,1%
	Dif. Ptos P	1,4%	-1,3%	1,0%	2,5%	-0,7%	0,0%	4,9%	-3,4%
Soc.anón. o ltda productiva	Antes	16,1%	7,4%	18,9%	18,6%	21,7%	9,7%	17,7%	29,1%
	Después	18,2%	8,1%	21,6%	20,9%	21,7%	10,8%	21,5%	31,2%
	Dif. Ptos P	2,1%	0,7%	2,7%	2,3%	0,0%	1,1%	3,8%	2,1%
Junta de vecinos	Antes	9,5%	21,5%	3,2%	6,8%	8,5%	5,4%	11,9%	17,9%
	Después	10,2%	20,9%	3,5%	8,1%	8,9%	5,2%	14,2%	17,1%
	Dif. Ptos P	0,7%	-0,6%	0,3%	1,3%	0,4%	-0,2%	2,3%	-0,8%
Centro padres, apod, y/o alum	Antes	4,5%	7,4%	1,0%	4,5%	6,0%	0,6%	6,5%	11,1%
	Después	5,7%	7,9%	1,5%	6,1%	7,8%	0,7%	8,9%	11,5%
	Dif. Ptos P	1,2%	0,5%	0,5%	1,6%	1,8%	0,1%	2,4%	0,4%
Centro de madres	Antes	0,7%	1,9%	0,7%	0,1%	0,4%	0,2%	0,8%	2,1%
	Después	0,6%	1,7%		0,4%		0,2%	0,9%	1,7%
	Dif. Ptos P	-0,1%	-0,2%	-0,7%	0,3%	-0,4%	0,0%	0,1%	-0,4%
Grupo música o cultural	Antes	1,0%	1,5%	0,5%	1,0%	1,8%	0,2%	1,7%	1,3%
	Después	1,4%	2,1%	0,5%	1,3%	2,5%	0,1%	2,5%	0,9%
	Dif. Ptos P	0,4%	0,6%	0,0%	0,3%	0,7%	-0,1%	0,8%	-0,4%
Club deportivo	Antes	5,8%	11,0%	2,2%	4,9%	10,7%	1,3%	8,1%	9,8%
	Después	6,4%	10,6%	1,7%	6,1%	10,7%	1,2%	9,6%	10,3%
	D Dif. Ptos P	0,6%	-0,4%	-0,5%	1,2%	0,0%	-0,1%	1,5%	0,5%
Grupo religioso	Antes	4,1%	10,1%	1,0%	2,8%	6,0%	0,4%	7,0%	6,4%
	Después	4,8%	10,1%	1,0%	4,0%	5,7%	0,5%	8,7%	6,8%
	Dif. Ptos P	0,7%	0,0%	0,0%	1,2%	-0,3%	0,1%	1,7%	0,4%
Programas de subsidios	Antes	14,8%	14,9%	10,7%	16,0%	8,2%	0,5%	26,8%	36,3%
	Después	17,4%	17,0%	11,9%	19,2%	9,6%	0,6%	33,2%	36,8%
	Dif. Ptos P	2,6%	2,1%	1,2%	3,2%	1,4%	0,1%	6,4%	0,5%
Programas de AT	Antes	17,3%	25,3%	9,7%	16,6%	18,9%	3,0%	29,3%	29,5%
	Después	19,5%	25,9%	11,2%	19,5%	21,0%	3,6%	33,2%	31,6%
	Dif. Ptos P	2,2%	0,6%	1,5%	2,9%	2,1%	0,6%	3,9%	2,1%

6.2 Percepción de Impacto

Impacto Ecológico

Los mayores impactos ecológicos observados son la alteración de la capa vegetal (27,7%) y el control del curso de las aguas (28,7%),

Cuadro N°63

Evaluación de impacto ecológico generado por la obra, según tipo de concurso y macrozona

		Tipo de Conc.			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Alteración de la capa vegetal	Sin dato	11,4	13,9	12,4	34,5	2,8	14,5	23,1	13,1
	Si	23,0	28,8	30,3	42,7	13,3	39,2	26,1	27,7
	No	65,6	57,3	57,3	22,8	83,9	46,3	50,9	59,2
Alteración del drenaje	Sin dato	13,5	14,2	12,7	37,0	2,9	16,4	19,7	13,8
	Si	12,6	20,6	21,1	17,1	7,0	33,5	15,4	18,9
	No	73,9	65,3	66,3	45,9	90,1	50,1	65,0	67,4
Control del curso de las aguas	Sin dato	10,4	14,7	13,9	31,0	3,2	16,8	22,6	13,6
	Si	25,0	31,4	24,1	41,6	19,0	38,0	17,9	28,7
	No	64,6	53,9	62,0	27,4	77,8	45,2	59,4	57,8
Alteración del a flora y fauna	Sin dato	12,2	14,8	13,4	35,2	3,3	16,2	23,1	14,0
	Si	16,8	25,1	20,1	33,5	5,9	35,4	27,4	22,3
	No	71,0	60,1	66,5	31,3	90,8	48,4	49,6	63,7
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Impacto estético

Los mayores impactos estéticos declarados son el cambio en el paisaje, el cual es más observado entre los empresarios, medianos y grandes en comparación con los campesinos; y por los encuestados de las regiones "I a IV" (47,3%) y por los de la "IX al sur" (30,8%).

Cuadro N°64

Evaluación de impacto estético generado por la obra, según tipo de concurso y macrozona

		Tipo de Conc.			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Relieve y topografía	Sin dato	14,5	16,2	12,7	36,7	3,1	19,4	22,6	15,2
	Si	13,3	15,2	16,6	32,7	6,3	21,8	3,8	15,0
	No	72,1	68,6	70,7	30,6	90,6	58,8	73,5	69,8
Apariencia del agua	Sin dato	14,9	16,4	14,4	39,1	3,2	19,6	23,1	15,7
	Si	15,1	27,3	17,6	29,5	16,5	31,8	7,7	22,8
	No	70,0	56,4	68,0	31,3	80,3	48,6	69,2	61,5
Cambio en el paisaje	*Sin dato*	10,3	14,5	12,2	30,6	3,0	15,6	23,5	13,1
	Si	26,5	37,6	34,5	47,3	18,5	49,0	30,8	34,5
	No	63,2	48,0	53,3	22,1	78,5	35,4	45,7	52,4
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Impacto físico – químicos

La erosión constituye el ámbito menos relevado entre los encuestados como de impacto físico químico, en efecto sólo el 18% de los encuestados lo mencionó, en comparación con el 41,4% del impacto en la calidad de las aguas y el 47,1% en el uso de agroquímicos.

Cuadro N°65

Evaluación de impacto físico químico generado por la obra, según tipo de concurso y macrozona

		Tipo de Conc.			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Erosión	Sin dato	11,6	16,4	14,4	29,9	3,4	19,7	26,1	15,0
	Si	15,9	18,6	18,6	31,3	17,0	19,1	1,7	18,0
	No	72,5	65,0	67,0	38,8	79,6	61,2	72,2	67,0
Calidad de las aguas	Sin dato	15,3	16,6	15,1	37,0	3,4	20,4	25,6	16,1
	Si	39,3	41,4	44,2	32,7	59,0	32,3	14,1	41,4
	No	45,5	42,0	40,7	30,2	37,6	47,2	60,3	42,6
Uso de agroquímicos	Sin dato	12,6	15,2	14,6	33,5	3,3	17,1	26,9	14,5
	Si	46,6	44,0	58,3	51,2	64,1	36,1	13,7	47,1
	No	40,8	40,8	27,0	15,3	32,5	46,8	59,4	38,4
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Impactos sociales

El mayor impacto social observado es el aumento de los ingresos del hogar (65,9%) y el menor impacto relevado es la educación de los hijos (19%), lo que revela que hay otras restricciones adicionales a ingresos para mejorar (campesinos) en el medio rural la educación o que ésta alcanza un nivel satisfactorio para los entrevistados (empresarios). Es destacable el impacto empleo (47.9%), sobretodo entre los empresarios.

Cuadro N°66

Evaluación de impacto generado por la obra, según tipo de concurso y macrozona

		Tipo de Conc.			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Mayores ingresos	Sin dato	8,7	10,0	11,2	27,8	2,5	13,3	6,0	9,9
	Si	58,0	69,3	64,3	59,4	60,4	70,7	77,8	65,9
	No	33,3	20,7	24,6	12,8	37,2	15,9	16,2	24,2
Mejoramiento de la alimentación	Sin dato	15,1	21,4	20,3	36,7	7,1	24,6	32,9	19,8
	Si	35,8	27,3	17,9	39,1	12,6	44,3	12,4	27,5
	No	49,1	51,4	61,8	24,2	80,3	31,2	54,7	52,7
Empleo	Sin dato	12,0	13,2	13,6	35,6	3,1	13,9	21,8	13,0
	Si	30,2	53,2	52,6	48,0	39,6	58,2	43,6	47,9
	No	57,8	33,6	33,7	16,4	57,3	27,9	34,6	39,1
Incorporación de la mujer al mundo laboral	Sin dato	13,3	15,0	16,9	37,0	3,9	16,4	27,4	14,9
	Si	19,9	35,9	37,2	36,3	27,0	43,9	9,0	32,5
	No	66,7	49,1	45,9	26,7	69,2	39,7	63,7	52,5
Incorporación de jóvenes al mundo laboral	Sin dato	12,6	15,1	17,6	35,2	4,6	16,2	27,8	15,0
	Si	20,9	34,6	32,8	40,6	21,6	42,7	16,2	31,2
	No	66,5	50,3	49,6	24,2	73,8	41,1	56,0	53,8
Educación de los hijos	Sin dato	17,0	25,9	24,3	39,5	9,6	31,1	33,3	23,6
	Si	25,5	17,9	14,6	32,4	9,4	28,9	5,6	19,0
	No	57,4	56,3	61,0	28,1	80,9	40,0	61,1	57,4
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

Causas de Impacto

Las principal causa señalada para la ausencia de impacto o impacto negativo son los aspectos climáticos (23,7%), seguida de lejos por el irregular abastecimiento de agua o escasos derechos (9,1%).

Cuadro N°67

Percepción de causas de impacto generado por la obra, según tipo de concurso y macrozona (Sub-muestra: los que declaran impacto NULO o NEGATIVO

		Tipo de Conc.			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Aspectos climáticos (heladas, exceso de lluvias, etc.)	Sin dato	22,0	13,6	18,6	33,8	26,2	10,4	6,5	16,2
	Alto	29,8	20,9	26,2	10,1	40,7	20,9	22,8	23,7
	Regular	14,3	17,9	26,9	18,0	14,5	18,9	22,8	18,3
	Bajo	33,9	47,6	28,3	38,1	18,7	49,8	48,0	41,7
Irregular abastecimiento de agua o escasos derechos	Sin dato	40,8	32,2	46,9	36,7	79,0	24,7	15,4	36,2
	Alto	12,2	7,7	10,3	15,8	10,3	7,1	8,9	9,1
	Regular	8,6	11,3	12,4	7,2	5,1	13,1	13,8	10,8
	Bajo	38,4	48,8	30,3	40,3	5,6	55,0	61,8	43,8
Ineficiencia en el manejo de los turnos de riego	Sin dato	47,8	37,0	55,9	54,0	88,3	27,2	18,7	42,1
	Alto	5,7	4,5	2,8	2,9	,9	6,2	4,9	4,6
	Regular	7,3	7,8	4,1	6,5		10,6	4,9	7,2
	Bajo	39,2	50,6	37,2	36,7	10,7	56,1	71,5	46,1
Mala gestión en el manejo del sistema de riego	Sin dato	48,2	36,6	53,8	56,1	85,0	27,7	15,4	41,7
	Alto	4,9	4,2	2,8	1,4	3,7	5,2	3,3	4,2
	Regular	4,9	7,7	6,9	1,4	1,4	8,8	13,8	6,9
	Bajo	42,0	51,5	36,6	41,0	9,8	58,3	67,5	47,2
Mal manejo del cultivo o plantación	Sin dato	45,7	36,6	55,2	51,8	83,6	27,7	19,5	41,3
	Alto	4,5	3,3	,7	1,4	3,7	4,0	,8	3,2
	Regular	4,9	6,9	6,9	4,3	1,9	8,5	7,3	6,5
	Bajo	44,9	53,2	37,2	42,4	10,7	59,9	72,4	49,1
Plantas o semillas inadecuadas	Sin dato	49,0	38,0	54,5	59,7	84,6	28,0	20,3	42,8
	Alto	5,3	2,4	2,1	,7	4,2	3,1	3,3	3,0
	Regular	4,5	5,6	4,1			7,4	8,9	5,1
	Bajo	41,2	54,1	39,3	39,6	11,2	61,4	67,5	49,1
Falta de asistencia técnica	Sin dato	47,8	34,9	55,2	55,4	83,6	27,2	13,0	40,7
	Alto	10,6	4,2	1,4	7,9	4,2	4,0	10,6	5,3
	Regular	9,8	12,7	10,3	10,8	4,2	11,6	26,0	11,7
	Bajo	31,8	48,2	33,1	25,9	7,9	57,3	50,4	42,3
Dificultad de acceso al crédito	Sin dato	51,4	37,3	55,2	59,7	83,6	28,9	20,3	43,1
	Alto	5,7	3,0	2,1	5,8	2,8	2,9	4,9	3,5
	Regular	7,8	11,3	11,7	9,4	1,9	10,4	27,6	10,5
	Bajo	35,1	48,3	31,0	25,2	11,7	57,8	47,2	42,9

Cuadro N°35 (Continuación)

		Tipo de Conc.			Macrozona				Total
		CAMP	EMP MED	EMP	I a IV	V, VI y RM	VII y VIII	IX a XII	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Ejecución defectuosa del proyecto o las obras	Sin dato	47,8	37,5	54,5	53,2	86,0	28,7	17,1	42,2
	Alto	9,4	4,5	2,1	5,8	2,8	5,4	8,9	5,3
	Regular	2,9	4,5	8,3	4,3	1,9	5,2	7,3	4,6
	Bajo	40,0	53,5	35,2	36,7	9,3	60,7	66,7	47,8
Venta del predio para otros fines no productivos	Sin dato	53,5	40,4	59,3	61,2	87,9	29,9	31,7	46,0
	Alto	2,0	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,4	1,5
	Regular	2,0	2,9	3,4	,7	,9	4,5		2,8
	Bajo	42,4	55,4	35,9	36,7	9,8	64,2	65,9	49,7
Razones externas (quiebra, cambio de giro)	Sin dato	52,7	40,7	61,4	61,9	87,9	30,4	30,9	46,3
	Alto	1,6	2,0	2,1	1,4	,5	2,1	4,1	1,9
	Regular	2,4	2,7	3,4	2,2	,5	4,2	,8	2,8
	Bajo	43,3	54,7	33,1	34,5	11,2	63,3	64,2	49,1
Limitación por calidad del suelo	Sin dato	50,6	38,9	57,2	57,6	85,5	31,1	17,9	44,1
	Alto	2,9	3,0	2,8	1,4	1,4	1,9	12,2	2,9
	Regular	9,4	15,8	13,1	7,2	6,1	14,5	32,5	13,9
	Bajo	37,1	42,3	26,9	33,8	7,0	52,4	37,4	39,0
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta Agraria, 2005.

6.3 Percepción de no beneficiarios

Los denominados vecinos sin Ley o agricultores que nunca postularon a la Ley de Riego expresaron las razones para este comportamiento, las que tienen diferentes expresiones, según se desprende de los datos siguientes (305 casos).

a) Conocimiento de la CNR y de sus funciones

Conoce	Existencia CNR	Funciones CNR
Si (%)	60	45
No (%)	40	55

b) ¿Se ha interesado por participar en concursos de la Ley?

	%
Sí	30
No	70

c) Si se interesó ¿Por qué no participó?

	%
Proyecto mal planteado	17
Inscripción de derechos agua	9
Requería subsidio muy alto	9
Razones dispersas	65

d) Si no se interesó, ¿Cuáles fueron las razones?

	%
Papeleo es excesivo	29
No cumplía con requisitos	18
No encontró consultor	7
Monto subsidio es bajo	6
Razones dispersas	40

IV.4.2 Proyectos extraprediales

Como se ha mencionado en la evaluación, la gran mayoría de los encuestados en estos proyectos ha indicado que el beneficio prioritario es que con ellos se ha mejorado la seguridad de riego; secundariamente se ha valorado las consecuencias sobre una mejor administración de las aguas, en particular durante períodos de escasez (Ver Cuadro N°13).

La mayor seguridad de riego no tiene expresiones tangibles en cuanto a cambios en la productividad o incidencias en las decisiones de inversión y reconversión productiva hacia cultivos más intensivos. La única manifestación que se recoge con mayor precisión es el aumento en la superficie de riego y el uso intensivo de esta nueva extensión. Otras percepciones se describen a continuación:

1. Complementación a otras obras

El 35% de los entrevistados declaró que el proyecto en cuestión era complementario a otros anteriores, tanto intra como extraprediales. Este porcentaje es incluso superior en el caso de organizaciones y desciende en empresarios medianos.

2. Logro de beneficios agropecuarios

El 73% de los encuestados opina que los proyectos permitieron alcanzar los objetivos productivos para los cuales fueron ejecutados. Esta proporción es menor en campesinos y mayor en organizaciones.

Curiosamente es menos positiva la percepción respecto al logro de los objetivos técnico – hidráulico de los proyectos.

3. Limitaciones al pleno desarrollo de los efectos positivos

En los cuatro grupos de proyectos la restricción número 1 ha sido la falta de obras complementarias a la que abordó el proyecto de la CNR. Con esto se hace referencia a otras inversiones necesarias en los canales y sistemas de acumulación o elevación.

El 26% hizo mención a esta restricción, muy por encima de fallas de diseño de los proyectos (7%), limitaciones en la construcción (6%) y en la operación y gestión de las obras (12%) o los altos costos de las obras de mantención y reparación (4%). Son muy similares estas percepciones y su importancia relativa para las diversas tipologías de productores y regiones.

4. Aditividad de las bonificaciones

Es muy importante el fuerte consenso existente con respecto a la posibilidad negativa de haber llevado a cabo el proyecto sin la bonificación de la CNR.

El 89% de los entrevistados declaró que sin este apoyo las obras no se habrían realizado, porcentaje que se mueve en el rango 61% (de los empresarios) a 93% (de los campesinos). No existen variaciones mayores entre regiones sobre esta materia.

5. Influencias en el entorno geográfico del proyecto

El mayor impacto positivo en el entorno habría sido en el empleo, secundado por las mayores inversiones que potencialmente podrían vincularse a los proyectos extraprediales de riego. Estas consecuencias sobre el empleo son mayores en las percepciones de empresarios y organizaciones que de campesinos; en cambio en cuanto a inversiones, los empresarios asignan escasa influencia a la realización de proyectos extraprediales y los campesinos alta.

Externalidades de los proyectos extraprediales en el entorno:

Efectos indirectos sobre:	Porcentajes		
	Importante	Escasa Importancia	NS / NC
En el empleo	52	28	20
En inversiones	47	26	27
En construcción viviendas	27	42	31
En electrificación	20	49	31
En nuevos caminos	12	57	31

V. EVALUACION DE PROYECTOS CON PROBLEMAS DE DISEÑO O CONSTRUCCION

1. Selección de casos

El examen de los proyectos con problemas técnicos se ha realizado en terreno, visitando 51 de los 56 casos que fueron seleccionados, a partir de los proyectos que en las encuestas aparecieron con restricciones de esta naturaleza.

En total se identificaron 371 proyectos que expresaron problemas de funcionamiento por diseño o construcción, equivalentes al 12,5% del total de proyectos encuestados en el estudio de la Ley. De ellos 240 corresponden a proyectos intraprediales y 131 a proyectos extraprediales.

Las causales identificadas para estos proyectos con problemas técnicos fueron las siguientes:

Cuadro N°1

Proyectos intraprediales con problemas		
Razón expresada	**N°**	**%**
Ejecución defectuosa obra	86	36
Pozo profundo, menor volumen agua	73	31
Riego tecnificado, menor superficie	36	15
Riego aspersión, menor superficie	25	10
Embalse acumulación, menos que proyecto	19	8
Otras	1	-
	240	**100**

Proyectos extraprediales con problema[11]		
	N°	**%**
Diseño de la obra	44	34
Construcción de la obra	44	34
Funcionamiento de la obra	43	32
	131	**100**

[11] Se repiten más de una razón para 131 proyectos.

De común acuerdo con la Comisión Nacional de Riego se establecieron los criterios para seleccionar de entre éstos los que se revisarían en terreno, habiéndose priorizado las siguientes variedades de selección de la muestra:

- Representatividad geográfica del universo con problemas.
- Proyectos repetidos de un mismo consultor
- Proyectos con problemas de diseño y operación detectados desde la revisión de las carpetas técnicas.
- Obras de alto costo (intraprediales).
- Proyectos con problemas aparentes mayores (extraprediales).

A partir de la aplicación de estos criterios se seleccionaron los proyectos regionalmente distribuidos como se indica:

	Proyectos seleccionados (Número)	
Región	**Extra prediales**	**Intraprediales**
IV	9	3
V	4	1
RM	6	2
VII	8	9
VIII	10	4
	37	**19**

2. Resultados

En el Anexo 2 se presenta un informe técnico para cada uno de los proyectos revisados, comprobándose que existen diferentes tipos de situaciones, las que pueden agruparse en cinco categorías:

a) Proyectos que funcionan sin problemas. Se detectaron errores de informantes y encuestadores.

b) Proyectos con problemas técnicos pero atribuibles a razones distintas a los proyectos mismos. Entre los más frecuentes figuran la incapacidad de pago de la energía

eléctrica de pozos, destrucción de obras por mala conservación o acciones de terceros y escasez de agua.

c) Proyectos que presentan problemas por causas atribuibles al diseño y/o construcción de las obras, pero funcionan con pequeñas limitaciones.

d) Proyectos en la misma situación anterior y que operan con grandes dificultades.

e) Proyectos que por problemas atribuibles al diseño o construcción, a la fecha de la visita técnica no estaban operando.

Muchos de los problemas que ocasionan el no funcionamiento de las obras son comunes y están localizados en una misma área geográfica, por ejemplo: proyectos de puesta en riego con sistema californiano en Pencahue y proyectos de pozos en Quinchamalí.

Un análisis regional para las cinco situaciones descritas con anterioridad, se presenta a continuación con sus respectivas frecuencias:

	Situaciones de problemas					
	Total	**No hay problemas**	**Problemas ajenos a proyectos**	**Funcionamiento con restricción**	**Funcionan mal**	**No funcionan**
IV	10	0	1	5	3	1
V	5	2		1		2
RM	7	1	4	1		1
VII	16	4	2	5	2	3
VIII	13	1	2	2	3	5

A continuación se agrega un resumen de las principales causas de señaladas que afectaron el correcto funcionamiento de las obras.

Principales causas de problemas de funcionamiento o de funcionamiento con restricciones

IV REGION	Estanque no funcionó por filtraciones y rompimiento de mangueras. Compuertas sub dimensionadas. Desprendimiento de taludes. Tranque no cumplió con especificaciones técnicas Tranque sin desarenador. Revestimientos de canal no cumple con especificaciones técnicas. Adquisición del predio estaba sin bombas y ductos. Tuberías rotas por construcción sin camada protectora.

V REGION	Problema no resuelto de cabezal de impulsión, se retiraron bombas, filtros y tableros. Calidad de los revestimientos obliga a continuas reparaciones. Fallas en diseño de sifón. Sirve para el riego de una parte de los regantes. Bomba se quemo a la semana de instalada. Se cambio por otra y se modifico los sectores de riego.

RM	Existen problemas de nivel de napas (2 casos). Posible problema de ubicación. Problema de manejo, no atribuible al diesño y contrucción. Se cayó bomba al pozo destruyendose. Se devió remmplazar pozo y bomba. Pozo funcionó 6 años, se produjo forado de tubería metálica, grava se deposito en el fondo. Problema de diseño. Pozo diseñado para 40lt/seg., en prueba de bombeo rindió 22,5 lt/seg. Hoy rinde 15lt./seg.

VII REGION	Obras de distribución no entrrega los caudales proyectados. Error de diseño. Robo de tendido eléctrico dejo sin funcionamiento la obra. Cambio de bombas por economía han provocado costos de operación que limitan el funcionamiento. Riego californiano con problemas de cota (2). Cambio de bomba eléctrica por disel. Fallas de presión, desarenador sin purga, vavulas usadas sin repuesto. Instalación de riego californiano en sector con problemas de drenaje.

VIII REGION	Falla en: bombas, instalación eléctrica, estanque australiano con fltraciones. (8 casos). Presentada demanda. Pozo no cubre las necesidades proyectadas. Pivot central que requiere permanete regulación en cietos sectores. Derrumbes y asentamiento en canal. Sacao de arenas para evitar inundaciones de algunos predios. Desprendimiento de losetas de hormigón en canal provocan pérdidas de agua e inundación en predios. Otro, problemas de organiación no atribuible a diseño o construcción

Es muy importante destacar, tal como se aprecia en los cuadros anteriores, el hecho de la **gran dispersión de situaciones particulares y puntuales que han impedido establecer como causales, pautas o conductas constructivas inadecuadas, que pudieren ser corregidas a través de orientaciones específicas o disposiciones generales.**

La revisión detenida de los antecedentes expuestos en el Anexo 2, confirman este hecho y sólo permiten recomendar políticas más rigurosas en:

- El diseño de los proyectos
- La construcción de ellos

- La calidad de los materiales empleados, y
- Finalmente las dificultades generadas por las deficiencias de manejo y operación por parte de los propios usuarios

En conclusión la CNR debiera:

Incrementar la capacidad de fiscalización de las empresas consultoras a través del desarrollo de un registro propio, más exigente que el actual registro.

Desarrollar acciones de capacitación técnica a los propios usuarios para mejorar el nivel de manejo de los equipos y obras, y

Realizar una auditoría técnica anual a aquellas obras bonificadas que presenten dificultades. Los casos a examinar cada año debieran configurarse a petición de los propios usuarios.

3. Cuadros resúmenes de proyectos visitados por región

En el mismo Anexo 2 se presentan cuadros resúmenes de los proyectos visitados por región, en los cuales se consigna la siguiente información:

- Caso: número que identifica el proyecto analizado
- Proyecto: número de proyecto identificado en la Base de Datos de las CNR
- Concurso: número de concurso identificado en la Base de Datos de las CNR
- Año: año de resolución del proyecto
- Nombre Proyecto: nombre que identifica al proyecto
- Comuna: comuna a la cual pertenece el proyecto
- Comentario: pequeño resumen y comentario de la obra visitada.

En el Anexo digital N°3 (CD) se entrega el análisis técnico realizado para cada una de las obras con problemas de funcionamiento, diseño o construcción.

VI. EL ANALISIS INSTITUCIONAL DE LA LEY 18.450

1. Análisis del soporte político, legal y estratégico en el que opera la Ley 18.450 y su coherencia con los desafíos de la agricultura.

El marco legal y normativo en el que se encuentra la Ley 18.450 permite identificar barreras y conflictos en roles y funciones que terminan por afectar la fluidez del proceso, lo que incide posteriormente no sólo en su eficiencia operativa sino en su eficacia.

El marco legal tiene interpretaciones relativas, dependiendo de la coyuntura del sector, sus políticas y el ajuste de las instituciones hacia las mismas. Es por ello que en esta sección se presentan las principales conclusiones para:

1.1 La Política Nacional Agraria[1].

La Política Nacional Agraria, como producto se asemeja más a un documento de acuerdo político entre los diferentes actores del sector. Esto se refleja en el esfuerzo por conciliar crecimiento del sector y su competitividad global con la integración de los grupos menos favorecidos.

Conciliar crecimiento con equidad es una ecuación sumamente difícil de resolver y aún más cuando se pretende operacionalizarla. En dicha operacionalización, los instrumentos son afectados en la forma en la que focalizan sus recursos y en la forma de proceder. Un ejemplo de esto es la Ley de Riego, pues por una parte es un elemento importante para el desarrollo del sector pero al enmarcarse dentro de una política, destina parte de sus recursos a pequeños regantes, los cuales presentan significativas desventajas frente a los beneficiarios medianos y grandes. Como se puede apreciar en los resultados finales, la Ley de Riego se encuentra al alcance de todos los beneficiarios pero el costo de oportunidad de esta orientación con respecto a focalizarlo en los beneficiarios con un mayor perfil de inversionista (y por tanto incrementar el crecimiento del sector) es alto.

[1] Para mayor detalle sobre el Análisis, Consultar el Anexo1 págs. 18 - 31

Un segundo aspecto de la Política Nacional Agraria es el hecho de colocar como condición de éxito a un Estado Moderno, con capacidad de trabajo transversal y capaz de brindar soluciones integrales a sus beneficiarios. Este aspecto es la variable que conceptualmente resuelve la ecuación de una política orientada simultáneamente a crecimiento y distribución. No en vano casi la mitad de las medidas expresadas en la Política Nacional Agraria apunta a la modernización institucional. A la fecha del cierre del presente informe este escenario de modernización no se ha dado, por lo que puede asumirse que no se alcanzan las condiciones necesarias para el cumplimiento de la Política Nacional Agraria. Una vez más la Ley de Riego es un ejemplo; más adelante se explicita la complejidad e ineficiencia generadas al emplear el modelo de operador coordinado interinstitucionalmente.

1.2 Política Nacional de Riego.

Al igual que la Política Nacional de Agraria, la actual Política Nacional de Riego es el resultado de la convocatoria de toda la institucionalidad actual de riego para el análisis y la determinación de estrategias que permitan incrementar la competitividad del sector agrícola a través del riego y drenaje.

Si bien la Política Nacional de Riego pone a la luz las dimensiones que deben tomarse en cuenta para su desarrollo exitoso, sus estrategias no reflejan direcciones claras con respecto a la solución de los problemas diagnosticados. Se conoce bien el qué se debe hacer pero no existe información con respecto al cómo.

Así mismo, la Política sobrefocaliza el subsector riego pero no precisa ni identifica mecanismos de integración con otras dimensiones del sector tales como desarrollo productivo y de negocio que interactúan con el riego. Una vez más se indica que el riego es clave para el desarrollo del sector pero no se menciona en detalle la forma como lo hace, ni su peso con respecto a otros elementos necesarios para el desarrollo de un sector competitivo[2].

[2] Esta apreciación de la consultora es importante, debido a que el supuesto que el riego genera competitividad se encuentra sólo a un nivel genérico. El no evaluar la magnitud de esta afirmación implica incertidumbre con respecto a la eficiencia del gasto público en este sector.

En cuanto a la dimensión financiera, el Estado aparece como cofinanciador para el desarrollo de la infraestructura de riego[3]. Entre las medidas se encuentra el agilizar el proceso de la Ley para evitar sobrecostos operativos por parte de los beneficiarios. Otro elemento importante es la focalización de los instrumentos mediante incentivos específicos y tomando en cuenta las capacidades económicas y empresariales de los beneficiarios.

Estos aspectos tienen implicancias sobre la Ley. De tener plena vigencia la orientación anterior, la Ley podría focalizarse sobre aquellos beneficiarios que cuenten con un perfil adecuado y que se autorregulen con la Ley. Dicho perfil sería el de aquellos beneficiarios con capacidad de inversión anexada a proyectos productivos.

1.3 Leyes Orgánicas y Cuentas de Gestión de las instituciones vinculadas al Riego[4]

Las leyes orgánicas de los ministerios y servicios involucrados con la Ley de Riego permiten identificar la coincidencia de los marcos de acción de dichas instituciones y sus implicancias sobre la Ley de Riego.

En el caso de las cuentas de gestión, interesó al equipo consultor identificar el grado en que las instituciones incorporan la Ley en su diseño estratégico por una parte y la forma en la que dichas instituciones demuestran sus logros para los diversos programas.

Analizando la información, la consultora se encuentra en condiciones de determinar el marco general de acción interinstitucional para la Ley, siendo en el caso más optimista una perfecta sincronización interinstitucional y en el caso más pesimista una suma de esfuerzos no coordinados e incluso contrapuestos.

El análisis indicó la existencia de una heterogeneidad, producto de diferentes estilos de Leyes orgánicas, diferentes grados en los que las instituciones alinean su misión estratégica con las funciones estipuladas en la Ley Orgánica, diferentes estilos de

[3] Lo que sería una señal que el aporte público al subsector ya no es coyuntural sino estructural.
[4] Para mayor detalle sobre el análisis, consultar el Anexo 1, págs. 30 – 72.

argumentación durante la cuenta de logros y finalmente diferentes aproximaciones para el tema riego y específicamente la Ley 18.450.

Así, se cuenta con un marco legal institucional con pocas coincidencias como para involucrar a todas las instituciones en la Ley 18.450. Los estilos de gestión indican diferentes formas de medir los logros y de identificar prioridades.

Dado lo anterior, la consultora concluye que las instituciones públicas vinculadas al Riego y a la Ley 18.450 pueden, en el mejor de los casos y con mucho esfuerzo, complementar productos desarrollados pero no operar en conjunto un solo proceso. La meta de una institucionalidad agraria integrada, exigida por la Política Nacional, poco tiene que ver con lo diagnosticado y por tanto, la idea de un operador coordinado interinstitucionalmente para la administración de la Ley, en términos de soporte jurídico cuenta con limitaciones que pueden llevar a la ineficiencia.

1.4 Principales Leyes y Reglamentos que interactúan con la Ley de Fomento al Riego[5]

A continuación se presentan las principales Leyes que inciden en la operativa de la Ley de Riego.

DFL 7. Si bien las secciones anteriores indican la poca viabilidad para que la institucionalidad pública se articule alrededor de la administración de la Ley 18.450, el hecho que actualmente se trabaja de esta forma.

El DFL 7 explica las razones por las que las instituciones públicas, especialmente el SAG y la DOH participan en el proceso. En el artículo 3, letra h, se especifica que los miembros del consejo de ministros podrán "implementar por medio del Secretario Ejecutivo o de los servicios dependientes o que se relacionan con el supremo gobierno, a través de los ministerios de Economía, Fomento y reconstrucción, de Obras Públicas, de Agricultura y de Planificación y de Cooperación, u otro si fuere el caso las funciones que estime convenientes".

[5] Mayor información de este análisis se puede encontrar en Anexo 1.

A partir de esta competencia entregada a la CNR se desarrolla la resolución 328, la que establece roles y funciones para SAG, INDAP y DOH dentro del proceso operativo de la Ley. Por ejemplo, esto habría generado la incorporación de la Ley 18.450 como norma que rige el quehacer de la DOH.

Sin embargo, la consultora identifica que la atribución h del artículo mencionado es discutible desde el punto de vista constitucional. Esto se relaciona con el hecho que sólo el Presidente de la República cuenta con las atribuciones para definir las funciones de los servicios (Constitución Política, Artículo 2 inciso 62). Esto queda sistematizado con el artículo 7 d la Constitución, que indica que no se pueden ejercer atribuciones que no hayan sido asignadas por ley. Esto implica finalmente que ninguna persona que no sea el Presidente puede definir funciones para un servicio público, lo que se contrapone con la letra h del artículo 3 del DFL 7.

En caso que dicha discusión indique una inconstitucionalidad, las funciones explicitadas en la resolución 328 no tendrían efecto sobre el quehacer de los servicios involucrados, especialmente para el caso del SAG, INDAP y DOH

Este aspecto es agravante cuando la institución pública no cuenta con funciones por ley que se asemejen al tema riego. En el caso del SAG no existe un rol de fiscalizador en los temas [6]de riego. En el caso de la DOH existe debido a que se incorporó la Ley 18.450 como normativa vigente, como producto de la resolución 328.

Artículo 122 del Código de Aguas. En el anexo 3 se puede ver el análisis del artículo 122 del código de Aguas. En resumen, la implicancia de este código y de sus modificaciones reside en el alto costo en que deben incurrir los pequeños agricultores para poder regularizar sus derechos. A pesar de las facilidades otorgadas por la CNR para que los beneficiarios regularicen sus títulos de dominio en paralelo a la construcción de una obra de riego, el proceso de titulación de derechos puede resultar tan costoso (técnica y económicamente) que desanima al agricultor a proceder con este trámite, aún cuando se encuentre de por medio la oportunidad de acceder a los beneficios de la Ley

[6] Cuenta con un rol difusor para un mejor manejo de los recursos naturales pero no con un rol fiscalizador sobre la forma en la que son manejados.

18.450. Este aspecto puede explicar en ciertas ocasiones el que algunos fondos no sean totalmente ocupados, en el escenario de una probable demanda.

Decreto Supremo 95 Ministerio Secretaría de la Presidencia. En el anexo 3 se encuentra el análisis de este decreto, que regula el sistema de evaluación medioambiental. En resumen, el artículo 3 estipula que ciertas obras bajo ciertas condiciones son objeto de una evaluación medioambiental. Esto genera implicancias en el beneficiario, que se ve obligado a emplear tiempo y recursos para poder cumplir con este mandato, lo que aumenta el costo de participar en la Ley 18.450.

Ley 19.880 de Bases Administrativas. En Anexos se encuentra el análisis de dicha Ley. Entre las principales conclusiones cabe mencionar que la CNR es considerada un servicio con función administrativa, por lo que es objeto de la ley 19.880. Sin embargo esta Ley es de carácter supletorio, por lo que si una materia tratada por la Ley 19.880 se encuentra también en la ley 18.450, primará esta segunda.

De la observación de las disposiciones procedimentales del Decreto 397, se puede apreciar el propósito de establecer un curso lógico y racional para el cumplimiento de los objetivos de la ley. Sin embargo, en materia de plazos se detecta que varios de los contemplados en él, son más amplios que los que contempla la Ley 19.880, y por otra parte hay materias no contempladas, en las cuales se deberá aplicar en forma supletoria la referida ley de Bases.

Así, corresponde que el Ministerio de Agricultura proponga la readecuación de dicho reglamento en cuanto a sus aspectos más relevantes como: duración total del procedimiento; definición de inicio y término; ajustamiento de plazos en etapas de iniciación, instrucción y finalización, regulación acerca de la participación de interesados, recursos.

2. El proceso de entrevistas realizadas y sus resultados

Analizar la eficiencia de la Ley de Riego implica incorporar las diferentes perspectivas de los actores involucrados. Para ello fue necesario desarrollar una serie de entrevistas con

diferentes perfiles de beneficiarios, funcionarios de diversas instituciones públicas vinculados a la operación de la Ley, consultores e intermediarios financieros.

El mapa de entrevistas realizadas se compone de 4 grupos, el primero de ellos está formado por ejecutivos y profesionales de la Comisión Nacional de Riego y los principales actores de la institucionalidad pública, el segundo grupo está conformado por una muestra de empresas consultoras y constructoras, el tercer grupo por una muestra de empresas medianas y el cuarto grupo por una muestra de asociaciones de regantes.

Se estableció un mínimo de 30 personas a entrevistar para cada uno de estos grupos, debido a que se trata de una evaluación en profundidad, la muestra no pretende obtener representatividad con respecto al universo de actores; más bien busca profundizar en el levantamiento de información clave.

En el caso de la Comisión Nacional de Riego (CNR) y los principales actores de la institucionalidad pública, se realizaron entrevistas a ejecutivos, directivos y autoridades y profesionales que pertenecen al sistema económico e institucional en que aplica la Ley de fomento al Riego a nivel central y funcionarios de la institucionalidad pública de las regiones de IV de Coquimbo, V de Valparaíso, VII del Maule.

2.1 Percepciones de principales ejecutivos de la CNR y de la institucionalidad pública.

Los personeros entrevistados – si bien todos ellos vinculados a la administración de la Ley – corresponden a instituciones públicas diversas y sus opiniones muy cualitativas en muchos casos resultaron difíciles de integrar o sumar, por lo que se ha preferido presentar aquellas más relevantes al contenido del estudio.

2.1.1 Proceso de Desarrollo de las Políticas Agrarias y Focalización de la LEY

La mayoría de los entrevistados consideró positiva la idea de la focalización, sin embargo mas del 55% indicó que focalizar hacia el pequeño agricultor no era lo mas óptimo, ya que

la Ley esta enfocada hacia el agricultor que tiene un "respaldo financiero" que le permite operar hasta el canje del Bono (dos años aproximadamente), por lo tanto la Ley no sería funcional para los "agricultores pequeños"

Los que apoyan el proceso

Existe un grupo de opinión que indica sentirse satisfechos con el actual proceso de desarrollo de políticas y focalizaciones de la Ley. En general indican que la Ley por sí misma ya es un gran aporte para el sector y su desarrollo productivo.

- *"La ley de Riego 18450 es un instrumento muy útil para los regantes, es considerada como BASE y un gran aporte. Antes de esta Ley, el riego estuvo paralizado por mucho tiempo, hoy es claramente un incentivo productivo."*

- *"Los usuarios tienen una positiva evaluación de la Ley, perciben que este instrumento ha permitido el desarrollo agrícola de la región, por lo tanto, la demanda de recursos de estos fondos se ve a futuro como muy relevante"*

- *"La Ley fue y es un instrumento positivo, que tiene por objetivo incentivar y beneficiar a los grandes, medianos y pequeños agricultores para invertir en obras, que sin este instrumento no se habrían podido ejecutar."*

Con respecto a los nuevos procesos de pre-evaluación y al aumento de trámites, son evaluados por este grupo como necesarias para poder establecer las condiciones mínimas que permitan una adecuada gestión administrativa de la Ley.

"La actual política de focalización hace mas engorroso y largo el trámite pero es muy necesaria para generar las condiciones y hacer accesible el instrumento a sectores vulnerables que de no existir la focalización quedarían sin acceso ".
"En cuanto a la institucionalidad es muy positivo: a) que exista encargados zonales de la CNR, b) que exista un pre-concurso para mejorar la calidad técnica y administrativa de los proyectos en los concursos y c) hay una positiva evaluación de la actual política de focalización".

Los que indican que no es funcional para los pequeños regantes

Existe un segundo grupo de opinión que identifica limitaciones de la Ley al momento de focalizarla en los pequeños regantes.

"El principal problema detectado es que un instrumento diseñado y pensado para el mediano agricultor o agricultor grande (y/o agrupación de agricultores), se esta "forzando" para que incentive al pequeño agricultor."

Así mismo, se indica que la Ley fue desarrollada para apoyar a las grandes y medianas empresas, por lo que su aplicación a pequeños regantes no resulta viable, debido a las siguientes razones:

i) No cuentan con la capacidad para obtener toda la información que exige la CNR.

- "*La ley es un Instrumento que fue creado para el fomento del mediano y gran agricultor. Se observa que el interés de los agricultores por participar de los concursos ha ido decreciendo, debido a que el proceso administrativo del Concurso es percibido como engorroso, entrabador y poco ágil.*"

- *"El enfoque hacia los pequeños agricultores es muy "populista", ya que se observa que en este sector no hay capacidad de gestión y "expertise" para competir satisfactoriamente en los concursos focalizados hacia ellos."*

ii) La lógica del subsidio es que el beneficiario obtiene por su cuenta el capital de inversión y luego recupera el monto de subsidio al momento de recepción de la obra. Para el regante pequeño es mucho más difícil contar con respaldo financiero como para trabajar en este sistema.

- *"La Ley es un instrumento "super valioso", pero esta diseñado para el* agricultor *que tiene un respaldo financiero, si no se tiene este capital se produce un desincentivo natural por el uso del instrumento, ya que los tiempos involucrados en su gestión y revisiones posteriores hacen inviable el proyecto para el agricultor beneficiado.*"

Incluso, las opiniones indican que iniciativas para simplificar e incrementar los procesos de inscripción como la subcontratación de Asesores a la Inspección Fiscal (AITO), complican más la posición de los regantes pequeños, dado que involucra una mayor cantidad de desembolso durante la construcción.

- *"La AITO va a producir un efecto adverso, como es el desincentivar al pequeño agricultor, debido a que va tener que "poner dinero fresco" en la fase inicial."*

Dentro de este grupo se recomienda no continuar focalizando sobre los pequeños regantes, mientras que otra parte recomienda que se potencie la Ley para poder cubrir las necesidades de los pequeños regantes.

- *"En general es un buen instrumento, pero es perfectible, sobre todo en las Instituciones que hay detrás, se debería potenciar hacia el pequeño agricultor con mayor fuerza."*

<u>Los que indican la complejidad interinstitucional en la gestión de la Ley</u>

Finalmente existe un grupo que opina que el proceso de desarrollo de la Ley se encuentra limitada por la cantidad de instituciones involucradas en la comisión en dos niveles:

i. Que los Servicios Públicos miembros del conglomerado priorizarían en forma diferente la Ley por lo que el grado de compromiso en la toma de decisiones es heterogéneo.

"La ley es un "hijo híbrido de padres múltiples", la focalización que hace anualmente la CNR esta bien, sin embargo al existir muchas instituciones ejecutorias hace que el tema de armonizar los objetivos propios de la organización con los de la ley, conduzca a plazos para la ejecución muy variables. Esto produce una buracrotización del instrumento."

"La ley desde el punto de vista del privado es buena, es centralizada, pero su funcionalidad y operación esta traspasada a otros servicios públicos (los más importantes

SAG y DOH) y este es el mayor problema, ya que ambos servicios tienen otras prioridades, siendo una función menor para ellos."

ii. Si bien se desarrollan políticas de focalización interesantes, no se cuenta con el respaldo operativo para llevarlas a cabo en forma eficaz y eficiente. Dicha falta de soporte operativo se relaciona con la falta de proactividad con la que se difunde la Ley como oferta frente al agricultor.

"La Ley tal como se aplica hoy, es un "instrumento pasivo", no hay campañas que permite difundirla con fuerza y acercarla a los agricultores. La ley funciona con una oferta pasiva de proyectos, en la práctica es sólo con lo que llega a la Ventanilla, el desafío de la CNR es mostrar mas "integralidad" de su oferta al agricultor."

Finalmente, el desarrollo de las políticas de focalización encuentra serias limitaciones ante la ausencia de una política agraria en los niveles regionales.

"La política de riego a nivel regional es muy débil, no hay normas claras, ni presupuesto suficiente para su administración, lo que sumado a la poca apertura en la información crean un circulo vicioso".

Es por ello que un conjunto importante de recomendaciones indican que la CNR fortalezca su institucionalidad.

"Lo anterior se ve agravado ya que no hay una Institucionalidad clara y la que hay es muy precaria.Teóricamente la CNR es la responsable de todo, pero en cualquier problema operativo los responsables son los Servicios Públicos directamente. Es algo que no se entiende, las normas y reglas las emite la CNR, pero las que la ejecutan e inspeccionan son los Servicios Públicos, teniendo toda la responsabilidad administrativa de su ejecución. A nuestro juicio la CNR debería absorber toda la responsabilidad, debería ser la que planifique los concursos, pero además de ver la parte operativa y de administración de la Ley."

2.1.2 Productos asociados a la LEY

Un porcentaje importante de los entrevistados indica desconocer los mecanismos de capacitación y recomiendan que la capacitación sea focalizada más a la administración o gestión del proyecto que a la parte técnica de estos. Además recomiendan tener manuales de apoyo, y un registro con todas las resoluciones de la CNR nivel central, como "memoria inteligente" que permita ir estandarizando los criterios.

Los instrumentos de financiamiento actuales (INDAP principalmente) son evaluados positivamente, menos del 20% de los entrevistado lo consideró un problema.

Capacitación insuficiente.

Entre las principales opiniones se menciona la baja calidad y cantidad de programas de capacitación que puedan ser utilizados como complemento a la Ley.

En lo relacionado a la calidad de las capacitaciones se infiere la ausencia de un plan nacional, ya que se mencionan aspectos tales como la falta de estandarización de las actividades, la débil presencia de la CNR en regiones y finalmente la falta de pertinencia de las capacitaciones para los productores.

"Las campañas de capacitación son muy pobres, son incipientes y en muchos casos no las hay."

"No existen las actividades de capacitación, en esto la CNR tiene una debilidad, se observa que no hay presencia de la CNR y lo mas importante es que opera en forma distinta en cada región. Además en las oficinas zonales no hay delegación de funciones (dado que el secretario ejecutivo esta impedido de delegar estas funciones)."

"Las actividades de capacitación no son suficientes y en muchos casos es parcialmente pertinentes, no esta enfocada a los productores".

Por otra parte se menciona la baja cantidad de capacitaciones, la mayor parte de entrevistados en regiones refirió no conocer acciones de capacitación o de transferencia tecnológica.

2.1.3 Proceso de inscripción a postulaciones

Más de un 40% encontró que el proceso es largo y engorroso, debido a la excesiva cantidad de antecedentes exigidos, además de cuestionar su calidad.

Los plazos y requerimientos de postulación a proyectos.

En general se destaca la cantidad de antecedentes que se piden para la postulación, muchos de los cuales son considerados como innecesarios o burocráticos. Esto se agrava más si se toma en cuenta que las organizaciones tienen que coordinar con decenas de campesinos para poder juntar la documentación, lo que resulta una pérdida de tiempo y gastos operacionales altos.

Un 27% de los entrevistados expresó que los plazos perjudican alguna dimensión de la Ley, y lo más importante que los Concursos programados terminan aplazándose, perdiendo "credibilidad" la CNR como organismo administrador de los Concursos. Un 23% opina en contrario señalando que los plazos no afectan el funcionamiento de la Ley.

Proceso engorroso y largo

Existe un grupo que centró sus comentarios con respecto a lo largo y engorroso del proceso de inscripción.

Entre las principales razones mencionadas se encuentra el exceso de antecedentes exigidos, lo cual se agrava en la medida en que falta una unicidad de criterios para la revisión de los mismos.

"Además, es un proceso calificado como largo y "engorroso", en atención a que a contar de este año se estrenó el Sistema de Ventanilla Única, que consiste en que el agricultor (o

consultor) puede ingresar el proyecto en cualquier fecha del año, para lo cual requiere ingresar una carpeta con todos los antecedentes a la DOH, al SAG y la CNR".

Junto con criticar la alta cantidad de requerimientos para revisión, se cuestiona la calidad de los mismos.

"La ficha de inscripción del proyecto es muy débil, se requiere potenciarla en la lógica "técnica-productiva" de manera de asegurar la viabilidad real de la idea que se esta planteando., con métricas claras y objetivas para medir el impacto que tendrán los proyectos presentados. Se apunta a mejorar en calidad los proyectos presentados y no sólo en numero y en hectáreas productivas."

Exceso de protagonismo por parte de la CNR

Existe otro grupo de opinión que indica, más allá del trámite engorroso, una participación por parte de la CNR que va más allá de sus competencias de fiscalización.

"Una de las causas por la demora en los Concursos es que tienen un excesivo "celo" por la revisión de los antecedentes. En líneas generales el contratista ejecuta la obra rápidamente, pero la comisión se toma muchas atribuciones que no le compete, por ejemplo, se ha agregado el respaldo de la inversión a todas la obras y equipamiento del proyecto."

"Este juicio se hace, sobre la base que la Ley sólo exige que tratándose de equipos y elementos de riego tecnificado se exigirán los respaldos de facturas de compra a nombre del Beneficiario (Art. 24 del reglamento). La inclusión o la ampliación de esta condición para todas las obras del proyecto es una condición que fue agregada por una resolución posterior y que sólo hace más engorroso y lento el Proceso."

Los aumentos en las actividades de control y revisión de los proyectos, hacen que la gestión administrativa de la Ley pierda funcionalidad.

"Una cosa es fiscalizar que el instrumento sea bien utilizado con probidad y en derecho, pero aquí se observa que el ente encargado de manejar la Ley, la CNR, está tomando

medidas que hacen el proceso más complejo. Desde afuera se observa que la Ley 18.450 es la que sustenta la existencia de la CNR".

"La ley como instrumento es buena, no hay pasos de mas, de acuerdo a lo percibido la CNR con algunas resoluciones la hace mas engorrosa"

Pertinencia según calendario

Existe un grupo que indica que parte importante de los Concursos programados terminan aplazándose y quedan fuera de la apertura en el año calendario. Entre las razones para esto destaca el alto volumen de proyectos que se concursan.

"Hay problemas con la programación, se observa que sólo la mitad de los concursos calendarizados para el año se "llaman", hay un desfase constante de los concursos."

"El número de concursos es "una salvajada" y si a esto se suma que no todos los concursos se resuelven o se definen en el mismo año se observa que hay concursos del año 2003 que recién se están estudiando para ver quienes son los ganadores. Los atrasos en los concursos se deberían a que hay una extrema segregación, no existiendo ningún mecanismo de control o límite frente al número de concursos surgidos de nuevos lineamientos políticos.

Derechos de agua

"La postulación al concurso con los derechos de agua en trámite son un gran riesgo de abandono, en atención a que nada asegura que los postulantes logren obtener el derecho.

La solicitud de derechos de agua es muy engorrosa en su gestión, dependiendo de su resolución del "Código de Aguas". En la actualidad hay muchos proyectos que fueron ingresados, inspeccionados y están a la espera de la recepción final debido a que los derechos de agua aún no están debidamente inscritos en el Conservador de Bienes Raíces."

2.1.4 Proceso de revisión de los proyectos

Un 42% de los entrevistados manifestó que el sistema de evaluación presenta problemas de heterogeneidad de criterios para la revisión de los proyectos; destacando la falta de coordinación de criterios, normas y la falta de información entre el nivel central y las regiones.

En general la causal de rechazo no afecta ningún ámbito de la ley, siempre y cuando, ésta sea fundamentada y no sea por discrecionalidad de los revisores.

Sólo el 12% de los entrevistados opinó que el proceso de los proyectos de construcción anticipada afecta algún aspecto de la Ley de Riego.

"Se observa que los revisores que participan en la revisión de los proyectos de Ley de Fomento han perdido calidad profesional, desde el punto de vista técnico, no manejan los temas. Si hay 20 revisores hay 20 criterios distintos, afectando negativamente los objetivos de la ley y haciendo más lento y engorroso los procesos de revisión".

2.1.5 Desempeño de los actores involucrados en el proceso de la LEY

Un 43% de los entrevistados indicó que hay un exceso de formalismo, falta de criterios comunes y falta de coordinación entre los Servicios Públicos y el nivel central de la CNR.

Carencia de institucionalidad y respaldo legal

Un grupo importante (42%) señaló que la carencia de respaldos normativos y legales para la Comisión, tanto en el nivel central como en el regional, influye negativamente en el desempeño de las instituciones pertenecientes a la Comisión o que coordinan con ésta. Es decir, la falta de poder resolutivo de la CNR sobre funcionarios y unidades de las instituciones miembros hace que el desarrollo de las actividades operativas sean lentas o incluso no se lleguen a realizar.

"Las Comisiones Regionales de Riego carecen de una institucionalidad que las avale, tienen un carácter funcional de hecho, pero no de derecho, esto implica una precariedad en la toma de decisiones y el peso de ellas dentro del contexto nacional."

Como tema asociado a lo anterior, se menciona la ausencia de una priorización única de la Ley en el quehacer de las instituciones miembros del comité, especialmente en el ámbito operativo.

"El SAG, a diferencia de la DOH, en las regiones tiene una estructura con una Oficina Regional y Oficinas sectoriales, una en cada provincia. La Ley de riego es considerado como un programa más, dentro de todos los programas que tienen que atender los funcionarios destinados en terreno (exportación, construcción, animales, uso de suelos, etc)."

"Esto se observa claramente, ya que dentro de las metas de desempeño de los inspectores SAG no hay ninguna asociada a la Ley de Riego, por lo tanto, la prioridad que se le dá es muy baja."

Carencia de institucionalidad y respaldo legal

Esto se relacionaría con una falta de claridad con respecto a las responsabilidades que exige la Ley para cada una de las instituciones que componen la comisión

"Hay que definir la responsabilidad y el mandato Constitucional que tiene cada institución pública relacionada con la aplicación de la Ley. Hay instituciones que tienen un rol netamente fiscalizador, otras de construcción, otras de fomento productivo y otras de velar por la aplicación de la Ley. En este sentido en la operación de la Ley, se observa que estas "vocaciones institucionales" no son tomadas en cuenta."

"La Ley y el Reglamento dejan vacíos entre la relación existente entre el MINAGRI y el MOP. Esta es una discusión antigua respecto a quien debería ser el "dueño" del subsector riego."

Capacidad de Gestión CRR

Si en el caso de la CNR existen problemas, el caso de la CRR resulta más complejo, ya que como instancia dependiente de la CNR no tiene capacidad normativa para coordinarse con las representaciones regionales de las instituciones miembros de la comisión.

"La CRR es un "engendro" que busca sólo normalizar los pocos recursos de nivel regional compartidos, pero su gran falencia es que no tiene carácter resolutivo y formalizado"

"La figura legal de la CRR es inexistente ya que debieran identificarse como una ampliación de la Comisión Nacional en regiones, cuestión que claramente no ocurre."

Enfoques estratégicos

Se identifican limitaciones en la forma en la que las instituciones que participan en el proceso, articulan su estrategia para un adecuado desempeño de la gestión de la Ley.

En primer lugar se menciona que las estrategias regionales se encuentran poco desarrolladas y articuladas con la Ley. Una de las razones es que la asignación presupuestaria depende de los niveles centrales, en donde los niveles regionales no contarían con el espacio suficiente para poder explicitar sus planes de acción y necesidades presupuestarias.

"Existe una estrategia regional que esta en "pañales" y que sólo considera acciones anuales pero que le falta expresar la estrategia regional. Se esta ajustando actualmente."

"La CRR es buena para la región, con lo que se intenta tener una visión y un sentido del desarrollo agrícola común para la región, su debilidad es que al MINAGRI le falta un rol más planificador del desarrollo agrícola, rol que aún es muy débil."

"El gran problema para la estrategia es el que el Gobierno central fija los presupuestos sectoriales, en este contexto el presupuesto se "corta" en Santiago, teniendo poco que decir las regiones."

En lo relacionado a reuniones de carácter estratégico, se menciona la falta de peso de las Comisiones Regionales de Riego en su rol de convocante y gestor de espacios para la coordinación

"La CRR no funciona muy bien, en muchas oportunidades pierde el horizonte y se terminan viendo otros temas."

"La CRR en la práctica se reúne "con suerte" una vez por mes, no tiene un organización muy clara, lo que sumado a la multiplicidad de las funciones que tiene los servicios públicos involucrados (DOH, SAG, DGA, SERPLAC, CONADI, INDAP) , hacen que tengan "poco peso", dentro de los mismos servicios y como cuerpo de coordinación a nivel regional."

Otro aspecto es la poca relevancia de temas que, en opinión de algunos entrevistados son aspectos que van a impactar el sector en un mediano plazo.

"Hoy el objetivo estratégico de estas comisiones debe ser la apertura comercial que se viene, pero todavía es un eje estratégico que aún no está presente."

Finalmente, se menciona la volatilidad en el rumbo de las prioridades y las estrategias cuando se dan cambios en las autoridades de las instituciones que componen la comisión.

"Esta institucionalidad que esta basada en una CNR centralizada y con brazos articulados en Regiones (CRR), terminan funcionando sólo por voluntades y al llegar una nueva autoridad cambia todo lo que se ha hecho para imprimir su sello."

<u>Buenos desempeños del coordinador regional</u>

Existe una buena coordinación con la CNR, entre lo que esta haciendo actualmente el coordinador regional y el nivel central, esta figura ha sido un aporte.

2.1.6 Construcción e Inspección de las Obras

El proceso actual de inspección de obras

El 63% de los entrevistados consideró que la falta de recursos para realizar una buena inspección perjudica la calidad de la obra final. La mayoría indicó que hacían grandes esfuerzos para que su Servicio (SAG o DOH) orientara recursos para estas actividades y por esta razón indicaban que la CNR debería hacerse cargo de la operación de la Ley y no sólo de la administración de los Concursos.

Los criterios y plazos de aprobación para las modificaciones de proyectos

Sólo el 32% mencionó que lo heterogéneos de los criterios hace menos flexible la modificación y atrasa el proyecto completo. Esta descoordinación de criterios se da principalmente entre los distintos puntos de vista que hay entre el nivel central de la CNR y los servicios públicos regionales.

Sobre la falta de recursos para inspecciones adecuadas

La mayoría del grupo de opinión indica que es la falta de recursos la que perjudica la calidad y oportunidad de las actividades de inspección durante la obra.

El no contar con inspecciones adecuadas durante la ejecución de la obra puede hacer que se recepcionen proyectos en condiciones fuera de las acordadas, lo que derivaría en que la CNR realice subsidios poco útiles o por el contrario, que los beneficiarios no puedan recuperar los pagos mediante el subsidio.

"Hay un acuerdo que lo óptimo es realizar a lo menos dos inspecciones en conjunto con la DOH, en la práctica es muy difícil cumplir con este óptimo."

"Una vez realizadas las obras del proyecto, a nivel regional sólo se realiza una recepción técnica de terreno (con la DOH), quedando la recepción definitiva en la CNR. El beneficiario debe realizar la acreditación de las inversiones directamente en este nivel central."

Se cuestiona así mismo, una de las iniciativas en las que se externaliza las actividades de inspección de obra con cargo al proyecto. La razón para este cuestionamiento es que si forma parte del subsidio, el beneficiario tiene que pagar a los inspectores, por lo que la relación auditor, auditado y pagador sería incoherente o incompatible.

"Para el próximo año se contará con Asesores Técnico de Inspección (AITO), lo que involucrará la siguiente problemática:

- *Serán funcionarios que no tendrán responsabilidad administrativa, financiados con cargo al beneficiario y por lo tanto, su monto será subsidiado como costo integrante del Costo Total del Proyecto.*

- *En otras palabras los ayudantes del inspector será financiados por los propios beneficiados.*

  Es ¿transparente esta relación?, ¿cómo será la transferencia de los dineros a los servicios? o el ¿beneficiario les pagará directamente?.Los proyectos ejecutados por la Ley de Riego, en esta región tienen un alto riesgo debido a que por falta de recursos sólo participamos de la recepción final, no teniendo visitas intermedias, ni participando de las visitas donde se chequea la viabilidad."

  "A nivel interno de la DOH, va a costar mucho confiar en el ITO externo debido a que no va contar con responsabilidad administrativa"

Heterogeneidad de Criterios

Se menciona una vez más la ausencia de criterios uniformes para los procesos de inspección de las obras, la que alarga el proceso, perjudicando a los beneficiarios. Entre las principales diferencias de criterios se encuentran las del nivel central con respecto a las del nivel regional.

"En los revisores de la CNR no hay uniformidad de los criterios, en la práctica y en especial en discusiones técnicas, se han dado diferencias entre lo que se indica a nivel de

región y la visión de Santiago. El mas perjudicado es el beneficiario ya que la documentación va de la región a nivel central y viceversa, perdiéndose mucho tiempo."

Problemas relacionados con las consultoras / constructoras

Se señala que durante la etapa de construcción, existen tensiones entre los beneficiarios y las constructoras, las cuales suelen ser al mismo tiempo las consultoras que presentaron el proyecto. En este caso, las instituciones responsables por la inspección pueden hacer poco ya que se trata de una disputa entre privados.

"Los principales problemas en esta etapa son la desavenencias entre el Consultor-Agricultor y la Empresa, sin embargo, el SAG es mero testigo, ya que sólo puede actuar como intermediario porque es un trato entre privados."

Al mismo tiempo se menciona que cuando las empresas consultoras presentan proyectos débiles, se requiere una mayor cantidad de inspecciones, complicando aún más la capacidad operativa para las instituciones responsables de las inspecciones.

"Los buenos consultores son pocos, un mal proyecto significa más inspecciones y modificaciones de obras, lo que encarece los costos y afecta negativamente todo el sistema."

2.1.7 Acreditación y pago del bono

Proceso demasiado engorroso para el pequeño agricultor

Las opiniones guardan en común la percepción de que el proceso de acreditación de los pagos es complejo y no contempla las particularidades de los beneficiarios.

"Se observa una desmotivación para solicitar los créditos de enlace debido a que el proceso de pago de Bono es un proceso largo y engorroso."

"Para el pequeño agricultor es un problema el proceso de acreditación del gasto, ya que el co-financia muchas veces el proyecto con su propio trabajo, no teniendo como acreditar esta "inversión", aquí se necesita a la brevedad una normativa y un acuerdo claro que de una salida práctica al problema."

Falta de estandarización de criterios

El problema de la heterogeneidad de criterios se encuentra presente durante el proceso de recuperación del bono, Este problema afecta los procesos de revisión de las rendiciones de gastos, lo que hace que dos proyectos con características iguales, puedan contar con duraciones totalmente diferentes, lo que significa que los plazos de esta etapa son impredecibles.

"En el proceso de acreditación hay muchos vacíos que no están definidos aún, falta standarizar criterios. Por ejemplo es muy común que el beneficiario presente en mas de una oportunidad la documentación de una forma y pase sin problema, pero a la siguiente oportunidad queda todo detenido porque faltaba un antecedente y el usuario queda muy confundido, "pero si se presentó todo como en las oportunidades anteriores y no hubo problemas...¿qué paso ahora?". Esto sólo es explicable debido a la discrecionalidad de algunos revisores, el agricultor se molesta debido a que en ciertos casos se ha presentado en tres oportunidades".

2. 2 Opiniones de empresas consultoras y constructoras

De manera general las principales conclusiones obtenidas en este grupo fueron:

- El negocio de las consultoras es "conjugar" las necesidades de los proyectos de los beneficiarios con las normas y exigencias de la CNR. Para ello es importante contar con criterios claros y estables.

- Estos criterios, a juicio de los entrevistados, no son uniformes, lo que afecta todas las dimensiones del negocio de consultoría y construcción.

- La variedad de criterios existentes, se agrava con la complejidad de trámites que se tienen que realizar.

- Así mismo, el bono, cuya esencia es financiera, carece de valor frente al sistema bancario que exige mayores garantías. Al momento de recuperar los pagos realizados para la obra, los plazos son demasiado largos haciendo que las constructoras incurran en gastos operacionales y financieros altos.

- Los entrevistados atribuyen estos problemas a la falta de coordinación entre las instituciones que conforman la Comisión, al excesivo centralismo y la falta de recursos regionales para poder agilizar los procesos.

2.2.1 Proceso de desarrollo de las políticas agrarias y focalización de la LEY.

Las principales reflexiones con respecto a este tema y la frecuencia de las mismas, fueron las siguientes:

- La actual política de focalización perjudica ciertas dimensiones de su negocio. Se destaca la pérdida de oportunidades cuando se focalizan los proyectos fuera de las regiones en la que se encuentra la consultora / constructora o cuando se prioriza a los pequeños, con quienes es más complicado el desarrollo de proyectos (21%).

- La falta de alineamiento estratégico entre las instituciones de la Comisión perjudica otras dimensiones del negocio. La referencia se enfoca a la falta de coordinación entre las instituciones a un nivel operativo, lo que hace que se pierdan proyectos de consultoría que perjudican la caja e imagen de las empresas (24%).

- El desempeño de las comisiones regionales de riego dificulta sus negocios, especialmente en la tasa de éxito de los proyectos y generando sobrecostos operativos y problemas de caja. Entre los comentarios destaca el hecho que las

comisiones carecen de autonomía frente al nivel central, así como el realizar sus actividades en un sistema muy burocratizado (29%).

- El presupuesto de inversión global destinado a la Ley de Riego afecta negativamente a sus negocios, especialmente desde el punto de vista del riesgo, por los recortes y carencia de un escenario de largo plazo (24%).

2.2.2 Productos asociados a la LEY

- Las actividades de capacitación no inciden en forma positiva básicamente porque son insuficientes (22%).

- Los instrumentos de INDAP afectan la tasa de éxito de los proyectos. Las tramitaciones para poder acceder a un mecanismo de financiamiento son engorrosas, llegando a ser más fácil trabajar con el sistema financiero privado. Así mismo, refieren que INDAP requiere mayores recursos y coordinación con la CNR para poder alcanzar los niveles de desempeño pasados, en lo relacionado al financiamiento de proyectos (41%).

  La falta de transferencia tecnológica de calidad y la complejidad de los trámites asociados a la misma, en los apoyos de INDAP también incide negativamente en los proyectos de pequeños agricultores (28%).

- Los mecanismos de financiamiento en general, afectan la tasa de éxito de los proyectos, el riesgo del negocio de consultoría / construcción y los proyectos futuros. Se destaca el poco valor que se le asigna al bono, lo que obliga a los beneficiarios a realizar aportes propios o extender otras garantías frente a las instituciones financieras (40%).

2.2.3 Inscripción de las postulaciones

- La calidad del registro de consultores afecta la tasa de éxito de los proyectos; especialmente el numeroso contingente de consultores y la poca experiencia de

algunos, agravado por la falta de actualización del registro y de los mecanismos de supervisión por parte de la CNR (16%).

- Los requerimientos para la postulación a proyectos genera sobrecostos operativos, problemas de caja y disminuye las ventas futuras de las consultoras. Se destaca la cantidad de documentación que hay que presentar y se estima que gran parte es innecesaria y desvinculada de los proyectos mismos (31%).

- Los plazos con que operan los proyectos de bonificación, la cantidad de trámites, más la falta de agilidad en la respuesta por parte de la CNR, conduce muchas veces a que las consultoras no presenten proyectos que técnicamente pueden ser viables, con la consiguiente pérdida de oportunidades (22%).

- Los calendarios de postulación a proyectos se modifican y a veces se superponen, con la secuela de ineficiencia en la programación de las consultoras y agricultores (21%).

2.2.4 Revisión de los proyectos

- El sistema de evaluación de la CNR aumenta los costos operativos y acarrea problemas financieros; sobretodo por la diferencia de criterios entre los responsables de la revisión, los plazos largos y el exceso de tramitación documentaria (76%).

2.2.5 Evaluación de los agentes involucrados en el proceso de la LEY

- El bajo perfil de las oficinas regionales en cuanto a recursos y autonomía de decisión, hace al proceso más largo de lo debido (28%).

- La baja coordinación entre instituciones e incluso, el bajo interés con respecto a la ley por parte de las mismas, perjudica el proceso (19%).

- El desempeño de los gobiernos regionales afecta la tasa de éxito de los proyectos; particularmente por los efectos negativos de prioridades ajenas a lo técnico y por la falta de autonomía de las instancias regionales en materia de autorizaciones (18%).

- El nulo o bajo nivel de estandarización de los proyectos aumenta el riesgo del negocio de consultoría (20%).

- La falta de coordinación mínima de la DOH Regional, con los consultores / constructores y la CNR, hace que el trámite de los proyectos sea lento y complejo (14%).

- El SAG no debería estar tutelando proyectos de riego por el bajo nivel de conocimiento de los profesionales que participan en los proyectos (15%).

- La lentitud y excesivo trámite para la inscripción de derechos por parte de la DGA, perjudica la opción de los beneficiarios para postular a proyectos (22%).

- La falta de organización y de mecanismos para ponerse de acuerdo; la poca disposición hacia los consultores y la exigencia de la gratuidad de los proyectos, por parte de las organizaciones de regantes, influencian negativamente el sistema (23%).

- La dificultad de las empresas medianas para poder acceder a los proyectos y la mayor exigencia que tienen con los consultores, a lo largo del proyecto, es un problema (9%).

- Las empresas grandes no son el grupo objetivo de los proyectos, debido a la baja cantidad de fondos disponibles y a su capacidad propia (15%).

- Las restricciones de los pequeños agricultores afectan las actividades de la consultoría, específicamente en una disminución de la tasa de éxito de los proyectos y en el aumento de riesgos y costos operativos. Los principales problemas se refieren a la falta de gestión económica, a las irregularidades en títulos y documentos, como a la ausencia de compromisos con los proyectos (34%).

- Las consultoras son las que tienen que "dar la cara" cuando falla una constructora. La necesidad de constructoras más especializadas y los conflictos entre consultoras y constructoras hacen preferible la unidad del servicio de consultoría con el de construcción (13%).

2.2.6 Proceso de construcción e inspección de las obras

- Existen fallas en la frecuencia, oportunidad y calidad de las inspecciones (29%).

- Los criterios de aprobación para modificaciones de obra elevan los costos operativos, especialmente los plazos para la aprobación de las mismas (31%).

- Las causales que determinan la paralización del proyecto afectan los costos operativos y la eficiencia del proceso (32%).

- El rechazo de un proyecto hace que se pierda toda la inversión y los esfuerzos (24%).

2.2.7 Canje del bono y obtención del pago del bono

- El proceso de canje del bono con INDAP es lento y engorroso (34%).

- El bono carece de valor financiero por lo que se tiene que incurrir en mayores garantías, las que se ponen en peligro por la lentitud en la recuperación de los pagos (37%).

- Lentitud de la CNR para realizar los pagos de los bonos afecta negativamente a todos los actores (53%).

2.2.8 Factores del entorno que influyen sobre la funcionalidad de la LEY

El régimen de tenencia del recurso hídrico

Los problemas con el acceso a los derechos de agua limitan las oportunidades de proyectos (33%).

2.3 Opiniones de empresarios medianos.

Los principales aspectos de la Ley que afectan a los beneficiarios Medianos

- El atraso en los plazos de las actividades a lo largo de todo el proyecto es el elemento que perjudica a los beneficiarios medianos.

- Las empresas consultoras, junto con las constructoras son los actores determinantes para el bienestar de los negocios de los beneficiarios. Sin embargo, no existe información seria que indique la calidad o idoneidad de las consultoras a contratar, siendo el desempeño una cuestión de suerte.

- La forma como se plantean los mecanismos de financiamiento, hace que los beneficiarios incurran en sobrecostos muy relacionados con la lentitud en la recuperación de pagos.

- Los beneficiarios se muestran confundidos con respecto a la estructura y el desarrollo presente y futuro del sector agrícola, sobretodo con la poca información que accesible con respecto de los Tratados de Libre Comercio y sus implicancias, así como en lo relativo a la evolución de la tasa de cambio.

2.3.1 Proceso de inscripción a las postulaciones

- Requerimientos no realistas y lentitud en los trámites, conducen al financiamiento de las obras con recursos propios, para calzar la ejecución de la inversión en riego con los plazos convenientes para la rentabilidad del proyecto integral (25%).

- 24% de los entrevistados indica que los plazos del proceso de postulación perjudican el negocio, especialmente en la rapidez del proyecto y en la consistencia del proyecto con los objetivos para el cual fue concebido.

- Los cambios en los calendarios de postulación y la postergación de los concursos hacen que los beneficiarios pierdan hasta un año para el desarrollo del proyecto o construyan sus proyectos con anticipación a la postulación (21%).

2.3.2 Evaluación de los proyectos

- La lentitud del proceso de evaluación, junto a la vigencia limitada de documentos que se presentan, hacen demasiado lento el sistema. Esto obliga a postergar el proyecto o a construir lo anticipadamente (47%).

- La falta de comprensión de las realidades y necesidades de cada postulante y la pérdida de tiempo en la corrección de los proyectos son las principales desventajas asociadas a la evaluación (18%).

- La lentitud de los plazos se menciona como la característica más incidente en los sobrecostos, expresados en utilización no programada de capital y en el pago de intereses (30%).

2.3.3 Productos asociados a la LEY

- La mitad de los entrevistados estuvo en condiciones de opinar sobre la capacitación que ofrecen la CNR u otras instituciones públicas. De este grupo, el 20% destacó la falta de información con respecto a las actividades de capacitación.

- Sólo el 7% de los entrevistados indica que las acividades de transferencia tecnológica perjudica alguna dimensión del negocio. Entre los comentarios destaca la falta de información con respecto a las actividades de transferencia.

- Los mecanismos de financiamiento actuales perjudican dimensiones del negocio, especialmente en el aumento de costos financieros y problemas de caja (43%).

2.3.4 Desempeño de los actores involucrados en el proceso de la LEY.

- La incertidumbre de los entrevistados con respecto a la calidad de las consultoras que seleccionan, así como la falta de eficiencia operativa a lo largo de todo el proceso, son los factores más negativos con respecto a la calidad de las consultoras (30%).

- La falta de coordinación y descentralización de toma de decisiones, redundan en procesos largos y burocráticos (16%).

- La falta de técnicos y de conocimiento en los temas, y la falta de coordinación entre el SAG y otras instituciones, influye negativamente (16%).

- La falta de agilidad en los trámites de la DGA y el no incorporar a los medianos en la citación a reuniones, es otra debilidad (14%).

- La falta de accesibilidad y lentitud en trámites de la DOH perjudica a los proyectos (12%).

- La falta de autonomía para decisiones y por ende una lentitud en los procesos, caracteriza a las CRR (16%).

- El desempeño de las empresas constructoras tiene impactos negativos, por la falta de puntualidad de los plazos, el incremento del riesgo del negocio y la calidad de los materiales utilizados en los proyectos (45%).

2.3.5 Los procesos de construcción, inspección y pago de bonos.

- En general los medianos no emitieron juicios respecto a estos procesos y la minoría que se pronunció, lo hizo en torno a la lentitud de los trámites y la elevación de los costos asociados.

2.4 Opiniones de las organizaciones de regantes.

Principales opiniones de las organizaciones de regantes afectados por la funcionalidad de la Ley:

- El proceso es demasiado largo, perjudicando a las organizaciones en oportunidad y duración del proyecto.

- Al no existir unicidad de criterios y coordinación, se producen cambios y demoras que perjudican los proyectos.

- El proceso requiere demasiados trámites, lo que afecta a las organizaciones debido a que se requiere gestionar papeleos con un grupo grande de miembros.

- El centralismo en el proceso de toma de decisiones perjudica las actividades de las organizaciones de regantes, debido a una falta de conocimiento regional y a decisiones que se toman en plazos demasiado largos.

- El bono como herramienta financiera no tiene valor para el sistema financiero.

- No existen o no se conocen productos complementarios adecuados por parte de INDAP para este tipo de proyectos.

2.4.1 Respecto del proceso de inscripción a postulaciones las respuestas fueron las siguientes:

- Los requerimientos para postular a proyectos afecta negativamente las actividades de sus organizaciones. Se destaca la cantidad de antecedentes solicitados para la postulación, muchos de los cuales son considerados como innecesarios o burocráticos. Esto se agrava porque las organizaciones tienen que coordinar con decenas de campesinos para poder juntar la documentación, lo que resulta en pérdidas de tiempo y gastos operacionales altos (40%).

2.4.2 La evaluación de proyectos

- La lentitud del sistema, la falta de coordinación de criterios y normas, la falta de información y los costos que genera el volver a realizar todo el proyecto cuando es rechazado, son los principales aspectos negativos (30%).

- Los criterios de evaluación se encuentran ajustados a los aportes empresariales por lo que se postergan los proyectos de organizaciones que aún no cuentan con fondos; los concursos no separan agricultores grandes de pequeños; los plazos de evaluación son largos; y los criterios van variando arbitrariamente (31%).

2.4.3 Productos asociados a la LEY

- El 43% de los entrevistados estuvieron en condiciones de opinar sobre la funcionalidad de los instrumentos financieros de INDAP, de los cuales cerca de la mitad indicó que la funcionalidad de los instrumentos financieros de INDAP no se ajusta a la realidad de las organizaciones, es burocrática o politizada.

- Los mecanismos de financiamiento en general no benefician a sus organizaciones, por la falta de prioridad para proyectos pequeños, los numerosos trámites, la dificultad en el pago del bono y la falta de validez del mismo para los bancos.

2.4.4 Desempeño de los actores involucrados en el proceso de la LEY

- El desorden en el trabajo de los consultores, la falta de conocimiento especializado y las modificaciones de obras, son las debilidades mayores de estos actores (25%).

- La diferencia de criterios que afectan la coordinación, así como la demora en plazos asociados a la concentración de autoridad y toma de decisiones en el nivel central, es otra falencia destacada (24%).

- El exceso de centralismo de la CNR es una de las principales razones para la ineficiencia de los gobiernos regionales en el proceso (21%).

- La lentitud de los procesos y trámites, así como un bajo conocimiento de la realidad y necesidades de las regiones, es atribuida a la toma de decisiones en el nivel central (40%).

- En general las apreciaciones con respecto a las empresas constructoras son similares al de las consultoras, optando algunas organizaciones por auto-construir. Otro aspecto criticado es la transferencia del bono a las constructoras, donde se pierde tiempo (30%).

2.4.5 Proceso de construcción e inspección de las obras

- Lo expresado por las organizaciones, no difiere con respecto a la opinión de los otros actores en estas fases del proceso, con referencias a las faltas de coordinación y puntualidad (17%).

2.4.6 Proceso de canje y obtención del dinero del bono

- El proceso de canje del bono genera efectos negativos. Destaca fuertemente la falta de valor del bono para el sistema financiero, que exige garantías adicionales para poder otorgar el crédito (28%).

- El proceso de recuperación de pagos afecta negativamente el costo financiero, por la lentitud del proceso, el cual se prolonga entre 3 y 8 meses.

3. Análisis de la eficiencia de la institucionalidad

En el análisis de eficiencia de la Ley de Riego, llama la atención la complejidad de instituciones y actores involucrados para la operación de un instrumento de fomento a la inversión.

Sólo por el lado público, existen desde las esferas de toma de decisiones estratégicas de la Ley hasta las ejecuciones en las regiones, al menos 10 instituciones involucradas, lo que de por sí genera limitaciones en la eficiencia. Por el lado privado, participan las consultoras como grandes intermediarios y reales reguladores del mercado de infraestructura de riego, las constructoras, los beneficiarios medianos, pequeños y grandes, las organizaciones de regantes, entre otros.

El modelo de administración empleado es el de operador interinstitucionalmente coordinado. Esto implica una institución responsable del cumplimiento de la Ley que es operativamente apoyada por otras instituciones del sector.

Para que exista un funcionamiento efectivo dentro de este modelo, debe existir una institucionalidad, entendida como la articulación legal, normativa y estratégica de las instituciones públicas y privadas en torno a un producto, servicio o instrumento. Bajo una institucionalidad adecuada, los aspectos operativos funcionan y se desarrollan con regularidad.

En el caso de la Ley, se identificó la existencia de otros decretos y legislaciones que involucran a la Comisión Nacional de Riego, lo que implica a los Ministerios de Obras Públicas, de Agricultura, de Economía, de Hacienda y de Planificación. También se han nominado servicios dependientes de estos Ministerios como colaboradores en la Administración de la Ley: SAG, INDAP, DGA, DOH, Comisiones Regionales de Riego en forma directa y otras instituciones como el INIA, CORFO, CONAMA, etc. en forma indirecta.

Sin embargo, al momento de analizar documentos normativos de influencia directa en el comportamiento de las instituciones, tales como los Balances de Gestión Integral[7], de las 13 instituciones anteriormente mencionadas, se encontró que la ley 18.450 figura sólo en la DOH y en el SAG con un status de regencia institucional. Así mismo, a excepción de las dos anteriores, la Ley de Riego no figura ni se menciona entre los productos y servicios estratégicos de las instituciones involucradas; mucho menos se definen metas.

[7] Dentro del proceso de modernización del estado, uno de los pasos más importantes lo constituye el desarrollo de los BGI. Estos documentos presentan información, conceptos y discernimientos de la institución que deben estar a su vez articulados con actividades a desarrollar, resultados obtenidos y ejecución presupuestaria. Por vincular conceptos y lineamientos estratégicos con acciones auditables, la consultora prefirió el análisis de estos documentos.

Finalmente, no se encontró presupuestos[8] asociados a actividades o procedimientos relacionados a la Ley de riego, a excepción de la DOH.

En conclusión, las actividades de las instituciones colaboradoras de la Secretaría Ejecutiva no han formalizado adecuadamente dicho rol. Ya sea por una falta de interés de los líderes institucionales en la Ley o por incapacidad de articular verticalmente su rol con respecto a la Ley, éstas instituciones no cuentan con las exigencias internas para el soporte operativo en la administración de la Ley.

Se puede concluir sobre este tema, que participar en la Ley de Riego constituye una actividad informal para las instituciones "colaboradoras": Es decir, fuera de presupuesto y de metas institucionales e incluso legales. Estas razones hacen que se torne un riesgo de costos directos o de oportunidad.

3.1 Modernización y Eficiencia.

La modernización de las instituciones públicas y asociativas en el sector silvo agropecuario es una de las condiciones de base para el desarrollo del sector.

El manejo de información funcional y común entre instituciones que permita toma de decisiones articuladas, la capacidad de trabajo transversal entre servicios y la integración de los productos, servicios e instrumentos para los beneficiarios, constituyen las capacidades que debe desarrollar el Estado para aportar valor a sus beneficiarios en el escenario de la globalización e hiper- competitividad del sector. En este contexto, la Ley de Riego como instrumento coordinado entre varias instituciones puede alcanzar desempeños exitosos tanto en su eficiencia como en su eficacia.

No se ha observado en las instituciones[9] actividades significativas relacionadas a la transversalización de conocimiento, actividades e indicadores entre instituciones, por lo que se presume que los condicionantes para la ejecución de actividades son heterogéneos, impidiendo el trabajo integrado entre instrumentos, productos y servicios.

[8] Probablemente pueden existir asignaciones de caja pero no un lugar en el presupuesto estructural de la institución.
[9] A través de los Balances de gestión Integral y entrevistas con funcionarios vinculados al programa.

La eficiencia y eficacia de la ley de Riego dependen en cierta medida en las capacidades de las instituciones involucradas para compartir información, coordinar actividades e integrar productos y establecer mecanismos de control compartidos. Al no existir aún estas condiciones, la eficiencia se ve mermada: incompatibilidades para instrumentos con potencial complementario, duplicidad de funciones, sub - especialización y sobre especialización de soluciones, etc.

Finalmente entre las instituciones asociativas de alto impacto para la administración de la Ley se encuentran las Organizaciones de Regantes. El presente diagnóstico concluye con respecto a las organizaciones de regantes que i) son agentes intermediarios fundamentales entre el Estado y los agricultores ii) cuentan con niveles heterogéneos de modernización y profesionalización[10] iii) se debe profundizar en la legitimidad de las dirigencias con respecto a los miembros de las organizaciones.

3.2 La Dimensión Regional y la Eficiencia.

La dimensión regional, entendida como las instituciones, actores regionales y sus interacciones, afecta significativamente la eficiencia de la operación de la Ley. Esto ocurre debido a que la mayor parte de los beneficiarios y las actividades de construcción y supervisión se encuentra en las regiones.

Así, la CNR depende de las instituciones regionales no sólo para las actividades operativas, sino para incorporar el conocimiento y la perspectiva regional especializada en los procesos de análisis y toma de decisiones.

Relacionados con éste último aspecto, se ubican las Comisiones Regionales de Riego, las cuales cobraron vigencia con el Decreto 328. Durante las entrevistas con profesionales vinculados que forman parte de las CRR, se recogió una percepción negativa con respecto al nivel central (Secretaría Ejecutiva), en consideración a que los lineamientos y contenidos estratégicos que ellos desarrollaban no tenían acogida en el nivel central.

[10] En algunas entrevistas con organizaciones de regantes beneficiadas, no se conocía la Ley de riego y mucho menos la CNR.

Así mismo señalaron que tanto las CRR como los servicios regionales carecen de recursos formales para el desarrollo de actividades operacionales, lo que implica irregularidad en el flujo de dichas actividades.

Otro elemento importante a tomar en cuenta cuando se aborda la dimensión regional, consiste en los conflictos entre las cadenas de mando centrales y regionales sobre una misma institución. El problema se puede observar cuando dicha institución se encuentra obligada a desarrollar actividades provenientes de planes o programas centrales y regionales que no se encuentran ni coordinados ni complementados, o cuando existen divergencias entre las prioridades centrales y las prioridades regionales. Así, en este marco, la exigencia a los servicios y autoridades regionales para que conforme una comisión regional que deba coordinarse estratégica y operativamente con la Secretaría Ejecutiva sobrepasa las capacidades reales.

La dimensión regional también alcanza a los intermediarios y beneficiarios de la Ley, donde la percepción de consenso es que las instituciones regionales no agregan valor dentro del proceso, dado que todo se resuelve en el nivel central.

Todos estos elementos contribuyen a una irregularidad en el flujo de actividades que la Secretaría Ejecutiva no es capaz de controlar desde un nivel central y que finalmente afecta la eficiencia de la administración de la Ley.

3.3 Costos de Oportunidad y Eficiencia.

El costo de oportunidad es una variable emparentada con el riesgo (permite identificar las componentes racionales de la percepción de riesgo que posteriormente inciden en la conducta de los actores) y a la vez con la eficiencia (cuando se pasa de un análisis contable presupuestario a un análisis más económico y sistémico).

Existen diferentes costos de oportunidad para el caso de los actores que participan en la Ley de Riego.

Un primer tipo de costo es el relacionado con las actividades que dejan de realizar las instituciones públicas por participar en la Ley. Por ejemplo, el costo de expropiaciones mal

realizadas o realizadas con atraso en el caso de la DOH por haber destinado recursos de inspección de Obras relacionadas con la Ley, o las certificaciones que deja de realizar el SAG para lograr la estandarización sanitaria en una región, o el incumplimiento de INDAP de otros objetivos, por "estancar" parte de sus fondos en el financiamiento de obras bajo la Ley de Riego que no son ocupadas.

Un segundo tipo de costo se relaciona con el tiempo. La Ley se renueva durante periodos, por lo que tiene que entenderse como una iniciativa del Estado que debe maximizar impacto en un periodo limitado de tiempo. De esta forma todos los elementos que incidan en un ciclo de subsidio más lento, implica un costo de oportunidad para la eficacia. Por ejemplo, si es que se orienta hacia agricultores pequeños, ante un mayor volumen de transacciones, los ciclos de revisión son más lentos lo que implica costos de oportunidad para mayores concursos[11], no sólo dentro de este grupo sino para el resto de beneficiarios, a quienes se les alarga el ciclo.

3.4 El mercado privado de Infraestructura de Riego / Drenaje y la Eficiencia.

La orientación estratégica de la Ley se encuentra enmarcada dentro de una Política Nacional pero interactúa con las necesidades de un mercado privado. Es importante resaltar la implicancia de la interacción público privada sobre la eficiencia. Su reorientación ha implicado un acercamiento de los fondos de la ley a agricultores pequeños[12], tanto para obras intraprediales como para obras extraprediales, a través de las organizaciones de regantes.

El diagnóstico permite afirmar que el mercado, que siempre excluye o traslada los costos de la cadena a los actores menos competitivos, se encuentra regulado internamente por un grupo de empresas consultoras[13], quienes se han integrado verticalmente para ofrecer servicios de construcción, venta de productos relacionados con la infraestructura de riego e intermediación financiera indirecta.

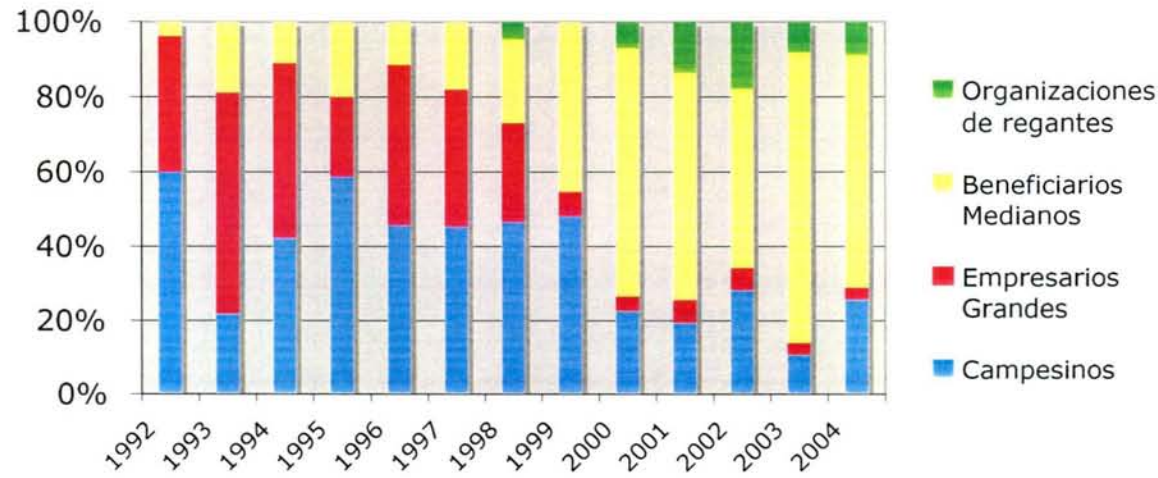
[11] Asumiendo una demanda infinita por el subsidio
[12] Aunque se denomina agricultores pequeños, la característica que la consultora identifica como conflictiva es el que no cuenten con capacidades de inversión propias, elemento decisivo para que la ley funcione en forma autorregulada.
[13] 10 consultoras han ganado alrededor del 52% de las bonificaciones de la Ley.

Las empresas consultoras han expresado la inconveniencia de trabajar con los agricultores pequeños, ya sea en obras intraprediales o extraprediales a través de organizaciones de regantes. Entre las razones principales destacan los altos gastos operacionales en los que se incurre para el desarrollo de la propuesta, a la cual se suman plazos más largos por parte del beneficiario para recopilar antecedentes y títulos, lo que disminuye rentabilidad e incrementa costos de oportunidad para las consultoras.

Se han examinado los casos de las 10 empresas consultoras históricamente más grandes, lo que a partir del año 2000 concentran sus captaciones en beneficiarios medianos, mientras que la demanda de organizaciones de regantes y pequeños agricultores son cubiertos por consultores de menor tamaño y con reducida experiencia[14]. Esto se aprecia en los siguientes gráficos:

Gráfico N°1

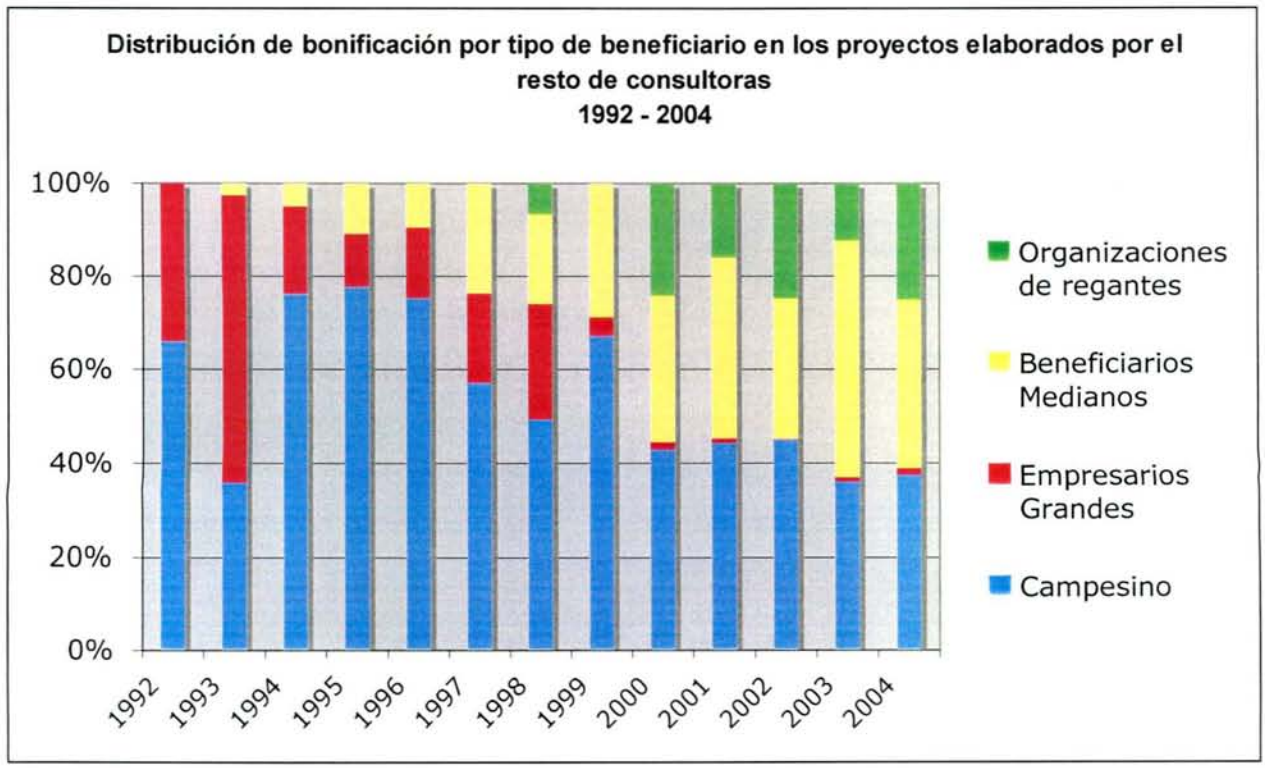
Distribución de bonificación por tipo de beneficiarios en los proyectos preparados por las 10 consultoras históricamente más grandes
1992 - 2004



Fuente: Elaboración propia. Base de Datos de la CNR

[14] Se infiere menor tamaño por el volumen de proyectos presentados y menor experiencia por el año en que ingresaron al registro.

Gráfico N°2



Esta orientación de las empresas consultoras genera una restricción en los agricultores pequeños para acceder a la ley. Las consultoras pequeñas o nuevas, no cuentan a veces con la suficiente experiencia técnica y administrativa para la presentación de proyectos. Existió una etapa en la que gran parte de los proyectos eran rechazados por no cumplir con las condiciones técnico – administrativas mínimas como para competir en los concursos. Por ello, la Secretaría Ejecutiva desarrolló un nuevo proceso de *certificación previa*, mediante el cual se reciben todas las propuestas para revisión y aprobación de los antecedentes y requisitos de cada proyecto antes de su postulación a un concurso.

4. Diagnóstico sistémico de la eficiencia de la administración de la ley de fomento al riego

Aunque el análisis sistémico desarrollado no puede desligarse de los aspectos de eficacia[15], el presente diagnóstico se **enfoca a evaluar y comprender la eficiencia** de la administración de la Ley de Fomento al Riego y Drenaje.

Al respecto, el diagnóstico permite concluir que el actual modelo, de operador "interinstitucionalmente coordinado", cuya lógica proviene de la Resolución 328, ha llegado a los **límites prácticos de eficiencia.**

La razón de haber llegado a dichos límites se debe a que la actual orientación de la Ley ha saturado las capacidades existentes del modelo operador y ha incrementado la percepción de riesgo de todos los actores involucrados, redundando finalmente en procesos adicionales para la Secretaría Ejecutiva.

Más allá de la precaria institucionalidad en la que se encuentra la Ley o a la ausencia de prácticas transversales entre las instituciones públicas vinculadas a la operación de la Ley, se encuentran en el diagnóstico sistémico tres subsistemas que son integrados y en buena parte influenciados por **la percepción del riesgo** de participación de los actores públicos y privados vinculados a la Ley.

- En el caso de las instituciones públicas participantes, existe una percepción de **riesgo relacionado con la poca formalidad de las actividades** de la Ley a desarrollar, lo que implica costos altos en: variabilidad de los plazos, estabilidad de los procesos y costos de oportunidad por participar en actividades relacionadas con la Ley de Riego.

- En el caso de beneficiarios grandes y medianos estos problemas son menores.

- Los beneficiarios pequeños o de poca capacidad de inversión, son intermediados por las empresas consultoras en las que domina la percepción de **riesgos relacionados con variables de rentabilidad y altos costos**.

[15] Cuyos resultados se analizan en el análisis de impacto de la aplicación de la Ley.

Lo anterior genera en la Secretaría Ejecutiva mayores costos relacionados con procesos adicionales y mayor oferta de subsidio para el cumplimiento de cuotas; y para los beneficiarios el desvío de parte de los subsidios para el pago de intermediaciones financieras directas o indirectas.

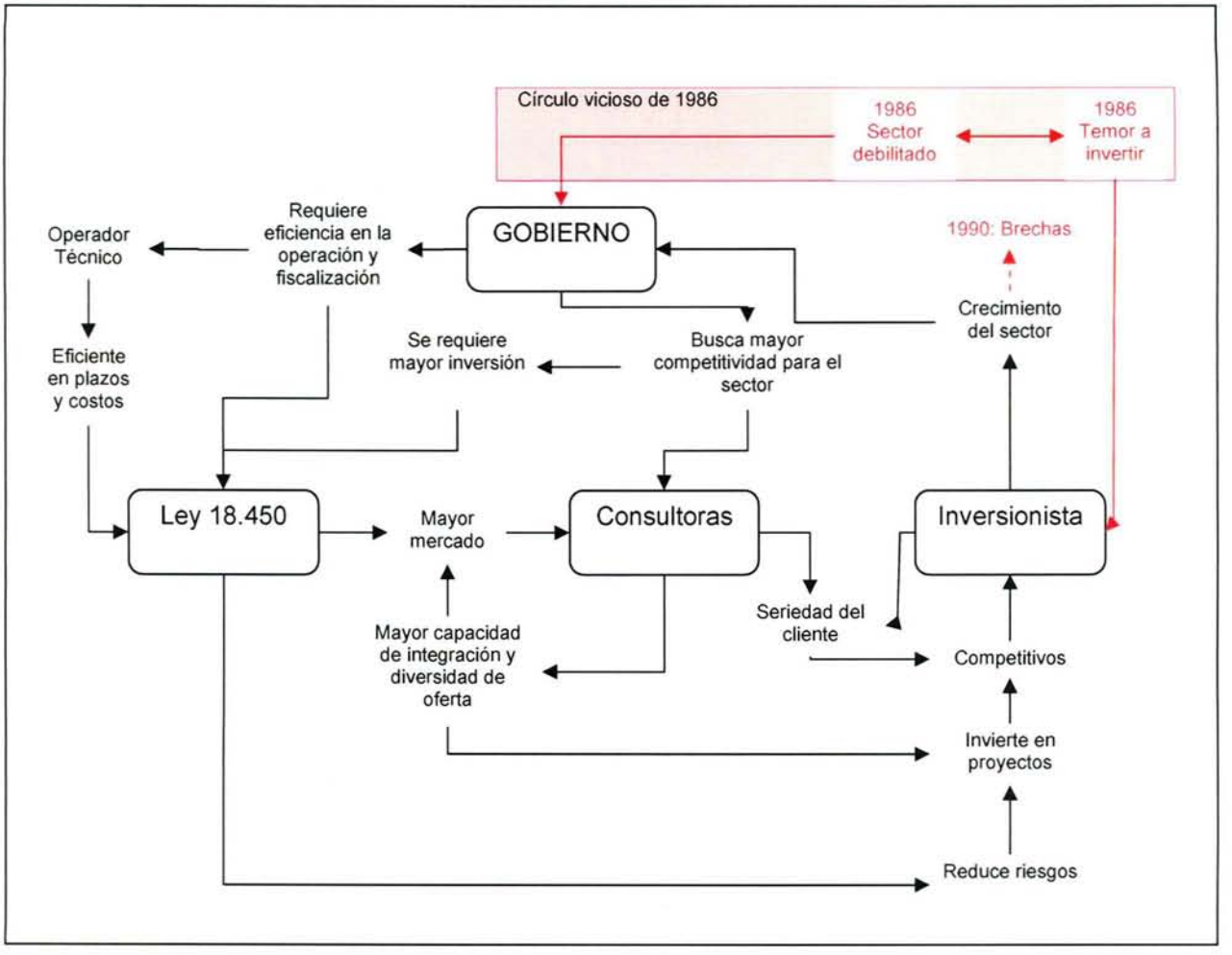
El modelo alternativo de gestión con un solo operador, no sólo obedece a requerimientos de mayor eficiencia a los cuales debe propender la Secretaría Ejecutiva; también permite a las otras instituciones públicas contar con mayor eficiencia de recursos y menores costos de oportunidad con respecto a sus actividades formalmente establecidas.

5. Presentación esquemática del sistema de operación de la Ley, sus ineficiencias y las causas de las mismas.

5.1 La reorientación de la Ley y la eficiencia

En sus inicios la Ley se operó en un sistema que se refleja en el siguiente esquema:

Gráfico N°3: Diseño sistémico de la Ley 18.450 en 1986



En el diagrama anterior se muestra el sistema de intereses e incentivos en el que se enmarcaba la Ley de Riego **hacia 1986**. En aquella época el sector venía saliendo de un

prolongado estancamiento y una reciente crisis, alimentados por un círculo vicioso de debilitamiento y temor a la inversión.

El gobierno de la época asociaba el crecimiento de la competitividad del sector con mayores inversiones en riego y por ello desarrolla la Ley como un instrumento de fomento a la inversión en riego. La Ley fue concebida para ser regulada por el propio mercado, pues presupone que los inversionistas no realizarán inversiones para pérdida, especialmente si es que se encuentran intermediados por una consultora. Al mismo tiempo, el Estado fomentador pero no intervencionista en las dinámicas de mercado, designa un operador de carácter técnico. Los costos en el control de este operador son bajos debido al perfil de beneficiarios autorregulados (inversionistas) y una función centrada en la revisión y adjudicación de proyectos.

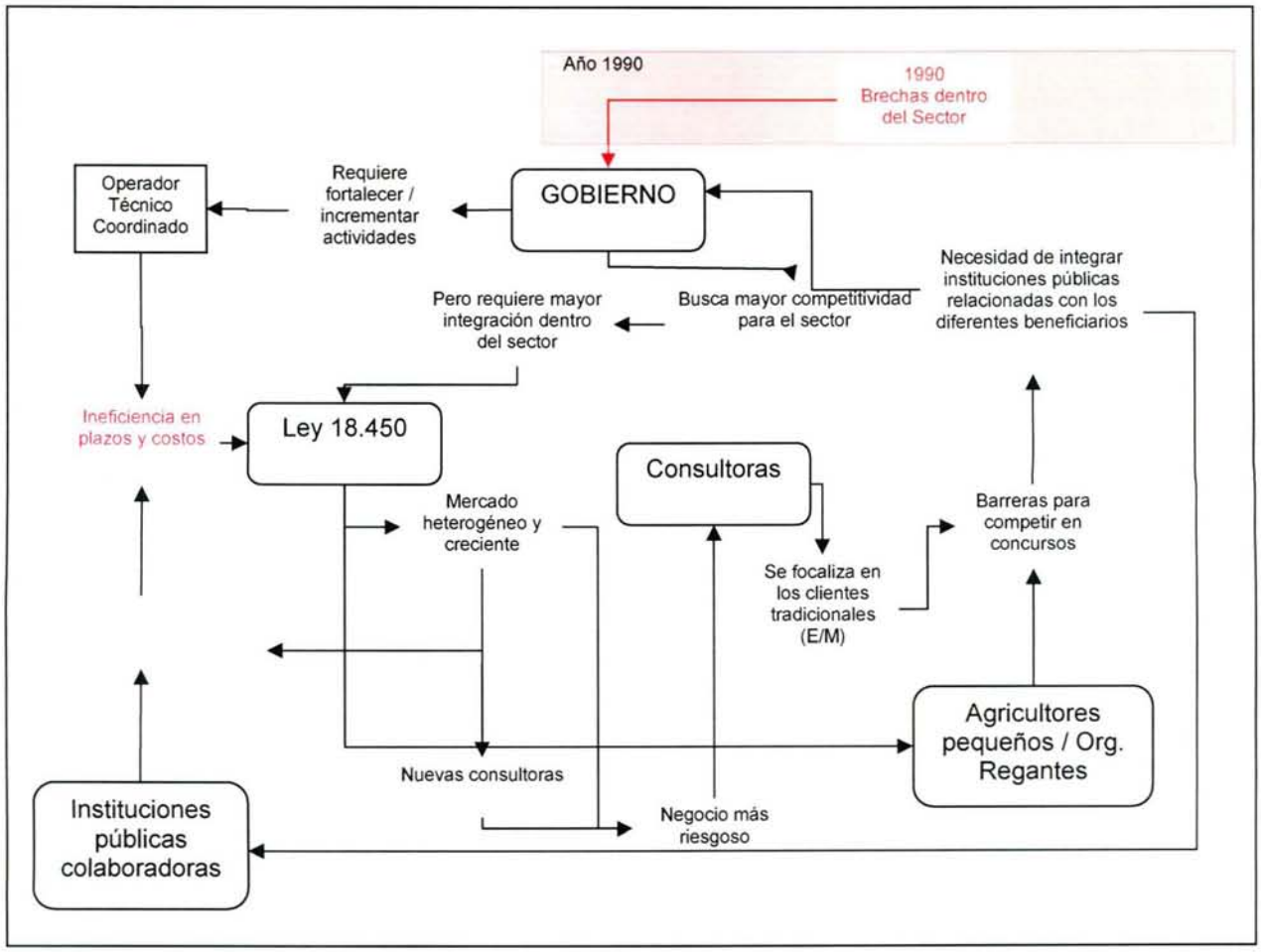
El rol de las consultoras no es marginal en este contexto. Las consultoras, además de llevar proyectos de calidad, se aseguran un mercado cautivo y fiable, de mayor tamaño. Esta situación les generó una serie de oportunidades para extenderse dentro de la cadena de valor (importación de maquinara y tecnología, especialización, financiamiento, etc.), generando así nuevas y diversas ofertas competitivas para el riego, lo que incrementaba la propensión de los beneficiarios a invertir. El resultado fué un círculo virtuoso de crecimiento para aquellos productores con capacidad de inversión.

Sin embargo, el funcionamiento de la Ley no era aplicable para aquellos beneficiarios que no fueran inversionistas o que lo fueran pero sin un proyecto productivo, pues eran filtrados directamente por las pocas consultoras y no recibían el apoyo del Estado.

En conclusión, la Ley cumplió sus objetivos porque fue atractiva a todos los actores y al no existir mayores riesgos el sistema era relativamente eficiente y eficaz.

En la primera fase de la nueva democracia, el gobierno decide reorientar la Ley para dar cabida a los pequeños agricultores, dando inicio a un nuevo sistema de funcionamiento que se esquematiza en el siguiente diseño:

Gráfico 2: Reorientación de la Ley a partir de 1992



En el diagrama se puede apreciar la apertura de la Ley hacia todos los beneficiarios que opten por realizar una obra de riego, independientemente de su tamaño y de su capacidad de inversión. A diferencia del modelo original, no todos los nuevos actores se sienten atraídos hacia la Ley y más bien perciben riesgos al participar; las reacciones de estos actores generan la complejización del sistema y la necesidad de mayores recursos para mantenerlo. Las consultoras tradicionales / grandes[16] ya no cuentan con la estabilidad anterior que les permitía invertir en integraciones y nuevas tecnologías, buscan mantener el sistema antiguo concentrándose en los beneficiarios medianos y grandes. Las instituciones públicas colaboradoras, sin recursos ni obligaciones institucionales para involucrarse en la operación de la Ley, inciden en la irregularidad de actividades y plazos que hace del proceso más riesgoso y costoso para los inversionistas.

[16] Aquellas que cuentan con presencia histórica y un volumen considerable de proyectos ganados.

5.2 La Secretaría Ejecutiva y la Eficiencia de la administración de la Ley.

La Secretaría Ejecutiva debe realizar una serie de actividades orientadas a equilibrar los desbalances operativos institucionales y las carencias de los beneficiarios menos favorecidos. La Secretaría es la única entidad que cuenta con las condiciones legales y presupuestarias para mantener la eficiencia y eficacia en el sistema de administración de la Ley de Riego. A lo largo del diagnóstico y las validaciones realizadas, se pudo constatar que la Secretaría Ejecutiva distribuye sus esfuerzos para tratar de resolver en forma permanente las que podrían denominarse las 6 contradicciones principales, las cuales son:

i. Ser un servicio dentro de una Comisión Interministerial.

Si bien la figura de un Servicio dependiente de una Comisión no es incongruente, se considera para el caso de la Secretaría Ejecutiva que no es la vinculación más eficiente, por dos razones básicas:

- En primer lugar, el rol de la CNR tiene que ver con la revisión y proposición de políticas, no con la operación de un instrumento.

- En segundo lugar, en el actual modelo de operador coordinado, no se ha encontrado en los miembros de la CNR la capacidad de traducir los acuerdos a operaciones o medidas concretas que faciliten el proceso.

ii. La Ley busca fomentar la inversión en riego para el aumento de la extensión y la productividad de las áreas de riego; mientras que la orientación actual busca incrementar el riego independientemente de la capacidad de inversión de los beneficiarios.

La Ley en el contexto original, se estructuró de tal forma que fuese auto controlable, al plantearse como un fomento a la inversión. Esto implicaba que los beneficiarios eran inversores económicamente racionales (pues para este perfil es que se desarrolló la Ley), que deberían contar con proyectos productivos de bajo riesgo para la inversión propia.

Esto significa que el riesgo percibido por parte de los beneficiarios regulaba el acceso a la Ley de Riego.

Entre los beneficiarios pequeños, una fracción mayor no cuenta con un proyecto productivo y/o con un capacidad de inversión. Bajo estas condiciones el pequeño agricultor frecuentemente encuentra demasiado riesgoso[17] el acceder a la Ley. Esta es una de las contradicciones más importantes para la Secretaría Ejecutiva, pues debe emplear mayores recursos para convencer, o desarrollar condiciones que impliquen una reducción de la percepción de riesgo que permita a los beneficiarios menos favorecidos el acceder a la Ley. Esta realidad incrementa los costos de operación, reduciendo la eficiencia e incluso la eficacia.

iii. Promover el riego como instrumento de desarrollo productivo cuando no se cuenta con una visión integral de los sistemas productivos.

Se reconoce y se intuye correctamente que el riego es fundamental para el desarrollo, pues cambia radicalmente las potencialidades y opciones de la producción silvoagropecuaria. Sin embargo, no existe información acerca de las restricciones y las prioridades de los diferentes tipos de productores. Esto puede significar que se esté fomentando en primer lugar la infraestructura de riego cuando puede ser más importante resolver primero capacidades de gestión o de mercado. La solución a este problema tiene que ver con la transversalidad de las actividades de las instituciones públicas, sin un conocimiento común ni articulación de programas y servicios en torno a las necesidades de los beneficiarios.

La contradicción se presentaría si se está fomentando el riego pero no el desarrollo del proyecto productivo. Incluso se le puede estar perjudicando, al subsidiar proyectos de beneficiarios que carecen de las capacidades para gestionarlos con posterioridad, lo que se facilita cuando los proyectos no son presentados por los beneficiarios sino por los consultores.

[17] Pues los costos operativos, de trámites, de consultor, son relativamente más altos que en el caso de los beneficiarios medianos y grandes.

iv. Ser un organismo centralizado, cuando los proyectos se encuentran en regiones.

El carácter de "Servicio Centralizado" y la existencia de colaboradores operativos y de beneficiarios en regiones, implica una disyuntiva que la Secretaría Ejecutiva tiene que equilibrar en forma permanente. Es una contradicción con consecuencias en la calidad de las relaciones entre el nivel central y los niveles regionales, así como en los costos asociados.

v. Estandarizar proyectos de consultores y postulantes demasiado heterogéneos.

Cuando se revisa un producto generado por un beneficiario, la institución atribuye ciertas características al mismo. Si un proyecto de riego es bueno, la Secretaría debe asumir que el beneficiario reúne las condiciones para poder construir, mantener y crear riqueza con la obra de riego.

Sin embargo, al estar los proyectos intermediados por las consultoras, esta regla pierde vigencia, pues no se pueden inferir las características propias del consultor y del beneficiario. El proceso de revisión y autorización de proyectos, no permite certificar al beneficiario como adecuado usuario de la obra de riego o drenaje.

La problemática derivada de seleccionar proyectos y no beneficiarios se debe usualmente a una falta de integración del conocimiento de las instituciones de agricultura y de riego con respecto a los beneficiarios y sus proyectos. Esto tiene connotaciones relacionadas con la eficacia de la operación de la Ley.

vi. Confiar funciones operativas a Comisiones Regionales sin recursos suficientes.

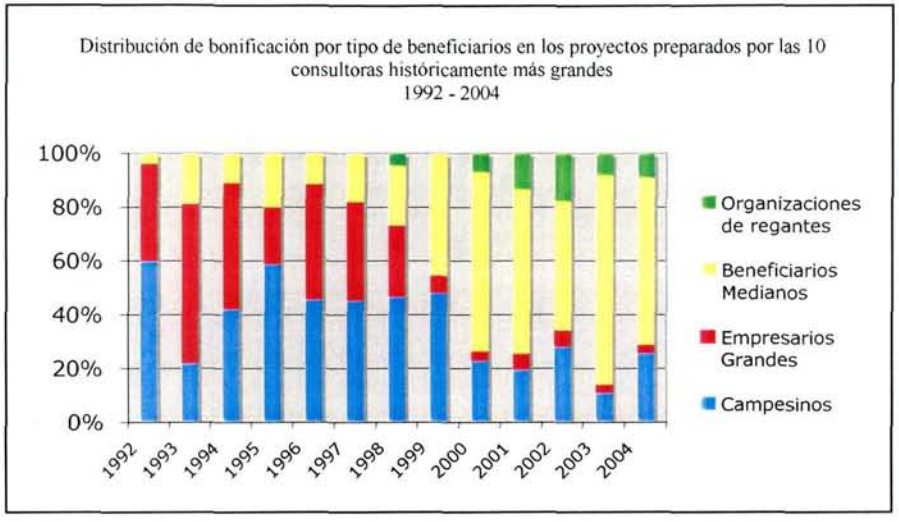
A las Comisiones Regionales de Riego se les han asignado roles, funciones y competencias que no tienen como contrapartida una base institucional sólida ni financiamiento. No cuentan ni con personalidad jurídica ni con presupuesto propio; tampoco las instituciones operadoras que participan en ellas (SAG, DOH) tienen mandatos claros para priorizar las actividades vinculadas a la Ley respecto a las que le son propias.

6. Resumen esquemático de las ineficiencias, sus causas e implicancias en el sistema

Análisis Político Institucional				
Tema		Descripción	Causas	Implicancias
1.	Brechas entre los actores del sector.	Los productores dentro de la agricultura nacional cuentan con diferencias en tamaño, integración a la cadena comercial y por tanto en ingresos y condiciones de vida.	Procesos previos de estructuración del sector	Demanda para el gobierno por acciones que disminuyan las brechas, a través de la integración de la pequeña agricultura y agricultura de subsistencia al sector. Política Nacional Agraria.
2.	Orientación de la Ley hacia pequeños agricultores.	Focalizaciones en la agricultura del sur, la pequeña agricultura y las organizaciones de regantes	1.	La Ley deja de enfocarse sobre los inversionistas (independientemente del tamaño), lo que resta capacidad de autorregulación a la Ley durante su ejecución.
3.	Modelo de Operador Coordinado.	La resolución 328 establece que existirán una serie de instancias que se involucrarán en la operación de la Ley.	DFL7, Art. 3 letra h. Brinda atribuciones para definir funciones entre los servicios dependientes de la CNR.	
4.	Ausencia de Modernización.	El Estado no ha sido capaz de articularse en forma transversal para poder atender en forma integral las demandas del sector.	Ausencia de capacidades corporativas en el Ministerio de Agricultura, Regulaciones antiguas para las instituciones públicas.	Precaria institucionalidad para la operación de la Ley de Fomento al Riego
5.	Precaria Institucionalidad actual.	La mayor parte de las instituciones participantes no cuentan con disposición normativa y estratégica para participar en la Ley.	4	Al ser una actividad de menor prioridad normativa interna para la institución, las entidades involucradas buscan no gastar ni recursos ni tiempo. Preferirán invertir sus recursos en aquellas actividades que son objeto de fiscalización y que coinciden con el objeto de existencia institucional.
6.	Recursos limitados / Nulos.	Al no haber disposiciones normativas y estratégicas, tampoco se observa presupuesto y ocupación de personal para actividades relacionadas con la Ley.	5	
7.	Costos de oportunidad de las instituciones colaboradoras por participar.	Cuando aquellas instituciones emplean recursos relacionados con la Ley, se encuentran dejando de cumplir otras actividades.	3,5,6.	Se pone en peligro el cumplimiento de otros objetivos institucionales de las organizaciones colaboradoras más formales por la distracción de recursos.
8.	Nuevos procesos y reasignación de recursos, AITO	La decisión de incrementar y financiar nuevos procesos y aquellos que desarrollan las instituciones colaboradoras que representan un quiebre de actividades dentro del proceso.	4,5,6,7, Problemas que se describen en la tabla operativa.	Incremento del costo del proceso de concurso, aplazamiento de los ciclos de concurso.

Análisis Operativo

<table>
<tr><th colspan="2">Tema</th><th>Descripción</th><th>Causas</th><th>Implicancias</th></tr>
<tr><td>9.</td><td>Mayor volumen de transacciones</td><td>El crecimiento de las transacciones medido por la cantidad de proyectos ingresados ha sido explosivo e inestable.</td><td>2, 8</td><td>Quiebre operativo, alargamiento de los plazos.*, aumento del gasto operativo y del uso de recursos en DOH y SAG.
<table>
<tr><td>Average of Plazo 3</td><td colspan="4">TIPO de Beneficiario</td><td></td></tr>
<tr><td>A_RESOL</td><td>C</td><td>E</td><td>M</td><td>O</td><td>Grand Total</td></tr>
<tr><td>1,997</td><td>487</td><td>340</td><td>388</td><td></td><td>409</td></tr>
<tr><td>1,998</td><td>447</td><td>266</td><td>310</td><td>679</td><td>361</td></tr>
<tr><td>1,999</td><td>502</td><td>323</td><td>288</td><td></td><td>382</td></tr>
<tr><td>2,000</td><td>603</td><td>364</td><td>351</td><td>452</td><td>407</td></tr>
<tr><td>2,001</td><td>519</td><td>426</td><td>365</td><td>281</td><td>385</td></tr>
<tr><td>2,002</td><td>534</td><td>454</td><td>412</td><td>312</td><td>429</td></tr>
<tr><td>2,003</td><td>420</td><td>375</td><td>387</td><td>407</td><td>394</td></tr>
<tr><td>Grand Total</td><td>503</td><td>325</td><td>363</td><td>343</td><td>396</td></tr>
</table>
*Plazo legal 360 días; pasados estos hay que pedir solicitud de alargamiento.</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Quiebre del Flujo de Actividades.</td><td>Diversas etapas se saturan con respecto a los recursos disponibles, alargando el ciclo del proceso.</td><td>4, 5, 6, 7</td><td>Requerimiento de mayores recursos para poder atender la demanda de proyectos a revisar (8).</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Secretaría ejecutiva como único agente flexible dentro del sistema.</td><td>La Secretaría Ejecutiva, en base a las condiciones anteriores, modifica los procedimientos y normas del concurso. Pues cuenta con flexibilidad para poder acomodar los recursos presupuestarios de operación</td><td>9,10</td><td>El resto de actores públicos y privados, al no contar con la flexibilidad de la Secretaría Ejecutiva, no son capaces de integrarse rápidamente a los nuevos procedimientos establecidos. Por tanto se forma un círculo vicioso entre quiebre de actividades y ajustes al proceso concursal por parte de la Secretaría Ejecutiva.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Complejidad Operativa para los agricultores.</td><td>Los agricultores pequeños, ya sea en forma individual o a través de las organizaciones de regantes deben emplear mayores recursos para poder participar en loso concursos.</td><td>9, 10,11</td><td>Aumento del costo con respecto a la relación costo/beneficio para participar en la Ley.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Peq Agr. con dificultad para acceder a los beneficios de la Ley.</td><td>Los agricultores pequeños y de subsistencia no cuentan con la capacidad para poder concursar en un proyecto.</td><td>12</td><td>No acceden a las facilidades de infraestructura derivadas de la Ley, por tanto se refuerza la brecha descrita en 1.</td></tr>
</table>

Impacto y Consecuencias Sistémicas				
Tema		Descripción	Causas	Implicancias
14.	Empresas Consultoras e Intermediarios en Alto riesgo Operativo	el riesgo operativo del rol de las consultoras aumenta.	9,10,12	Focalización de las consultoras en los mercados tradicionales, por tanto no tienden a atender a los nuevos beneficiarios del programa: productores que no presenten perfiles de inversionistas. 
15.	Desinterés de las consultoras por agricultores pequeños y organizaciones de Regantes	Las consultoras más competitivas prefieren trabajar con beneficiarios medianos y grandes antes que con agricultores pequeños y organizaciones de regantes	14	Menor acceso de los agricultores sin perfil de inversionista a la Ley (13).
16.	Variabilidad en la profesionalización y legitimidad de las organizaciones	Actualmente las organizaciones de regantes, como intermediario entre la Ley y sus miembros es demasiado heterogénea, lo que disminuye su confiabilidad y predictibilidad para los	Aspectos económicos y sociales previos, Código de Aguas (donde recién se estableció que las OR pueden desempeñarse	Calidad de los proyectos presentados Desvío del uso de los fondos a actividades no contempladas por la Ley.

		modelos de acción conjunta.	como personas Jurídicas)	
17.	No se coloca la totalidad de los Fondos	Los fondos de la Ley no pueden ser colocados en los plazos y distribuciones estipuladas.	10,13,14,15,16	Sub utilización de los fondos otorgados por la Ley desde la perspectiva de montos / periodo.
18.	Pérdida de eficacia	La eficacia de las colocaciones de los fondos disminuye por todas las razones anteriores, con énfasis diferenciados dependiendo del tipo de beneficiario involucrado.	Todas las anteriores	Costos de oportunidad en la colocación de fondos (de haberse enfocado sólo a perfiles de inversionistas) Mayor gasto en beneficiarios por gastos de mantenimiento de la obra construida / No uso de las obras. Desarrollo de nuevos procesos, en búsqueda de aumentar la colocación de fondos en los nuevos grupos objeto de la política de Orientación de la Ley (11)
19.	Pérdida de eficiencia	La pérdida de eficacia y el aumento de las actividades involucradas en el concurso implican una pérdida significativa de eficiencia.	10,11	Desarrollo de nuevos procesos, en búsqueda de la simplificación para poder atender a una heterogeneidad de beneficiarios. (11)
De seguir las actuales condiciones:				
20.	Aumento de las brechas entre actores.	La brecha entre ser o no ser inversionista es preexistente a la brecha entre productividad y riqueza de los actores.		La Ley 18.450 no resolverá la brecha entre actores. La Ley 18.450 no se ajusta a las necesidades y realidad de los agricultores no inversionistas. La Ley 18.450 presenta costos económicos de oportunidad con respecto al desarrollo del sector al focalizarse en no inversionistas.
21.	Operador Coordinado.	Los costos operativos de los concursos se incrementarán permanentemente en la medida en que partes del proceso se deleguen a otras entidades.		Las instituciones colaboradoras pueden ver en riesgo otras actividades más centrales. Se inyecta más recursos para evitar el quiebre de actividades originado por la falta de formalización de los procesos en las entidades colaboradoras.
22.	Descenso de la Eficacia.	Mantener la focalización actual implica que aquellos inversionistas cuyo crecimiento depende de la Ley pierdan la oportunidad.		El sector agropecuario pierde competitividad al contar con una menor tasa de crecimiento de empresas con capacidad productiva y competitiva a nivel internacional.

VII. LA EVALUACION GLOBAL DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA LEY Y LA GESTION DE LA CNR

1. Las directrices u orientaciones del período 1988 – 1996 y del período 1997 – 2004.

La composición de proyectos beneficiados con la Ley, en cada período, distinguiendo por tipo de productores y montos expresados en UF permite hacer comparaciones.

En el período 1988/96 la CNR prioriza los concursos a empresarios, asignando un 70% de proyectos a este estrato, contra un 30% de proyectos a campesinos. La aplicación de la Ley destinó 2.116 mil UF en bonificaciones al estrato empresarios y 972 mil UF al estrato campesino.

Cuadro N°1

Proyectos bonificados en períodos diferentes

	Periodo 1988 – 96		Periodo 1997 – 2004	
	N°	%	N°	%
Campesino	644	30	1.651	30
Empresario	1.368	64	476	9
E. Mediano	145	6	2.912	53
Organizaciones	-	-	446	8
Total	**2.147**	**100**	**5.485**	**100**

En el período 1996/2004 se reorienta el apoyo de la Ley hacia los pequeños y medianos productores: un 30 % de los proyectos corresponden al estrato campesinos, un 53% a empresarios medianos y sólo un 9% corresponden a empresarios mayores. Además se incorpora la categoría de organizaciones que recibe un 8% del total de los proyectos, que en su mayor parte beneficia a campesinos.

En este último período, los recursos de bonificaciones que se orientan a los diferentes tipos de proyectos son asignados en las siguientes magnitudes:

	Miles UF	%
Empresarios medianos	3.001	37,2
Campesinos	3.466	43,0
Empresario grandes	569	7,1
Organizaciones	1.024	12,7
	8.060	**100,0**

La distribución regional de las bonificaciones también ha tenido cierta focalización hacia las regiones del Sur, en desmedro de la Región de Valparaíso y Metropolitana. También han recibido incrementos de las bonificaciones las Regiones de Atacama y Coquimbo. El mayor crecimiento relativo se ha producido en la Región de la Araucanía.

Cuadro N°2

Distribución Regional de las Bonificaciones Ley 18.450

	1988 - 96	1997 – 2004
Regiones	**%**	
I y II	1,0	3,0
II y IV	12,7	19,6
V y RM	39,5	15,1
VI y VII	36,9	40,0
VIII, IX y X	10,4	20,3
XI y XII	0,5	2,0
	100,0	**100,0**

Fuente: Banco de datos de la CNR.

2. El proceso de revisión y análisis de los proyectos intraprediales por parte de la CNR

En el cuadro a continuación se presenta un análisis de los costos de los proyectos intraprediales presentados a la revisión de la CNR para su participación en los Concursos de la Ley.

Los proyectos son postulados inicialmente por los consultores proyectistas, con un determinado monto y una propuesta de bonificación. Luego son sometidos a la revisión y análisis por parte de la CNR que establece un nuevo costo y nueva bonificación. Finalmente luego del Concurso se establece el valor definitivo de costo del proyecto y su bonificación.

Destaca la escasa diferencia de valores entre el costo inicial y el costo final, que fluctúa en alrededor de 1, 3% y que en el año 2004 disminuye a alrededor de un 0,2%.

Cuadro N°3

DIFERENCIA DE COSTO Y BONIFICACION DE LAS OBRAS INTRAPREDIALES ENTRE PRESENTACION Y APROBACION

1997-2002

Región	N° de Proyectos Aprobados	Costo Total (UF)	Bonificación Aprobada (UF)	Costo Inicial (UF)	Bonificación Inicial (UF)	% Disminución Costo	% Disminución Bonificación
III	70	83.199,75	44.703,04	83.690,65	45.035,70	0,6%	0,7%
IV	220	334.917,77	137.326,01	340.048,79	139.025,22	1,5%	1,2%
V	417	714.902,78	301.724,79	723.329,50	305.418,70	1,2%	1,2%
VI	327	574.858,19	261.658,77	582.591,58	264.978,10	1,3%	1,3%
VII	549	1.128.333,45	603.230,91	1.148.069,90	612.093,60	1,7%	1,4%
VIII	388	566.083,82	290.830,81	569.638,26	292.866,47	0,6%	0,7%
IX	112	232.357,84	112.433,89	236.087,63	113.922,08	1,6%	1,3%
X	52	125.862,61	61.965,11	129.071,88	63.717,39	2,5%	2,8%
XI	17	58.067,97	41.219,80	59.648,21	42.399,30	2,6%	2,8%
XII	61	55.292,14	40.705,91	56.092,67	41.303,10	1,4%	1,4%
XIII	111	293.287,86	103.764,95	297.061,45	105.170,10	1,3%	1,3%
Total	**2.324**	**4.167.164,18**	**1.999.563,99**	**4.225.330,52**	**2.025.929,76**	**1,4%**	**1,3%**

En el caso del proceso de revisión de los proyectos extraprediales se presenta una situación similar al caso analizado anteriormente. En efecto, las variaciones o disminuciones de costos que se producen luego del proceso de revisión por parte de la CNR resultan muy pequeñas pues fluctúan en valores inferiores al 1%. En el año 2004 el % de disminución se ha reducido a sólo un 0,7 %.

Cuadro N°4

DIFERENCIA DE COSTO Y BONIFICACION DE LAS OBRAS EXTRAPREDIALES ENTRE PRESENTACION Y APROBACION

1997-2002

Región	N° de Proyectos Aprobados	Costo Total (UF)	Bonificación Aprobada (UF)	Costo Inicial (UF)	Bonificación Inicial (UF)	% Disminución Costo	% Disminución Bonificación
I	21	115.706,08	84.931,91	116.116,30	85.235,47	0,4%	0,4%
II	6	70.177,65	52.633,24	75.857,82	56.893,37	7,5%	7,5%
III	29	169.009,59	119.743,51	169.519,39	120.122,19	0,3%	0,3%
IV	136	965.678,14	673.116,66	970.292,25	675.761,60	0,5%	0,4%
V	108	565.046,10	393.264,89	567.329,29	394.820,60	0,4%	0,4%
VI	87	345.851,54	241.144,44	348.999,75	243.403,71	0,9%	0,9%
VII	297	1.020.452,30	705.090,65	1.028.499,90	710.140,20	0,8%	0,7%
VIII	117	341.455,62	242.386,60	344.262,93	244.152,00	0,8%	0,7%
IX	41	175.815,29	123.197,05	177.031,66	124.069,31	0,7%	0,7%
X	29	93.760,57	67.863,49	99.753,21	72.337,59	6,0%	6,2%
XI	8	24.775,35	18.460,78	25.438,88	18.956,44	2,6%	2,6%
XIII	27	65.401,91	45.838,92	67.543,00	47.294,50	3,2%	3,1%
Total	**906**	**3.953.130,14**	**2.767.672,14**	**3.990.644,38**	**2.793.186,98**	**0,9%**	**0,9%**

3. Indicadores de eficiencia en la generación y construcción de proyectos de riego

3.1 Evaluación, Aprobación y Bonificación de proyectos

El número de proyectos bonificados y pagados por año ha variado con la siguiente secuencia:

Cuadro N°5

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Campesinos	150	166	324	159	212	231	173
Empresarios	134	160	48	27	25	24	16
Medianos	137	127	378	482	600	480	682
Organizaciones		23		33	154	131	49
Total	**421**	**476**	**750**	**701**	**991**	**866**	**920**

Fuente: Banco de datos CNR.

Se aprecia un positivo y sostenido crecimiento de los proyectos evaluados y seleccionados, que han entrado a su etapa de construcción.

Considerando los proyectos en su etapa siguiente, es decir totalmente construidos y pagados, la secuencia muestra un crecimiento aproximado aunque los números son en general de un 10% a 15% menores.

Como indicador adicional se ha considerado el número de proyectos bonificados, del total de aquellos proyectos inicialmente evaluados el mismo año, lo que se puede considerar como una tasa probabilística de éxito, entre presentación, evaluación, concurso y bonificación final.

Esta tasa presenta también una tendencia creciente, aunque con altibajos, pasando del 30% en 1997 al 42% en el 2003:

3.2 Los tiempos de tramitación

i. Tramitación CNR

Otro indicador de eficiencia considerado es el tiempo promedio transcurrido entre la fecha en que un proyecto es ingresado en ventanilla y la fecha de resolución (o aviso de emisión de bono). Este período de tiempo es asignable en su totalidad a la secuencia de actividades que desarrolla la CNR en : revisión , organización, proceso de selección y aviso de resolución al productor.

Los tiempos promedio anuales, expresados en número de días, según la información proporcionada por la propia CNR, son los siguientes:

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Días	209	219	193	196	182	191	185

La secuencia de tiempos promedio anuales muestra cierta tendencia descendente.

ii. Construcción e intervención de otras instituciones

Otro período de tiempo que transita el proyecto es aquel que media entre el aviso de Resolución (emisión de bono) y el de cobro final del bono una vez construida y recepcionada la obra. En la duración de este período intervienen además de la gestión del propio productor en la construcción de su obra, la DOH y el SAG como organismos de control y recepción:

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Días	409	361	382	409	386	455	465

La secuencia de días promedio en el período muestra cierta tendencia creciente.

3.3 Los Gastos de administración

De acuerdo a los antecedentes de la CNR, la evolución de su presupuesto anual, se puede agrupar en tres grandes ítems:

Cuadro N°6

Composición de los costos de Administración, CNR. Millones de Pesos de cada año

ITEM	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Gastos operativos	450,2	483,3	520,4	584,6	632,4	380,4	754,4
Gastos reforzamiento	164,8	198,3	335,8	587,2	697,6	762,7	753,6
Estudios inversión y Otros	500,2	749,0	592,5	914,6	1.006,6	903,2	1.271,6

La partida Gastos de Reforzamiento Ley de Fomento, de acuerdo a los antecedentes de la CNR, financia los gastos de administración y operación de la Ley.

De los Gastos Operativos, así como de los correspondientes a Estudios, Inversión y Otros, la CNR señala que sólo una parte (importante) de ellos se destina al financiamiento de los gastos de administración y operación de la Ley; pero **no se dispone de los antecedentes desagregados de gastos en estos ítem para precisar qué montos corresponden a gastos de administración y operación de la Ley.**

En todo caso incluyendo en el análisis solamente los Gastos de Reforzamiento de Ley de Fomento, expresándolo en UF y vinculándolo con "la producción de proyectos evaluados", resulta la siguiente secuencia anual:

Item	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Gasto por proyecto evaluado (UF)	9,60	8,67	11,56	20,66	22,23	22,57	26,22

El costo promedio por proyecto evaluado, resulta notoriamente creciente ya que casi triplica su valor durante el período analizado.

Un segundo nivel en esta perspectiva de análisis, es la determinación del gasto por proyecto bonificado.

Los antecedentes de la CNR señalan, la siguiente secuencia anual, expresada en UF:

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Gasto por proyecto bonificado	31,85	31,73	35,29	63,99	51,16	65,23	62,43

La tendencia creciente es más atenuada que en el caso del gasto por proyecto evaluado, sin embargo es igualmente creciente y se duplica durante el período analizado.

Una explicación plausible se refiere a la mayor complejidad que presentarían los proyectos extraprediales y de organizaciones de regantes, que exigirían un mayor nivel de estudio, los que han mantenido un volumen anual creciente, hasta el 2002.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Proyectos extraprediales	128	128	141	114	256	141	270
Proyectos organizacionales	-	23	-	33	154	131	49

Un indicador distinto es la relación anual entre la inversión ejecutada, en relación al gasto de administración en la CNR.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Inversión/Gasto CNR (UF)	98,17	88,77	73,39	47,32	48,27	41,38	43,87

El coeficiente muestra una clara tendencia decreciente, es decir las inversiones se realizan con un mayor gasto de administración.

Cuadro N°7

GASTO INSTITUCIONAL Y COSTO POR PROYECTO EVALUADO Y BONIFICADO EN MONEDA DE CADA AÑO Y U.F (1) POR AÑO DE RESOLUCIÓN							
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PROYECTOS EVALUADOS	**1.261**	**1.595**	**1.951**	**1.840**	**1.961**	**2.066**	**1.695**
Variación anual		26,5%	22,3%	-5,7%	6,6%	5,4%	-18,0%
Proyectos según situación							
Seleccionados	421	476	750	701	991	866	920
No seleccionados	246	471	374	252	271	461	183
No admitidos	550	557	673	644	504	584	469
Retirados	44	91	154	243	195	155	123
Proyectos admitidos (selecc.+ no selecc.)	667	947	1.124	953	1.262	1.327	1.103
Proyectos rechazados (no adm + retirado)	594	648	827	887	699	739	592
Tasa probabilística de éxito para proyecto presentado (asumiendo igualdad de calidad técnica) (admitidos/evaluados)	53%	59%	58%	52%	64%	64%	65%
PROYECTOS POR BONIFICAR	**421**	**476**	**750**	**701**	**991**	**866**	**920**
Campesinos	150	166	324	159	212	231	173
Empresarios	134	160	48	27	25	24	16
Empresarios medianos	137	127	378	482	600	480	682
Organizaciones		23		33	154	131	49
Variación anual		13%	58%	-7%	41%	-13%	6%
PROYECTOS BONIFICADOS (pagados) POR AÑO	**380**	**436**	**639**	**594**	**852**	**715**	**712**
Campesinos	140	155	275	117	179	175	125
Empresarios	120	142	40	25	23	20	15
Empresarios medianos	120	120	324	421	507	412	536
Organizaciones		19		31	143	108	36
Tasa probabilística de éxito para proyecto pagado (pagado/presentado)	30%	27%	33%	32%	43%	35%	42%
Tasa probabilística de éxito para proyecto pagado de proyectos buenos (pagado/admitido)	57%	46%	57%	62%	68%	54%	65%
TIEMPO PROMEDIO emisión bono: DESDE LA FECHA DE ingreso en ventanilla o apertura HASTA LA FECHA DE RESOLUCIÓN (días)	209	219	193	196	182	191	185
Meses	7,0	7,3	6,4	6,5	6,1	6,4	6,2
Variación anual		4,7%	-11,6%	1,2%	-7,3%	5,5%	-3,4%
TIEMPO PROMEDIO pago del bono: (desde fecha de resolución hasta fecha de pago) (días)	409	361	382	409	386	455	465
Meses	13,6	12,0	12,7	13,6	12,9	15,2	15,5
Variación anual		-11,9%	6,1%	7,0%	-5,7%	17,9%	2,2%
PLAZO TOTAL promedio entre ingreso de proyecto y pago del bono (días)	**618**	**579**	**576**	**605**	**568**	**647**	**650**
Meses	20,6	19,3	19,2	20,2	18,9	21,6	21,7
GASTO TOTAL CNR $	**1.115.341.982**	**1.430.723.981**	**1.448.764.143**	**2.086.489.090**	**2.336.802.174**	**2.346.470.198**	**2.779.807.824**
Gastos Operativos (2)	450.258.140	483.356.403	520.454.427	584.615.673	632.562.527	680.407.272	754.491.039
Gasto Reforzamiento Ley de Fomento al Riego (1)	**164.872.779**	**198.310.199**	**335.803.993**	**587.203.409**	**697.618.711**	**762.786.141**	**753.682.346**
Estudios, Inversiones y Otros Gastos (3)	500.211.063	749.057.379	592.505.723	914.670.008	1.006.620.936	903.276.785	1.271.634.439
Variación anual		28,3%	1,3%	44,0%	12,0%	0,4%	18,5%
Gasto por proyecto evaluado	**130.748**	**124.332**	**172.119**	**319.132**	**355.746**	**369.209**	**444.650**
Gasto por proyecto bonificado	391.622	416.618	447.739	837.665	703.954	880.815	819.220
Gasto por proyecto pagado	433.876	454.840	525.515	988.558	818.801	1.066.834	1.058.543
DISPONIBLE ANUALMENTE $			**24.000.000.000**	**24.000.000.000**	**24.000.000.000**	**24.000.000.000**	**24.000.000.000**
COSTO TOTAL PROYECTOS BONIFICADOS U.F.	1.187.980,25	1.228.109,41	1.654.834,69	1.798.865,88	2.103.911,73	1.929.708,43	1.949.876,33
Bonificación comprometida U.F.	626.064,12	678.634,00	910.466,56	1.090.612,86	1.314.210,32	1.273.550,40	1.228.728,60
COSTO PROYECTOS EJECUTADOS y COMPROMETIDOS U.F.	1.106.181,28	1.135.589,06	1.453.924,40	1.566.255,42	1.823.489,74	1.693.363,62	1.580.402,18
BONIFICACION PAGADA DE LA COMPROMETIDA U.F.	588.539,74	631.306,00	803.158,61	953.647,91	1.148.113,89	1.126.006,86	997.494,31
Gasto reforzamiento/GASTO TOTAL	6,90%	8,12%	5,87%	7,53%	6,98%	7,43%	8,45%
Gasto reforzamiento/BONIFICACION PAGADA	13,09%	14,69%	10,68%	12,41%	11,17%	11,26%	13,40%
% inversión ejecutada de lo comprometido	93,11%	92,47%	87,86%	87,07%	86,67%	87,75%	81,05%
% Bonificación Pagada de Bonificación Comprometida	94,01%	93,03%	88,21%	87,44%	87,36%	88,41%	81,18%
U.F. al 1° de Julio de cada año	13.624,30	14.334,54	14.892,13	15.448,13	16.004,45	16.355,74	16.957,41
GASTO POR PROYECTO EVALUADO U.F.	**9,60**	**8,67**	**11,56**	**20,66**	**22,23**	**22,57**	**26,22**
GASTO POR PROYECTO BONIFICADO EN EL AÑO U.F.	**31,85**	**31,73**	**35,29**	**63,99**	**51,16**	**65,23**	**62,42**
Costo porcentual de la administración de la Ley	1,02%	1,13%	1,36%	2,11%	2,07%	2,42%	2,28%
Costo porcentual sobre el Bono	2,06%	2,19%	2,81%	3,99%	3,80%	4,14%	4,46%
COSTO TOTAL POR PROYECTO BONIFICADO U.F.	**3.126,26**	**2.816,76**	**2.589,73**	**3.028,39**	**2.469,38**	**2.698,89**	**2.738,59**
COSTO TOTAL POR PROYECTO EVALUADO U.F.	**942,09**	**769,97**	**848,20**	**977,64**	**1.072,88**	**934,03**	**1.150,37**
Variación anual por proyecto evaluado		-9,9%	-8,1%	16,9%	-18,5%	9,3%	1,5%
Variación anual por proyecto bonificado		-18,3%	10,2%	15,3%	9,7%	-12,9%	23,2%
COSTO PROYECTOS/GASTOS CNR (U.F.)	**98,17**	**88,77**	**73,39**	**47,32**	**48,27**	**41,38**	**43,87**

(1) Se considera el "Gasto de Reforzamiento de la Ley de Fomento" como componente directo del costo de la administración de la Ley, no obstante en los "Gastos Operativos" y parte de los "Estudios" hay gastos que son parte del Gasto de Reforzamiento.

(2 y 3) A futuro es necesario establecer la parte correspondiente a Reforzamiento.

VIII. MODELO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION ANUAL DE LA ADMINISTRACION Y GESTION DE LA LEY.

Para el control de la eficacia y eficiencia con que se implementa el Programa de aplicación de la Ley, la Secretaría Ejecutiva requiere mantener actualizados un conjunto de indicadores anuales, referidos al cumplimiento de sus objetivos principales, los que se pueden agrupar en tres tipos:

- Indicadores anuales referidos al volumen y tiempos de los proyectos presentados y finalmente ejecutados.

- Indicadores referidos al flujo de financiamiento comprometido y ejecutado, en la realización de los concursos de la Ley.

- Indicadores anuales referidos a los gastos de administración de la operación del Programa.

Los indicadores propuestos están basados en los antecedentes de los flujos y etapas de proyectos y recursos que las Secretaría dispone o puede disponer, sin dificultad.

Todos los indicadores referidos a montos financieros deben expresarse en UF para permitir comparaciones válidas en diferentes períodos de tiempo.

1. Indicadores anuales referidos al volumen y plazos de tramitación de proyectos presentados y finalmente ejecutados.

Estos indicadores dan cuenta del volumen de los proyectos incorporados anualmente al Programa y los plazos de las distintas etapas técnico - administrativas del proceso que atraviesan, hasta alcanzar su ejecución, recepción y pago.

1.1 Indicadores de volumen

Permiten cuantificar la eficacia del Programa (capacidad de generar e incorporar nuevos proyectos de riego) y la eficiencia del volumen de trabajo desarrollado por la Secretaría.

1.1.1 Proyectos recepcionados en ventanilla para certificación.

Número de proyectos ingresados a efectos de certificación, para poder postular a Concurso.

1.1.2 Proyectos evaluados o revisados

- Número de proyectos evaluados o revisados que pueden ingresar a Concurso.
- Número de proyectos retirados por los propios proponentes.
- Número de proyectos rechazados, que no pueden ingresar a Concurso

1.1.3 Proyectos que postulan a concursos

- Número de proyectos seleccionados en Concurso
- Número de proyectos no seleccionados

1.1.4 Proyectos bonificados

- Numero de proyectos pagados (bonificados).

1.1.5 Tasa probabilística de éxito

Proyectos bonificados / proyectos decepcionados.
Análisis comparativo interanual. También pueden establecerse tasas intermedias interfases. Por ejemplo: Bonificados /postulados.

1.2 Indicadores de plazos

Permiten cuantificar la eficiencia de la operación de la CNR, en las etapas que le corresponde intervenir.

1.2.1 Plazo de evaluación

Tiempo transcurrido entre la fecha de recepción y la fecha de término de evaluación.

1.2.2 Plazo de concurso

Tiempo transcurrido entre la fecha de postulación a concurso y la fecha de aviso de selección.

1.2.3 Plazo de construcción

Tiempo transcurrido entre la fecha de aviso de selección y la fecha de solicitud de recepción. Plazo de responsabilidad del productor.

1.2.4 Plazo de recepción y pago

Tiempo transcurrido entre la fecha de solicitud de recepción y la fecha de pago de la bonificación. Plazo de responsabilidad del productor y de las instituciones (DOH y SAG) que colaboran con la CNR.

2. Indicadores referidos al flujo de financiamiento en la implementación de la Ley.

Estos indicadores registran el uso de los recursos globales aplicados al financiamiento de los Concursos y proyectos.

2.1 Bonificación disponible.

Monto asignado anualmente a la CNR por la Dirección de Presupuestos, para el financiamiento de Concursos de la Ley

2.2 Bonificación asignada o comprometida

Monto comprometido en los proyectos seleccionados de los Concursos realizados en el año.

2.3 Bonificación real pagada

Monto cancelado anualmente a bonificaciones comprometidas en el año o años anteriores.

3. Indicadores anuales referidos a los gastos de administración de la operación del Programa.

Estos indicadores están dirigidos a evaluar la eficiencia de los recursos empleados en la administración y operación de la Ley.

Para la correcta aplicación de estos indicadores se hace necesario establecer con la mayor exactitud los ítems y contenidos del presupuesto de gastos de la CNR. Así entonces, a los montos del actual ítem: "Gasto Reforzamiento Ley de Fomento al Riego",

deben agregarse los montos de gastos vinculados a la operación de la Ley de los otros ítems: "Gastos Operativos" y "Estudios Inversiones" y "Otros".

Además debe agregarse complementariamente: los montos transferidos por la CNR a la DOH y el SAG, y recursos institucionales propios de estas instituciones imputables a la operación de la Ley de Riego.

3.1 Gasto por proyecto evaluado

Monto de gasto total de administración de la Ley / N° de proyectos evaluados, en un mismo año.

3.2 Gasto por proyecto bonificado

Monto de gasto total de administración de la Ley / N° de proyectos bonificados, en un mismo año.

3.3 Coeficiente entre el gasto de administración y la inversión realizada.

Se refiere al gasto de administración y su relación con la inversión realizada en los proyectos de la Ley; en un mismo año.

MODELO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION ANUAL DE LA ADMINISTRACION Y GESTION DE LA LEY									
			Indicadores	2006	2007	2008	2009	2010
1			INDICADORES DE VOLUMEN Y PLAZOS					
1	1		INDICADORES DE VOLUMEN (Número de proyectos)					
1	1	1	Proyectos recepcionados por ventanilla para certificación					
1	1	2	Proyectos evaluados o revisados					
			Proyectos revisados que pueden ingresar a Concurso					
			Proyectos retirados por los propios proponentes					
			Proyectos rechazados que no pueden ingresar a Concurso					
1	1	3	Proyectos que postulan a Concursos					
			Proyectos seleccionados					
			Proyectos no seleccionados					
1	1	4	Proyectos bonificados (pagados)					
1	1	5	Tasa probabilística de éxito: bonificados/recepcionados					
1	2		INDICADORES DE PLAZOS (en días)					
1	2	1	Plazo de evaluación					
1	2	2	Plazo de concurso					
1	2	3	Plazo de construcción					
1	2	4	Plazo de recepción y pago					
2			INDICADORES DE FINACIAMIENTO (en UF)					
2	1		Bonificación disponible					
2	3		Bonificación asignada o comprometida					
2	2		Bonificación real pagada					
3			INDICADORES DE GASTO DE ADMINISTRACIÓN (en UF)					
3	1		Gasto por proyecto evaluado					
3	2		Gasto por proyecto bonificado					
3	3		Gasto de administración/ Inversión realizada					

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Ley 18.450, de Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje, promulgada en Octubre de 1985, ha sido un instrumento central de la política de desarrollo agropecuario nacional durante los últimos 20 años y un vigoroso mecanismo dinamizador de la competitividad sectorial. La Ley estableció entre sus finalidades: el incremento de la superficie regada, el mejoramiento del abastecimiento de agua en las áreas agrícolas deficitarias; el uso más eficiente en la utilización del escaso recurso; y la habilitación de nuevos suelos a la explotación agropecuaria mediante obras de puesta en riego y drenaje.

Estas finalidades específicas se enmarcaron y se enmarcan en la actualidad en propósitos de desarrollo sectorial más amplios, como el mejoramiento de la productividad y la producción, para incrementar la competitividad y elevar los ingresos de los productores, así como acrecentar el nivel de vida de los habitantes de las áreas beneficiarias del riego.

En el año 1998 se llevó a cabo una evaluación de los resultados de la aplicación de la Ley 18.450 en el decenio 1986 – 96, tanto en sus aspectos operativos como en sus impactos económicos y sociales, a nivel nacional y regional. Los resultados de dicha evaluación fueron en general muy positivos, destacando la incidencia de la Ley en los cambios en el uso del suelo hacia rubros más intensivos de mayor rentabilidad, mediante proyectos prediales con cuantiosas inversiones complementarias al riego, los cuales generaron significativos incrementos de producción, ingresos y empleos.

La actual evaluación comprende el período 1997 al 2003, siendo sus objetivos similares a los de la evaluación anterior, privilegiando la medición de los impactos productivos, económicos y sociales de los proyectos bonificados por la Ley durante el período, así como el análisis de eficiencia y eficacia de la institucionalidad responsable de la operación de la Ley y del funcionamiento de la misma.

1. El entorno agrícola nacional y de la Ley de Riego

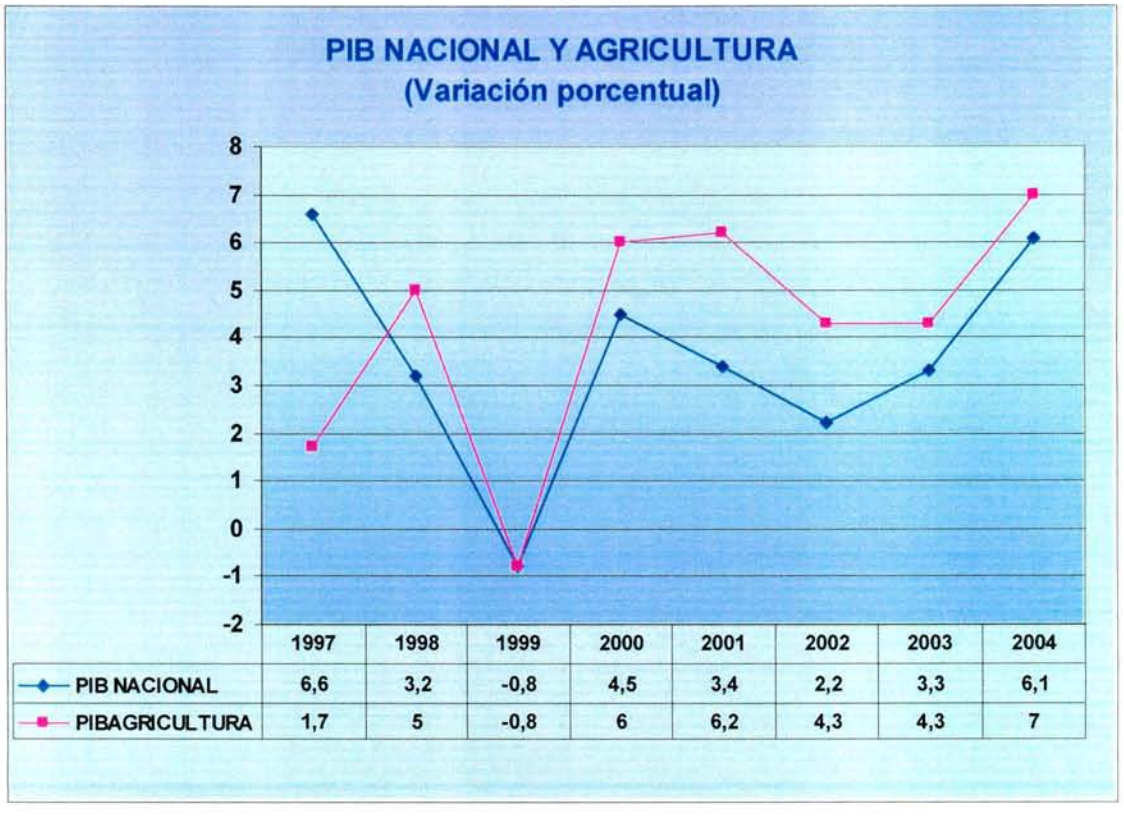
1.1 Evolución del PIB sectorial, el comercio exterior y el empleo

En el período 1997 – 2003 se incluyen dos ciclos diferentes de la economía y la agricultura nacional. El primero de 1997 al 2000, altamente afectado por la situación internacional adversa (crisis asiática, tequilazo, etc.) corresponde a un trayecto declinante, con la agricultura resistiendo mejor que el resto de la economía las circunstancias externas negativas.

El segundo ciclo 2000 – 2003 y que se ha continuado hasta el 2005, ha presentado una recuperación de las tasas de crecimiento de la economía en general y un comportamiento inédito del producto interno sectorial, mayor que el del PIB global y superior (para un período tan prolongado) a períodos históricos previos de los últimos 75 años.

Gráfico N°1

PIB Nacional y Agricultura



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
PIB NACIONAL	6,6	3,2	-0,8	4,5	3,4	2,2	3,3	6,1
PIBAGRICULTURA	1,7	5	-0,8	6	6,2	4,3	4,3	7

Fuente: Banco Central

Una breve caracterización de la evolución de la agricultura nacional durante el lapso de siete años estudiado, se expresa en los siguientes rasgos principales:

- El dinamismo fundamental del sector ha sido impulsado por las exportaciones, las cuales han llegado a conformar el 50% del producto silvoagropecuario.

- El crecimiento de estas exportaciones se ha concentrado en ciertas especies frutícolas (berries, paltas, cítricos, uva de mesa), en vinos y en rubros ganaderos intensivos, como cerdos y aves.

  La fruta fresca y procesada, junto a los vinos, cerdos y aves significaron exportaciones cercanas a 3.900 millones de dólares en el 2005.

- En el último trienio (2003 – 2005) emergen nuevos rubros de exportación como lácteos y carne bovina, los que por su calidad (sanidad) obtienen mayor precio que los mismos que Chile importa en volúmenes significativos, hecho que genera fuertes expectativas en las regiones del Sur (IX y X).

- Los cultivos anuales (cereales, leguminosas, oleaginosas, etc.) han continuado mejorando sus rendimientos, compensando la reducción de superficie de 100 mil há. (12%) producida entre 1997 y el 2003, manteniendo el volumen de producción total (quantum).

- Han alterado la tendencia general a la reducción de las siembras anuales dos factores: la demanda creciente de proteína y aceite vegetal por parte de la salmonicultura (trigo, raps, lupino); y la importante exportación de semillas (maíz) aprovechando condiciones sanitarias y de contratemporadas respecto al Hemisferio Norte.

- La balanza comercial silvoagropecuaria ha incrementado continua y progresivamente su cuantioso superávit, con particular fuerza en los productos procesados. Una proporción mayoritaria del producto sectorial está constituido por insumos para la industria procesadora, el resto se destina en su mayor parte a las plantas de embalaje para la exportación. Los tratados de libre comercio signados

por Chile en los últimos dos años contribuirán a acrecentar la producción y exportación de productos agropecuarios con mayor valor agregado.

Cuadro N°1

Exportaciones primarias e industriales silvoagropecuarias

	1995	2000	2005	Variación 2005 / 1995 (%)
Exportaciones	**4.473**	**4.976**	**7.907**	**77**
Primarias	1.759	1.797	2.513	43
Agrícolas	1.326	1.585	2.278	72
Pecuarias	37	31	60	62
Forestales	395	181	176	-55
Industriales	**2.714**	**3.179**	**5.394**	**99**
Agrícolas	769	1.097	1.753	128
Pecuarias	75	161	715	853
Forestales	1.870	1.922	2.926	56
Importaciones	**1.043**	**1.201**	**1.836**	**76**

Fuente: ODEPA

La tenencia de la tierra en el último decenio ha mostrado cierta estabilidad, con incrementos en el precio de la tierra muy correlacionados con la rentabilidad agrícola de los diferentes potenciales agroecológicos locales o las opciones de actividades no agrícolas (urbanas, turísticas, agrado); pero con un mercado medianamente activo en término de transacciones.

Las exportaciones del sector agropecuario se concentran en un 98% en explotaciones que cuentan con riego y la superficie de riego a su vez, se concentra en explotaciones de más de 20 Ha. (Censo 1997). Lo anterior implica que las exportaciones provienen en su mayor parte de explotaciones medianas y grandes, situadas desde el Río Maule hacia el Norte.

El empleo en la agricultura nacional experimentó una importante alza en el período post crisis (1985 – 1992), con una prolongada caída posterior desde 1993 al 2002 y una leve recuperación en el último cuatrienio. El comportamiento del empleo sectorial en el

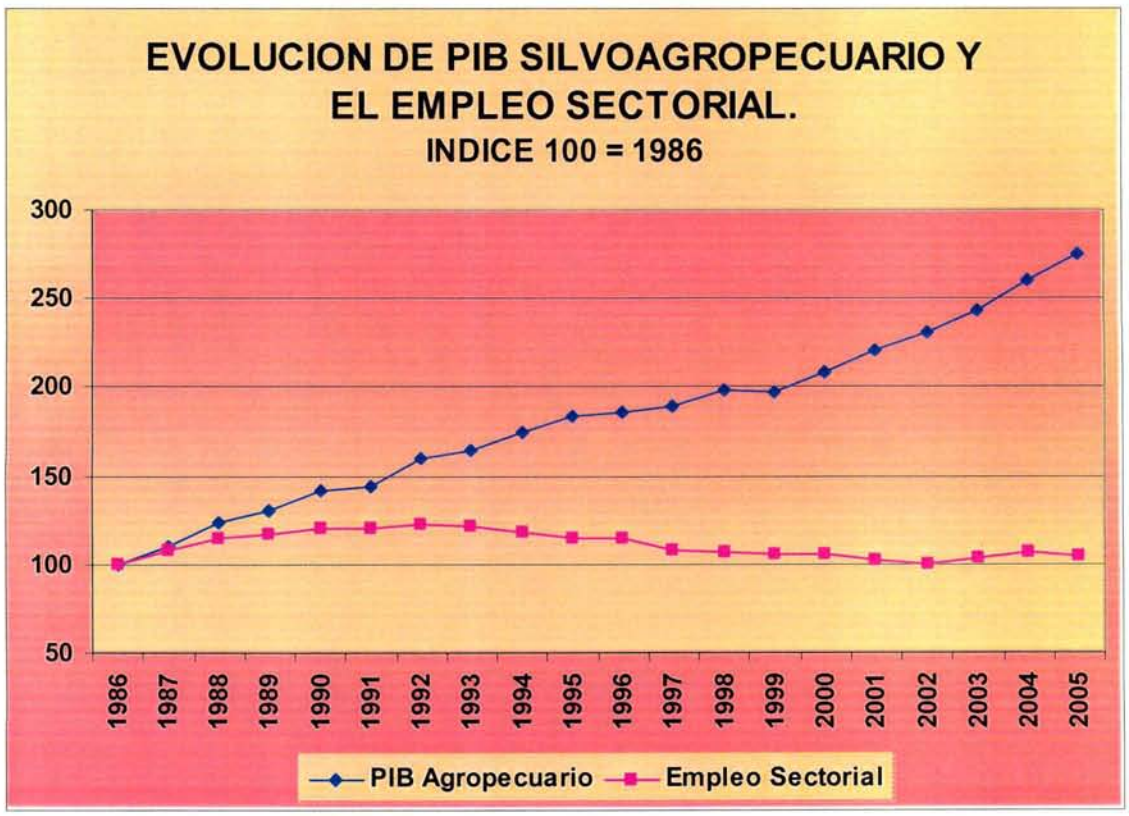
período señalado tendría los siguientes factores explicativos, según interpretación propia de la Consultora Agraria:

ETAPAS	FACTORES
• Crecimiento del empleo sectorial (150 mil ocupados) en todas las regiones, en especial entre la III y la RM. • 1986 - 1992	• Recuperación de la crisis económica 1982 – 84. • Fuertes inversiones frutícolas y vitivinícolas. • Ampliación de las áreas de riego.
• Decrecimiento de la ocupación desde la V Región al sur; con mayor caída del empleo en regiones de atracción urbana (160 mil ocupados). • 1993 - 2002	• Ajuste de mano de obra e incremento de la productividad. • Mecanización y automatización de labores (riego tecnificado, fertirrigación). • Labores postcosecha fuera de los predios en plantas especializadas. • Pérdidas de empleo agricultura campesina.
• Recuperación tímida del empleo agrícola entre la III y VII Regiones (32 mil ocupados). • 2003 - 2005	• Ampliación de inversiones en cultivos intensivos (Berries). • Incidencia de programas de emergencia del empleo (Min. del Trabajo). • Activación de las exportaciones. • Influencia del empleo en acuicultura incluido en ocupación sectorial.

La evolución diferenciada del producto interno y del empleo sectorial se ha traducido en un fuerte incremento de la productividad del trabajo, la que ha permitido reducir la fuerte brecha existente entre la agricultura y la economía nacional. Entre 1996 – 2004 la productividad del trabajo sectorial ha crecido en 51%, mientras que la de la economía en su conjunto lo ha hecho en un 20% en el mismo lapso.

Gráfico N°2

Evolución del PIB silvoagropecuario y el empleo sectorial



Fuente: INE y Banco Central

1.2 Rol del riego en la competitividad, empleo y desarrollo regional

Las inversiones en riego y más concretamente la implementación de proyectos bonificados por la Ley de Fomento al Riego, han tenido diversas implicancias en el desarrollo de la agricultura nacional y regional en el período de estudio, destacando las de signo positivo que se indican:

- Han contribuido sustancialmente a la innovación tecnológica en el manejo y aprovechamiento del recurso agua, permitiendo extender la superficie efectivamente regada y elevar la productividad, a través de lo sistemas de riego por goteo y microaspersión, así como por la fertirrigación. Esta tecnificación se ha difundido en diversas áreas de riego de la III a X Región.

- Han facilitado la habilitación de suelos tradicionalmente considerados con clases de uso no agrícola, los que se han incorporado a la fruticultura y viticultura de vanguardia destinada a la exportación, como lo implementado en los Valles de Casablanca, San Antonio, Apalta o Petorca, entre tantos otros.

- Han acompañado o han sido un elemento constitutivo vital de proyectos de producción integral, con gran inversión complementaria privada en plantaciones e infraestructura, que son en la actualidad el eje de la modernización frutícola y vitivinícola.

- Han permitido incrementar la productividad de ciertos cultivos como la remolacha, cuya tecnología ha situado a este rubro en los niveles más altos de productividad mundial.

- Han ampliado en forma directa la superficie irrigada, incorporando tierras ganaderas o agrícolas extensivas de secano, con pocas opciones de uso rentable, a la producción intensiva de frutales, viñas y semilleros.

Es difícil concebir la modernización y la capacidad demostrada por la agricultura nacional para competir en los mercados internacionales, si no hubiese existido un gran impulso a la inversión en riego, particularmente a nivel predial, como el que se ha llevado a cabo en el país durante los últimos dos decenios. La pregunta que cabe hacerse es ¿si no hubiesen existido los incentivos de la Ley 18.450, los privados hubiesen ejecutado los proyectos de inversión en riego?.

La respuesta es parcialmente negativa. Sin estos incentivos una gran parte de los medianos agricultores y sin duda, la mayoría de los pequeños agricultores no habrían realizado las inversiones, ya sea por falta de recursos o porque habría desaparecido la motivación para tomar una decisión positiva. Esto es lo expresado (ex - post) por los miles de productores consultados en ambas evaluaciones, e incluso algunos de los grandes agricultores se sumaron a este juicio argumentando que la bonificación había sido determinante para garantizar (en el margen) la rentabilidad de la inversión. También es cierto, que en la medida que la rentabilidad de las inversiones es más incierta, que los proyectos más obvios ya fueron ejecutados, que el porcentaje de la inversión

representado por la bonificación disminuye o que los costos asociados a la obtención de la bonificación aumentan, la incidencia de la Ley en la definición de los privados de invertir o no en proyectos de riego es menos influyente. Esta es una tendencia que se insinúa progresivamente en las percepciones de medianos y grandes agricultores.

El impacto de la Ley en el empleo tiene carácter menor en la etapa de construcción de las obras, cuando se da ocupación a cientos de trabajadores temporales; en cambio en una alta proporción, las consecuencias permanentes de las obras de riego sobre la ocupación agrícola son mucho mayores. Como se verá en el capítulo referente a impactos, la tipología de las obras tiene fuerte repercusión en el empleo:

- Los proyectos de tecnificación (microaspersión, aspersión y goteo) ocupan poca mano de obra especializada en la etapa de ejecución; reducen (si ya existía riego) el empleo agrícola debido a la automatización de las faenas, pero elevan la productividad del trabajo y las exigencias de nivel educacional del trabajador.

- Las obras de drenaje, así como las de captación (pozos), derivación y almacenamiento, se realizan progresivamente con tecnologías más mecanizadas y poca mano de obra especializada. Por el contrario, una alta proporción se traduce en incrementos de las áreas regadas e intensificación en el uso del suelo, con la ocupación consiguiente de numerosos contingentes de trabajadores agrícolas permanentes y estacionales.

- Las obras de carácter extrapredial, en su mayoría de conservación y reparación de canales, tienen una significativa ocupación no especializada y temporal en el período de ejecución; pero poco impacto en la ocupación agrícola, porque en gran parte contribuyen a brindar mayor seguridad de riego, pero no alteran la superficie irrigada ni los patrones de uso del suelo.

En los últimos años (2000 en adelante) se ha incrementando la preocupación por el desigual desarrollo regional experimentado por la producción agropecuaria nacional, con menores tasas de crecimiento en las regiones y provincias del río Bío-Bío hacia el Sur.

Este concernimiento, ha inducido al MINAGRI a la utilización de los instrumentos de inversión, fomento e innovación tecnológica de que dispone, para reorientarlos hacia la Zona Sur en una estrategia de discriminación regional positiva. La Ley de Riego también ha sido incluida en esta orientación estratégica, sin mayores impactos favorables a la finalidad perseguida, por tres factores explicativos principales:

- Las limitaciones relativas de la Zona Sur con respecto a otras regiones del Centro y Norte Chico, para reconvertir el uso del suelo hacia rubros más intensivos y de mayor rentabilidad, son en gran parte de carácter agroecológico. Los rubros en los cuales Chile ha demostrado mayor capacidad competitiva en los mercados internacionales (vinos, frutas, semillas, carne de cerdos y aves) tienen menos opciones naturales en la Zona Sur.

- Las obras de riego aisladas de proyectos integrales de inversión y en el caso de productores con limitaciones de acceso (a inversiones, financiamientos, gestión, mercados directos, innovaciones tecnológicas), sin la concurrencia y apoyos de instrumentos que resuelvan estas limitaciones, no tienen mayores posibilidades de generar impactos positivos sobre los equilibrios en el desarrollo regional. Esto es lo que ha sucedido: en la Zona Sur las obras de riego no han sido acompañadas del resto de los instrumentos y en su mayoría no han formado parte de proyectos integrales.

- Los propios productores, de diferentes tipologías, no tienen mayor interés en participar en las demandas por bonificación al riego, en consideración a la falta de opciones rentables de inversión y al riesgo de incurrir en mayores costos sin garantía de beneficios de retorno asociados.

  Esta restricción se potencia por el hecho que la escasez de agua de riego en la Zona Sur, es un elemento menos limitante para sus actividades agropecuarias tradicionales dada la pluviometría dominante.

Como se verá más adelante, en los resultados de la evaluación de impacto, junto a estos aportes positivos verificables, se han producido otros no tan positivos, tales como: la asignación de recursos para riego a iniciativas poco rentables; el uso del instrumento

fomento a la inversión privada en riego para fines que no corresponden a su diseño, ni a su capacidad de brindar soluciones a la problemática que se pretendía resolver; o la utilización de los recursos de la Ley en proyectos extraprediales para sustituir actividades de conservación y mantenimiento que corresponden a la esfera de responsabilidades de los usuarios privados.

1.3 Incidencia de la Ley de Fomento en la extensión irrigada

La superficie real de riego del país es prácticamente desconocida. De acuerdo a las mediciones del Proyecto Aerofotogramétrico (CIREN – CORFO, 1987), la superficie de riego del país alcanzaba a 1.385.206 hectáreas, de las cuales la clase IV de riego (con serias limitaciones) ocupaba 422.000 hectáreas. Esta medición de hace 20 años ha sido fuertemente alterada, tanto por las inversiones en riego hechas con posterioridad en todo el período de vigencia de la Ley 18.450, como por los cambios en el concepto de clasificación de los suelos. Estos últimos, han significado la incorporación de suelos al riego y a los cultivos intensivos, en topografías de la Zona Central y del Norte Chico previamente valoradas como secanos sin potencial de uso agrícola.

El Censo Agropecuario de 1996 – 97, año de intensa sequía, registró un total de 1.053.900 hectáreas de riego, cifra ligeramente inferior a la consignada en los Censos de 1955, 1965 y 1976.

En la evaluación de la Ley 18.450 realizada por Agraria para el período 1986 – 96, se estableció que en el decenio, los proyectos bonificados habrían significado el mejoramiento de 162 mil hectáreas y nuevo riego para 19.700 hectáreas[1]. En el actual período evaluado 1997 – 2002, la superficie beneficiada por los proyectos de riego ascendió a 219.236 hectáreas, de las cuales 21.553 hectáreas corresponderían a nuevo riego. Se entiende por beneficiada aquella superficie que recibió mayor seguridad de riego, se reconvirtió de secano a riego o tecnificó el uso del agua mejorando su productividad.

[1] Cifras distantes de las que registraba la CNR en su banco de datos y que ascendían a 379 mil y 22,4 mil, respectivamente.

	Superficie afectada 1997 – 2002 (Ha.)	
	Intraprediales	Extraprediales
Beneficiada	75.809	143.427
Nuevo Riego	11.403	7.150

Estas cifras, aunque diferentes a las registradas en el banco de datos de la CNR, indican para el período una alta incidencia de la Ley de Riego en la superficie de riego nacional, contribuyendo a un mejoramiento del mismo equivalente a cerca del 20% de la extensión irrigada total, junto a un incremento aproximado al 2% de esta.

2. La institucionalidad de la Ley 18.450

El examen de la estructura institucional, sus estrategias y operatorias, así como la percepción de las mismas por parte de los diferentes agentes involucrados, es la materia tratada en el presente capítulo.

2.1 Los cambios de focalización

La Política Nacional Agraria, que refleja el acuerdo político logrado en las mesas de trabajo entre sector público y privado (empresarial y campesinos), se propone el logro simultáneo del crecimiento sectorial y su competitividad globalizada, con la integración de las regiones más atrasadas y de los grupos de agricultores pequeños menos favorecidos. Esta política general se ha pretendido implementar en la operatoria de la Ley de Riego, dando un impulso especial a las inversiones a favor de regiones del Sur y de concursos preferentes a favor de pequeños agricultores y sus organizaciones, en particular desde al año 2000 en adelante, haciendo uso de las prerrogativas establecidas en las modificaciones a la Ley de Riego de 1994 que incorporó expresamente como beneficiarios a los pequeños productores agrícolas y a las organizaciones de usuarios.

Bonificaciones Ley 18.450 (Banco de Datos CNR)

	1988 - 1996		1997 - 2004	
	Miles UF	**%**	**Miles UF**	**%**
Campesinos	972	31	3.466	43
Medianos			3.001	37
Empresarios	2.196	69	569	07
Organizaciones	-		1.016	13
Suma	**3.168**	**100**	**8.082**	**100**

Las cifras anteriores indican que mientras en el primer período los campesinos concentraron sólo el 31% de las bonificaciones de la Ley, en el período 1997 – 2004 las bonificaciones asignadas a los campesinos y sus organizaciones se elevaron al 56%. Los montos promedios de bonificación anual para el riego se triplicaron durante estos períodos, pasando de 352 mil UF entre 1988 – 96 a 1.010 mil UF entre 1997 – 2004; por lo tanto en términos absolutos los empresarios aumentaron entre ambos períodos el monto anual de las bonificaciones recibidas, pero los campesinos casi quintuplicaron el monto de bonificación anual asignada.

La distribución regional también evolucionó hacia una menor concentración en la Zona Central.

Distribución Regional de las Bonificaciones Ley 18.450

	1988 - 96	1997 – 2004
Regiones	**%**	
I y II	1,0	3,0
II y IV	12,7	19,6
V y RM	39,5	15,1
VI y VII	36,9	40,0
VIII, IX y X	10,4	20,3
XI y XII	0,5	2,0
	100,0	**100,0**

Fuente: Banco de datos CNR.

En efecto, las Regiones V y RM que obtuvieron el 39,5% de las bonificaciones entre 1988 y 1996, descendieron al 15,1% entre 1997 y el 2004; mientras las regiones desde la VIII a la X incrementaban su participación desde el 10,4% al 20,3% en los mismos períodos.

Las modificaciones a la Ley (1994) y el consecuente cambio de estrategia de los últimos años, la que modifica la focalización previa hacia beneficiarios con un mayor perfil de inversionistas, ha tenido como se verá más adelante consecuencias, tanto en el impacto de los proyectos como en la eficiencia de la operatividad del sistema.

El legislador al ampliar los beneficios de la Ley de Fomento al Riego para organizaciones de regantes y pequeños productores agrícolas, estableciendo incluso la posibilidad de postular a sus beneficios a "organizaciones en vías de constitución" (Art. 2), ha incorporado a grupos objetivo que no tienen las características de inversionistas, pero no proveyó en términos concretos de los instrumentos requeridos para la implementación de estos beneficios ampliados.

Básicamente se pueden identificar dos carencias principales para la inclusión plena de estos beneficiarios: la disponibilidad de mecanismos de prefinanciamiento para la construcción de las obras de riego y la incorporación del riego en un proyecto integral de desarrollo agropecuario, con todos los ingredientes de apoyo requeridos.

a) La exigencia de pago de las bonificaciones contra las obras construidas y recepcionadas conforme, que impone la Ley (Art. 7), es de difícil cumplimiento para los pequeños agricultores y las organizaciones de usuarios. Aunque las modificaciones a la Ley consideraron la posibilidad de prefinanciamiento, éste no fue implementado y en su reemplazo se proveyeron préstamos de enlace en el presupuesto de INDAP, los que en los últimos años se han reducido progresivamente, incrementando en paralelo las exigencias para acceder a los mismos.

   Similar dificultad enfrentan los agricultores más pobres para cumplir con el requisito de aportes propios como contrapartida a la bonificación pública.

b) Aunque el riego es un poderoso instrumento para el desarrollo agropecuario, si no es complementado por otras medidas e intervenciones que valoricen esta inversión, no genera los resultados esperados.

- Las restricciones de la pequeña agricultura para acceder a los financiamientos que le permitan, por un lado realizar obras de riego antes de la bonificación y por otro, invertir en la reconversión del uso del suelo hacia rubros más rentables;

- Sus dificultades y mayores costos de transacción para conectarse con los mercados más exigentes de exportación y las agroindustrias;

- Sus limitaciones para realizar innovaciones tecnológicas que eleven la productividad y calidad de sus productos;

Estas son entre otras carencias, los factores que dificultan el acceso de los pequeños agricultores a los beneficios de la Ley e impiden que la inversión en riego por sí sola modifique sustantivamente sus estructuras productivas y sus ingresos. Por ello se postula la necesidad de un proyecto integral de desarrollo, del cual el riego es un componente.

El otro cambio estratégico significativo, la mayor focalización de las inversión en riego hacia la Zona Sur, se vio enfrentado a restricciones de otra naturaleza, relacionadas con las opciones más reducidas de reconversión hacia rubros más rentables de carácter intensivo, como frutales o viticultura y el bajo impacto económico del riego en los cultivos anuales o las praderas dedicadas a la ganadería de carne y leche.

En la perspectiva del desarrollo sectorial futuro y de las demandas de los mercados, adquieren mayor relevancia nuevos temas vitales para conservar los niveles de competitividad de la agricultura chilena, tales como la calidad de las aguas de riego y las Buenas Prácticas Agrícolas. Estas nuevas temáticas tienen implicancias para la Ley de Riego, porque debe adecuarse a estas exigencias contemplando acciones de prevención, mitigacion y descontaminación de las aguas y otras medidas relativas a la tecnificación y los sistemas de riego.

2.2 La estructura institucional y su eficiencia

El modelo de administración de la Ley es el de un operador interinstitucionalmente coordinado con otras entidades públicas, que interactúa con diferentes tipologías de agricultores a través de la intermediación de consultoras y constructoras privadas.

La Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional de Riego actúa como institución responsable de la conducción del sistema, es apoyada operativamente en forma directa por SAG y DOH, (Comisiones Regionales de Riego) y otras instituciones como DGA, INDAP, INIA, CORFO y CONAMA, en forma indirecta.

La evaluación de este modelo institucional, que funciona y que ha permitido triplicar la inversión pública en proyectos de riego además de duplicar la inversión privada en los mismos, durante el período en análisis con respecto a la etapa anterior, ha revelado problemas que se pueden ordenar en cuatro grandes áreas:

i. La modernización de las instituciones públicas en el sector

Esta es una condición para la operación eficiente del modelo institucional de la Ley, el manejo de información funcional y común entre las entidades participantes, la que permite la toma de decisiones articuladas, el trabajo transversal entre servicios y la integración de productos e instrumentos para los beneficiarios.

Se desprende de la evaluación, que estas condiciones aún no existen y que para varias de las instituciones la participación en la Ley de Riego es un ejercicio informal, es decir fuera de presupuesto, de metas institucionales e incluso legales. Esto repercute en la integración de los servicios y resta eficiencia y eficacia a la operación de la Ley.

ii. La dimensión regional y el nivel central

La CNR depende de las instituciones regionales, no sólo en el plano operativo, también para incorporar el conocimiento y la perspectiva regional en el proceso de análisis y toma de decisiones.

La percepción de consenso de los agentes involucrados es que las instituciones regionales no agregan valor al sistema, porque todo se resuelve en el nivel central y ésta retroalimentación con las visiones regionales no existe.

Otro punto importante en esta relación regiones – centro, es la existencia de conflictos entre las directrices centrales de las instituciones participantes y los criterios o actividades emanadas de las Comisiones Regionales de Riego, las que no se encuentran armonizadas ni complementadas.

Estas tensiones no pueden ser controladas ni resueltas por la Secretaría Ejecutiva en el Nivel Central, por lo que afectan la eficiencia en la administración de la Ley.

iii. Los costos de oportunidad asociados al modelo.

Esta variable emparentada con el riesgo y por lo tanto con los costos de operación, tiene dos incidencias principales. La primera está vinculada a las instituciones públicas participantes, las que por involucrarse en actividades demandadas por la operación de la Ley de Riego deben postergar o realizar sin el tiempo adecuado, las actividades institucionales que son propias de su mandato legal y responsabilidad política y por la cual son finalmente evaluadas. En esta disyuntiva, las instituciones tienden obviamente a privilegiar las actividades propias y a relegar las relacionadas con la Ley, con el consiguiente costo a la operatoria.

La segunda está vinculada a la dinámica de los tiempos de los procesos. Todos los factores que incidan en un ciclo más lento de los proyectos, en sus diferentes fases desde la postulación hasta el pago de los bonos, redundan en un mayor costo.

Ante un mayor número de proyectos, con mayor porcentaje de proyectos de pequeños agricultores y con menor involucramiento de las instituciones, los ciclos de revisión son más lentos, lo que significa costo de oportunidad para nuevos concursos y costos reales para cada proyecto bonificado.

El número de proyectos postulados y evaluados por la CNR entre 1997 y el 2003 se elevó en 34% (en el 2002, en 64%), totalizando en todo el período 12.369 proyectos, con el siguiente resultado:

Proyectos (1997 – 2003)	N°	%
Postulados y evaluados	12.369	100
Seleccionados	5.225	42
No seleccionados (*)	2.258	18
No admitidos	3.981	32
Retirados	1.005	08

(*) Son proyectos evaluados y admitidos en primera instancia, pero sin puntaje.

La tendencia ha sido hacia el incremento del porcentaje de proyectos seleccionados, pero de toda forma, con un incremento de costo derivado de la revisión de un gran número de proyectos que finalmente no son bonificados.

Los plazos desde que se aprueba el pago de la bonificación a un proyecto seleccionado y el bono que efectivamente se paga son prolongados[2] en el caso de los campesinos, pero estos no han sido alterados mayormente entre 1997 y el 2003 y difieren bastante según la tipología de productores:

	Plazo medio 1997 – 2003 N° Días
Campesinos	503
Medianos	363
Empresarios grandes	325
Organizaciones	343

En los 2.485 proyectos de riego intraprediales bonificados entre 1997 y el 2002 se pudo comprobar, gracias al banco de datos de la CNR, que el costo original de estos proyectos según la propuesta de los postulantes, difería del costo final

[2] El plazo máximo legal son 360 días, pasado el cual hay que solicitar prolongación del plazo.

autorizado en 1,4% y la bonificación autorizada respecto a la solicitada en 1,3%, lo cual significa que al menos en cuanto al valor de las inversiones, todo el extenso proceso de revisión no altera fundamentalmente los resultados. En los 906 proyectos extraprediales registrados en el mismo período, la diferencia es aún menor, tanto en la inversión total como en la bonificación, la diferencia entre la postulación original y lo autorizado se reduce al 0,9%.

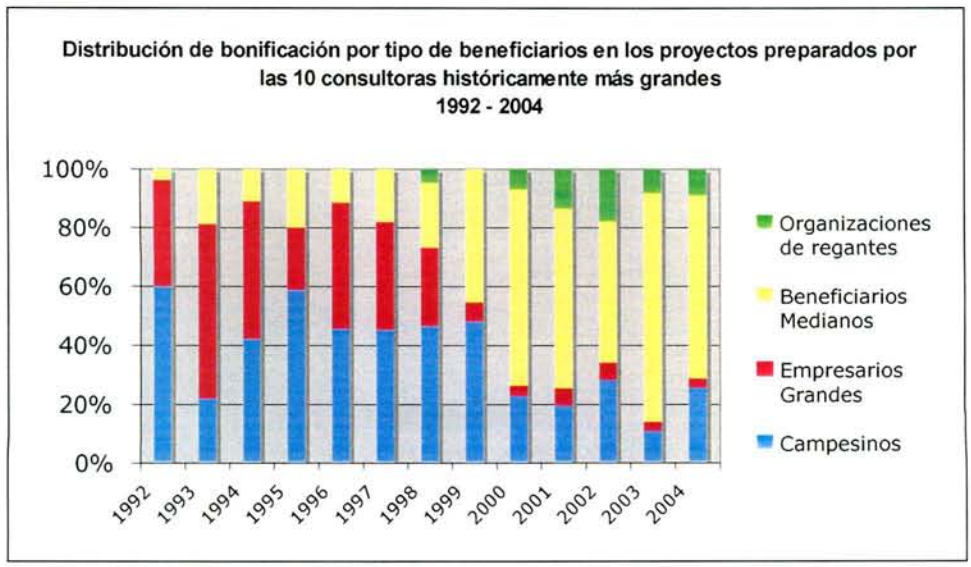
iv. El mercado privado y el rol de las consultoras

La orientación estratégica de la Ley responde a una política agraria pero se implementa operativamente de acuerdo a las reglas del mercado privado. Es así como la orientación focalizada en los proyectos intraprediales de agricultores pequeños y extraprediales de organizaciones de regantes, mayoritariamente también pequeños, pasa por la intermediación de empresas consultoras.

El diagnóstico realizado indica que el mercado de proyectos de riego excluye o traslada los costos a los actores menos competitivos, a través de la intervención de las empresas consultoras, las que se han integrado verticalmente para ofrecer servicios de construcción, ventas de productos y equipos relacionados con la infraestructura de riego e intermediación financiera indirecta.

Las empresas consultoras mayores y de más vasta experiencia han concentrado sus servicios en los empresarios medianos a partir del 2000, argumentando los altos costos operacionales (los mayores plazos, las dificultades para recopilar antecedentes, la dispersión, bajo monto de inversión, etc.) asociados a la preparación de postulaciones para pequeños agricultores. Ello ha significado que las demandas de pequeños agricultores y de organizaciones de regantes son cubiertas por consultores de menor historial y "expertise".

Gráfico N°3



Este accionar de las consultoras se traduce en restricciones para que los pequeños accedan a la Ley de Riego y en el rechazo de una alta proporción de sus postulaciones, porque las consultoras con las cuales han trabajado tienen menor experiencia técnica y administrativa. En vista del alto rechazo de proyectos en los concursos de riego, la Secretaría Ejecutiva desarrolló un nuevo paso de certificación previa a la postulación para todos los proyectos que se presentasen a concurso, reduciendo la proporción de rechazos pero elevando los costos de operación de la CNR y los costos de los privados, en particular de los empresarios que por la calidad de sus proyectos no requieren pasar por esta ventanilla de revisión ex – ante.

En resumen, la evaluación conduce a la conclusión que el actual modelo de operador "interinstitucionalmente coordinado" ha llegado a los límites prácticos de eficiencia, encontrándose saturadas las capacidades existentes, incrementando la percepción de riesgo de todos los actores involucrados, con redundancias negativas como mayores costos e intervenciones regulatorias adicionales para la Secretaría Ejecutiva.

2.4 La percepción de los actores acerca de la institucionalidad y su operación

En el trayecto de la evaluación se entrevistó a 30 o más personeros en cada uno de los cuatro grupos siguientes: agentes de la institucionalidad pública; empresas consultoras y constructoras; empresarios medianos; y asociaciones de regantes.

Los puntos de vista de estos diferentes grupos de actores difieren en ciertos aspectos en función del rol que cada uno de ellos ocupa en la operatoria de la Ley, pero en muchos otros existen consensos o coincidencias de perspectiva. Estos puntos de vista son parte de la información de base del estudio y **no necesariamente corresponden a las conclusiones de la evaluación;** aunque deben ser consideradas con el conjunto de los otros antecedentes recogidos en la evaluación, tienen el valor per se de reflejar la percepción de los actores.

Las principales percepciones y opiniones de los consultados se resumen a continuación, de acuerdo al orden de las temáticas abordadas:

i. Estrategia y focalización de la ley

Aunque la mayoría de los agentes públicos valoran positivamente el concepto de focalización, una mayoría (55%) reflejó su opinión negativa respecto a la funcionalidad de la Ley para beneficio de los pequeños agricultores, en razón a que fue concebida y diseñada para operar con agricultores con "respaldo financiero" y proyectos "integrales de inversión".

En el razonamiento de los que están en desacuerdo con esta estrategia priman dos argumentos principales:

"El principal problema detectado con esta estrategia es que un instrumento diseñado y pensado para medianos y grades empresarios se está forzando para incentivar al pequeños agricultor".

Entre los que respaldan la actual política de focalización, se admiten los costos de la misma:

"La actual política es muy necesaria para generar la condiciones y hacer accesible el instrumento de la Ley a sectores vulnerables que de no existir focalizacion quedarían sin acceso, aún cuando ésta haga más engorroso y largo los trámites".

Otro grupo importante de actores del sector público, admitiendo teóricamente la validez de una estrategia de focalización señalan que no existen las condiciones operativas para implementarla o que los costos son muy altos:

"Se observa que el interés de los agricultores por participar en concursos ha ido decreciendo, debido a que el proceso administrativo es percibido como engorroso, entrabador y poco ágil". Esta afirmación es válida para pequeños agricultores, no así para el conjunto.[3]

"La Ley es un hijo híbrido de padres múltiples, la focalización está bien pero al existir muchas instituciones ejecutoras la armonización de los objetivos propios de éstas y los de la Ley, posterga los plazos de ejecución y burocratiza el instrumento".

Las opiniones de las empresas consultoras y constructoras con respecto a esta materia no son muy pertinentes, al margen de insistir en que la priorización hacia los pequeños complica el desarrollo de los proyectos. Centran sus percepciones en aspectos operativos, como la falta de alineamiento estratégico y criterios comunes entre las instituciones participantes; la carencia de autonomía de las CRR frente al nivel central y su funcionamiento muy burocratizado.

[3] Proyectos presentados a concursos de la Ley, por año:

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total	1.261	1.595	1.951	1.821	1.961	2.066	1.684
Pequeños Agricultores	586	375	644	575	477	438	186

ii. Productos asociados a la Ley

Prima un generalizado desconocimiento acerca de los mecanismos de capacitación, transferencia tecnológica o investigación agronómica relacionados con la Ley de Riego, a nivel de agentes públicos, consultoras y agricultores.

En relación al financiamiento, mientras la mayoría de los actores públicos no tiene objeciones a la operación crediticia de INDAP, sí la tienen las consultoras por la falta de coordinación con la CNR, lo engorroso de los trámites y la limitación de recursos crediticios. Las organizaciones de regantes tienen en la mitad de los casos opinantes una evaluación negativa del crédito de INDAP.

Los empresarios aludieron en particular a los problemas del flujo de caja y a los elevados costos financieros que los mecanismos de financiamiento vinculados a la Ley, les significan.

iii. Procesos de postulación y revisión de proyectos

Tanto actores públicos como privados coincidieron en lo prolongado y engorroso del proceso de postulación, considerando que la cantidad de antecedentes solicitados era excesiva e innecesaria.

Igualmente crítica ha sido la percepción acerca de los aplazamientos y modificaciones en los calendarios de concursos. Algunos estiman que los "celos institucionales" de la CNR son excesivos en la revisión y antecedentes solicitados, excediendo los términos contemplados en la Ley y sus reglamentos.

La crítica más unánime al proceso de revisión se circunscribe a las diferencias o heterogeneidad de criterios entre los revisores de los proyectos y los largos plazos de revisión.

iv. Evaluación de los agentes involucrados en el proceso

La calidad de las consultoras es un tema que recorre transversalmente a los actores. Los agricultores reclaman de la incertidumbre y falta de información acercad e la calidad de las consultoras; las propias consultoras señalan que hay deficiencias en el sistema de registro de consultores, su actualización y control, los agentes del sector público indican que las buenas consultoras son unas pocas y que los malos proyectos elaborados por consultoras técnicamente débiles conducen a más inspecciones, modificaciones de obras y tensiones al interior del sistema.

La actuación de las Comisiones Regionales, la coordinación al interior de la misma de las instituciones participantes y su relación con la CNR central, son temas sujetos a cuestionamiento. Se pondera negativamente la carencia de institucionalidad y de respaldo legal para las CRR; la falta de criterios comunes entre las entidades participantes y la carencia de prioridad en su mandato frente a las demandas de la Ley; el centralismo de la CNR y el carácter poco resolutivo de las CRR; la ausencia de estrategias regionales articuladas con la Ley.

v. La inspección de las obras

La mayoría de los entrevistados percibe que la inspección de las obras durante su ejecución y a su término es débil. Se explica que esto se debe a la falta de recursos específicos para esta inspección, así como, a las tareas prioritarias propias de su servicio por parte de los inspectores (DOH – SAG).

Igualmente explícitos son los señalamientos respecto a la carencia de uniformidad de criterios para la inspección entre las regiones y la CNR, con perjuicios en los plazos.

La tercerización de las inspecciones, con pago por parte de los beneficiarios se estima incompatible o incoherente; mientras que la introducción de los Asesores Técnicos de Inspección (AITO) se cuestiona por su falta de responsabilidad administrativa, por el mayor costo que significarán para los proyectos y por las mismas supuestas incompatibilidades de los servicios tercerizados.

vi. Acreditación y pago de los bonos

Se expresa que la lentitud de la CNR para tramitar el pago de los bonos; la desmotivación para solicitar créditos de enlace debido al proceso largo y engorroso de pago de los bonos; el proceso difícil de acreditación de gastos (imputación de trabajo propio) para los pequeños productores; la heterogeneidad de criterios para la revisión de las rendiciones de gastos; y la carencia de valor financiero del bono frente al sistema bancario, son las grandes limitaciones indicadas por los actores con respecto a los bonos.

Cabe destacar que buena parte de las críticas o apreciaciones negativas respecto a los plazos y burocratización de los procedimientos operativos de la Ley son similares a los expresados en la evaluación anterior (1986 – 1996) y en otras investigaciones como las referidas a la operación de las Comisiones Regionales de Riego (CNR, 2003).

3. Los impactos de la Ley en el período 1997 – 2003

La metodología utilizada para medir los resultados de la aplicación de la Ley, es la misma utilizada por Agraria en la evaluación del período 1986 – 1996. Fue concebida para cumplir con los términos de referencia en cuanto a sus requerimientos de representatividad estadística de los subuniversos diferenciados para efecto de evaluaciones específicas, es decir por: regiones, tipos de obra, tipología de productores, comunas pobres, género, grupos étnicos y cuencas.

Los componentes esenciales de la metodología empleada fueron los siguientes:

i. Estudio del universo

Se estudiaron todos los proyectos bonificados en el período 1997 al 2002, excluyendo el 2003 porque era poco previsible que la medición del 2004 hubiese expresado resultados de obras recién terminadas. Se logró cubrir el 91% del universo total:

	N° Proyectos Universo	N° Proyectos Encuestados	%
Intraprediales	**2.348**	**2.136**	91
Extraprediales	**906**	**825**	91
	3.254	**2.961**	

ii. Estudio de grupo control

Se investigó a un número significativo de productores que habiendo postulado a concursos de la Ley no hubiesen obtenido bonificación y a otro número importante de productores vecinos, de las mismas áreas agroecológicas de los proyectos bonificados y que nunca hubiesen postulado a los beneficios de la Ley 18.450.

A estos grupos se les estudió con un doble objetivo, conocer cual había sido su comportamiento respecto a la inversión en riego y comparar el resultado económico de sus predios en relación al de los proyectos bonificados.

Complementariamente a lo anterior, se estudiaron proyectos con deficiencias técnicas, escogiendo 50 de estos, con el propósito de identificar las causas de estas deficiencias.

iii. El análisis comparativo antes y después del proyecto.

En cada uno de los proyectos estudiados se reconstruyeron los antecedentes sobre la estructura productiva, la productividad por rubro y el empleo existentes el año agrícola previo al proyecto de riego, en su área de influencia; recopilando estos mismos antecedentes para el último ciclo 2003 – 2004. Los cambios producidos entre ambos períodos, ex–ante y ex–post a cada proyecto, fueron la base de los cálculos de la evaluación económica.

iv. Aplicación del deflactor tasa de crecimiento del PIB agrícola.

Con el fin de aislar los resultados de la incidencia de factores globales y atribuir más directamente los resultados netos a las inversiones en riego de la Ley, los cambios antes

y después del riego se deflactaron por la tasa de crecimiento del PIB sectorial durante el período.

3.1 Los impactos en la producción

i. Cambio de uso del suelo

La introducción del riego tiene su mayor impacto productivo en el **cambio del uso del suelo**, asociado a las tres cuartas partes de los proyectos bonificados. Este cambio se ha expresado en un fuerte incremento de la superficie de frutales y vides viníferas, el que se produjo en tierras habilitadas por el riego y que previamente no tenían uso productivo o por sustitución de praderas anuales y permanentes.

Cuadro N°2

Cambios en uso del suelo. Proyectos intraprediales (Hectáreas)

Uso del suelo	*Antes del riego*	*Después del riego*	*Diferencia (%)*
Cultivos anuales	13.785	13.915	0,9
Hortalizas y flores	1.127	1.652	46,6
Frutales	15.882	23.906	50,5
Vides viníferas	6.491	12.417	91,3
Praderas	25.130	19.054	-24,2
Sin uso agropecuario	13.389	4.885	-63,5
Total	**75.809**	**75.809**	

Fuente: Encuesta Agraria, proyectos 1997 – 2002.

En todas las tipologías de productores los cambios en el uso del suelo son significativos, pero tanto la incorporación de frutales como de vides viníferas es relativamente mucho mayor en los empresarios grandes y medianos, en relación a los campesinos.

	Incremento de Superficie (%)	
	Frutales	**Vides Viníferas**
Campesinos	32,3	38,2
Empresarios medianos	57,1	73,5
Empresarios grandes	43,1	138,6

El incremento de la extensión de uso intensivo en frutales y vides viníferas respecto a la superficie total, es mayor en tres regiones: de O'Higgins (45%); Metropolitana (34%); y de Coquimbo (30%). En un segundo grupo se ubica la Región del Maule (15%) y del Bío – Bío (13%).

En los **proyectos extraprediales**, los cambios en el uso del suelo son muy menores. La mayor variación del patrón de uso se observa en las extensiones de nuevo riego, pero ellas representan sólo 7.150 hectáreas de un total de 143.427 hectáreas afectadas por los proyectos bonificados en el período del estudio.

ii. Cambios en la productividad

Estos mejoramientos de la productividad son de gran magnitud en frutales y vides viníferas plantadas antes del riego y que mejoraron sus sistemas de riego, principalmente por las inversiones en microaspersión y goteo, o que recibieron mayor volumen de agua, optimizando la respuesta a sus demandas fisiológicas por este vital elemento.

La mejoría de rendimientos es más relevante en frutales y supera el 74% en nogales, paltos, uva de mesa y manzano rojo. Entre los cultivos anuales el único cambio expresivo se observa en remolacha, que obtiene aumentos del 34%.

Las manifestaciones de incrementos de productividad están presentes en todas las tipologías de productores, aunque en orden de precedencia son mayores en empresarios grandes, medianos y campesinos. Lo mismo sucede en cuanto a regiones, pero como las estructuras productivas son marcadamente regionales y los cambios de productividad son diferenciados por rubros, también se distinguen por mayores incrementos de productividad las regiones de Valparaíso, Coquimbo, Metropolitana y de O'Higgins.

3.2 Los incrementos en los ingresos netos

El incremento de los ingresos netos globales, del total de proyectos intraprediales más los extraprediales evaluados y las inversiones correspondientes a los mismos, son los valores que se indican a continuación:

	Millones de Pesos 2005	Miles Dólares[4]
Inversiones Totales	182.502	344.343
▪ Aportes riego privados	54.047	101.975
▪ Bonificaciones Ley 18.450	78.341	147.813
▪ Inversiones complementarias	50.114	94.555
Incremento ingreso neto anual (Año 10)	205.648	388.015
Valor actualizado neto (10 Años) Ingresos	340.589	642.621

La repercusión económica de las inversiones en riego y de las inversiones complementarias a las mismas, en el ingreso de los agricultores beneficiados, tiene una enorme dimensión a largo plazo, que se manifiesta en montos progresivos desde el ciclo inicial de utilización de la inversión.

El valor actualizado neto de los ingresos (horizonte 10 años) y de las inversiones por tipo de beneficiario, en proyectos intraprediales son los siguientes:

	Miles Pesos	Dólares
Inversión total por beneficiario		
Campesino	18.140	34.226
Empresario mediano	49.499	93.394
Empresario grande	83.766	158.049
Bonificación riego por beneficiario		
Campesino	8.940	16.868
Empresario mediano	15.384	29.026
Empresario grande	18.050	34.057
Valor actualizado neto (10 años)(*)		
Campesino	11.728	22.128
Empresario mediano	104.467	197.108
Empresario grande	417.492	787.721

Los valores anteriores permiten deducir que la relación entre bonificación pública al riego e inversión total de los proyectos difiere notablemente según el tipo de beneficiario: mientras para los campesinos ésta es de 0,5; en los medianos y grandes la relación baja a 0,3 y 0,2 respectivamente.

[4] 530 pesos / dólar.
(*) De los Ingresos

Los VAN son más altos en relación a la inversión, en la VII, VI y VIII Regiones; por el contrario son relativamente más bajos en la IX y en las regiones extremas del Sur y del Norte.

3.3 Empleo y otros impactos

3.3.1 Los efectos en el empleo

Se ha estimado que en los proyectos intraprediales (1997 – 2002) se incrementó el empleo en un 51,5%, elevando la ocupación en 2,3 millones de jornadas ocupadas cada año, lo que equivale a 8.592 nuevos empleos permanentes; poco más del 1% de la ocupación total del sector agropecuario nacional.

En los proyectos extraprediales de organizaciones, la significación de nuevos empleos es mucho menor y está vinculada esencialmente a las superficies de nuevo riego. Se estima que la ocupación adicional generada en estos proyectos asciende a 500 mil jornadas agropecuarias al año, es decir alrededor de 1.920 empleos permanentes.

Concordando con las superficies afectadas y las estructuras productivas, el incremento de empleos se concentra en el estrato de los empresarios medianos (60%). A nivel de campesinos los proyectos intraprediales habrían creado 400 empleos permanentes.

Las regiones con mayor crecimiento de empleos atribuibles al riego intrapredial habrían sido la VI (2.540 empleos) y la VII (2.238 empleos), seguidas de la VIII y RM, con cerca de mil empleos cada una.

Es interesante agregar a lo anterior, los empleos estimados en las labores de post cosecha de la producción obtenida en los predios con proyectos de riego bonificados. Se ha calculado que en las labores de post cosecha de la fruticultura y la viticultura se habrían agregado cerca de 710 mil jornadas año, lo cual correspondería a 2.700 empleos permanentes, aproximadamente. Estos también se habrían concentrado en la VI y VII Regiones, y en gran parte serían empleos urbanos.

Por último, en la fase de construcción del total de proyectos intra y extraprediales (1997 – 2002), se habrían creado ocupaciones por un total de 3,5 millones de jornadas, las que equivalen a 14.600 empleos temporales (135 días promedio) en los seis años.

3.3.2 Inversiones complementarias

Se ha argumentado que los impactos de la inversión en riego están directamente correlacionados con el carácter integral de los mismos, es decir con su inserción en un proyecto de transformación e innovación productiva mayor que valorice la inversión en riego. La expresión de esta inserción es el valor de las inversiones complementarias realizadas con recursos propios de los agricultores.

Las inversiones complementarias registradas en los proyectos intraprediales estudiados fueron cuantiosos, ascendiendo a 38,5 mil millones de pesos, monto que equivale al 37,4% del total de inversiones, incluidos los aportes propios para el riego y las bonificaciones. Esto ha significado que la Ley 18.450 ha mostrado una gran capacidad de apalancamiento de inversión privada, ya que por cada 1.000 pesos de bonificación para el riego los privados han invertido 2.350 pesos adicionales en sus proyectos de desarrollo productivo.

La mayor proporción de estas inversiones complementarias se ha destinado a plantaciones de frutales y viñas viníferas (36,3%). Secundan esta prioridad, las inversiones adicionales (a los proyectos de la Ley) en riego y habilitación de suelos (29,7%), especialmente tecnificación del riego y pozos. Estas inversiones explican la plantación de 8.017 ha. de frutales y 5.917 ha. de vides viníferas en los predios beneficiados, extensiones que significan entre el 4 y 5% del total de estas plantaciones en el país.

En relación al monto de la inversión en obras de riego (bonificación y aportes propios) las inversiones complementarias son mayores en los empresarios grandes (74%); que en los medianos (58%) y en los campesinos (32%). La mayor inversión se concentra geográficamente en la RM, VI, VII y VIII Regiones; aunque en inversiones específicas destaca la tecnificación del riego en la Región de Valparaíso y la alta inversión en infraestructura y maquinarias en la Región del Bío-Bío.

3.3.3 Impactos ambientales

En la medida que gran parte de los proyectos del período son de carácter intrapredial y que aquellos extraprediales se concentraron en revestimiento y rehabilitación de canales de riego existentes, las intervenciones asociadas a los proyectos fueron en general de bajo impacto sobre el medio ambiente.

Como se reconoce en el texto del documento principal, los agricultores consultados en general consideraron que las obras no habían tenido mayor impacto ambiental y si lo tuvieron, fueron de connotación positiva. En particular esta última está referida a la economía y uso más nacional de agroquímicos provocada por el riego tecnificado unido a la fertirrigación; y en menor grado al ahorro del recurso escaso (agua) mediante las obras de revestimiento y tecnificación del riego.

No se hizo mención al debatido tema ambiental de la habilitación y regadío de suelos de pendiente pronunciada, con la tecnología de plantación en camellones, muy frecuente en los proyectos de riego con viñas y frutales entre la IV y VI Regiones. Este hecho se debe probablemente a que la mayoría de los asesores agronómicos respaldan esta innovación tecnológica y no existen evaluaciones rigurosas sobre el impacto de los cultivos en ladera (camellones) y del riego asociado a los mismos.

3.3.4 El comercio exterior

Sólo en términos de las nuevas plantaciones de frutales y vides viníferas, en las áreas de los proyectos de riego, las que en una alta proporción se destinan a la exportación, se pueden estimar valores de exportación cercanos a los US$150 millones anuales. Si se agregan semillas y ciertas hortalizas, más los aumentos de productividad en las extensiones beneficiadas por los proyectos, el monto de exportaciones vinculado a la Ley de Riego entre 1997 y el 2002 se debe aproximar a los 170 millones de dólares.

3.4 Los resultados económicos

La evaluación económica global de los proyectos intra y extraprediales en el período 1997 – 2002 arrojó los siguientes resultados, en dos horizontes de tiempo:

	10 años	15 años
Inversión Total (Millones Pesos)	182.502	182.502
Valor agregado neto (Millones Pesos)	340.589	625.093
Tasa interna de retorno (%)	30,6	33,7
Relación IVAN	0,54	0,29

El análisis de sensibilidad indica que la variable de mayor incidencia en estos resultados son los ingresos, muy por encima de las variaciones en las inversiones, los costos o la tasa de descuento.

En la evaluación anterior, periodo 1986 – 1996, a 10 años la tasa interna de retorno (TIR) fue de un 33%. Esto significa que se produjo una reducción de 2,4 puntos en la TIR, pero aún así el resultado económico en el último período es muy positivo.

En 1997 – 2002 el resultado de los proyectos intraprediales es mucho más positivo que el de los extraprediales:

	TIR (%)
Proyectos intraprediales	35,5
Proyectos extraprediales	17,1

Esta diferencia es atribuible básicamente a la baja incidencia en los cambios del uso del suelo de los proyectos extraprediales cuyas inversiones han estado fuertemente concentradas en revestimiento de canales y rehabilitación (o mantenimiento) de estos mismos revestimientos.

Las variaciones de resultados según distintas tipologías se resumen a continuación:

i. Estratos de productores

	TIR (%) 10 Años
Campesinos	8,1
Empresarios medianos	28,4
Empresarios grandes	54,4

Estos resultados diferenciales están muy relacionados como se ha dicho, al monto relativo de las inversiones complementarias e intensificación en el uso del suelo.

ii. Regiones

	TIR (%) 10 Años
III	12,2
IV	21,5
V	17,8
RM	16,4
VI	40,6
VII	57,7
VIII	33,4
IX	16,8
X	10,9
XI	5,1
XII	-5,8

Los resultados más positivos se concentran claramente entre la VI y VIII Regiones, que son aquellas donde los resultados convergentes de: aumentos en el área irrigada, reconversión de suelos improductivos y de uso extensivo, a frutales y vides; así como de incrementos de productividad de los cultivos agrícolas, tuvieron los efectos económicos más positivos. Entre la III y la RM los resultados fueron más modestos porque una fracción importante de la inversión fue a riego tecnificado, sin tanta incidencia en los cambios en el uso del suelo. En la Zona Sur los impactos fueron aún más bajos por las restricciones agroecológicas para la introducción de cultivos más rentables.

iii. Por tipo de obras principales

	TIR (%) 10 Años
Acumulación	28,0
Captación, conducción y distribución	33,9
Elevación y otros	84,1
Drenaje	30,6
Electrificación, construcción y habilitación pozos	22,9
Microriego y mecánico	36,5

El alto rendimiento económico de las obras de elevación y otros, que rompe el rango normal de resultados, puede explicarse porque una proporción considerable de estos proyectos ha consistido en proveer de agua a suelos de secano, para su reconversión de praderas de baja productividad a plantaciones moderadas y rentables de vides de cepajes finos o frutales, en especial paltos y cítricos.

iv. Otras tipologías

- El examen por cuencas resultó en rentabilidades mucho más altas a la media en Cachapoal y Mataquito; contrariamente a Tinguiririca, Limarí y Maule, que estuvieron por debajo de la media. Estas tasas están también asociadas a los niveles de intensificación del patrón de cultivos en el período de inversiones 1997 – 2002.

- Las comunas rurales más pobres, por las razones explicadas previamente tienen TIR más bajas que el promedio nacional, pero no muy diferentes ($\overline{x}$ TIR 27,2%).

- La administración según género denotó mejores resultados para los hombres, pero esto es en gran parte atribuible a que las mujeres administradoras tienen presencia relativa mayor con la Zona Sur, donde las rentabilidades son más bajas.

- Los proyectos que benefician a personas jurídicas (empresarios grandes) tienen mejores tasas internas de retorno que las personas naturales, por mayores niveles de inversión complementaria.

3.5 Análisis de resultados en relación a grupos de control

3.5.1 Proyectos postulados y no bonificados

El estudio de proyectos propuestos a concurso y no bonificados (254 casos), indicó que un 44% realizó proyectos de inversión en riego por cuenta propia, los que significaron aumentar la superficie regada en 4.188 ha., correspondientes al 48% de la extensión regada previa a estas inversiones.

La TIR de las explotaciones de este grupo de control ascendió al 30%, el VAN fue de 5.310 millones de pesos y la inversión total de 3.689 millones de pesos, con un IVAN resultante de 1,44.

Estos resultados, sólo levemente inferiores a los de los proyectos bonificados (-10%), se pueden explicar por tres razones principales:

- Los agricultores que postulan a proyectos de la Ley tienen en su mayoría preparados proyectos de inversión integral (plantaciones, infraestructura, riego), consultores de riego contratados y financiamiento estudiado. El hecho que no reciban la bonificación encarece este proyecto integral pero no lo inhibe.

- La presencia de agricultores campesinos en los proyectos no bonificados y estudiados es proporcionalmente baja (6% de la superficie total), al igual como lo es en el universo de proyectos bonificados. Los campesinos tuvieron pocas opciones de invertir en riego sin las bonificaciones, por lo tanto su situación económica cambió levemente, pero este hecho no tuvo mayor incidencia en la evaluación del conjunto de los no bonificados.

- La certeza acerca de la calidad de la información recopilada en este grupo es inferior a la de los proyectos bonificados. Es posible que los informantes de proyectos no bonificados hayan sobrevalorado las inversiones propias y sus impactos.

3.5.2 Explotaciones de vecinos sin Ley

Este grupo (331 casos) realizó inversiones bajas en el período analizado y los cambios en el uso del suelo de sus explotaciones, fueron menores. Se constató un incremento de 326 ha. de frutales y vides viníferas (5% de la superficie agropecuaria total), en sustitución de praderas naturales y permanentes.

Sólo 47 agricultores del grupo invirtieron en nuevo riego (14%) con una extensión de 435 ha.

No se logró obtener información sobre el monto de las inversiones y por ello no se pudo calcular la TIR ni VAN, pero la estimación de la consultora es que estos resultados económicos, de aplicarse como deflactor la tasa de crecimiento del PIB sectorial, serían nulos.

3.6 Balance de las causales de impactos diferenciados

En resumen, se ha confirmado que los proyectos de inversión en riego bonificados en el período 1997 – 2002, con los más altos resultados económicos relativos son los intraprediales, de empresarios grandes y con obras principales de elevación.

En una situación intermedia se encuentra el mismo tipo de proyectos intraprediales de empresarios medianos. Los resultados más bajos corresponden a los proyectos intraprediales de campesinos y extraprediales de organizaciones.

Los resultados económicos más positivos se lograron en los proyectos de la VI a la VIII Regiones; los inferiores, en las regiones desde la IX al Sur y en la RM.

A pesar de que se realizó la modelación matemática de los datos con la finalidad de explicar los incrementos o diferenciales observados en las variables dependientes (nuevo

riego, incremento de ingresos, aumento del empleo), no se obtuvieron resultados significativos, es decir ninguna de las variables independientes[5] incorporadas en el modelo explicaron los diferenciales observados. Los intentos por construir una ecuación predictiva de estos cambios tampoco entregaron resultados concluyentes.

El ejercicio lógico de asociación de los resultados económicos (TIR y VAN) y el empleo, con las tipologías de los proyectos y sus características permitió concluir lo siguiente:

- Los proyectos con mayor impacto relativo en la ampliación de la superficie irrigada, han obtenido resultados económicos más positivos.

- Los proyectos con una proposición más alta de inversión complementaria, en relación con la inversión del proyecto de riego de la Ley, han alcanzado los resultados económicos más positivos.

- Los proyectos con mayores cambios relativos en el uso del suelo, que han incrementado la superficie de cultivos de mayor rentabilidad (frutales y viñas), en reemplazo de suelos improductivos o de rubros de baja rentabilidad (praderas y cereales), han tenido los resultados económicos más positivos.

- Los proyectos con mayores innovaciones tecnológicas y los más altos mejoramientos de productividad, en cultivos intensivos, han logrado resultados económicos más positivos.

- Los proyectos con una inversión total más eficiente (relación incremento ingreso neto / inversión), que en la mayoría de los casos corresponden a una mejor planificación del proyecto integral, tienen resultados económicos más positivos.

Las diferentes tipologías de productores, regiones u obras principales, que han maximizado relativamente este conjunto de variables son las que tienen los resultados más favorables. Desde luego que deben separarse las dos últimas variables, que podrían considerarse independientes de las tres primeras que son dependientes o de efecto.

[5] Tipos de concurso, macrozonas, tipo de obra, acceso a crédito, acceso a asistencia técnica, inversiones complementarias, etc.

4. Proposiciones de políticas y acciones

De acuerdo al diagnóstico expuesto en páginas anteriores y a los resultados del accionar de la Comisión Nacional de Riego en la implementación de la Ley 18.450, existen diferentes opciones para resolver los problemas detectados e incrementar la eficiencia y la eficacia en la administración de la Ley. Estas opciones, algunas de carácter complementario y otras de carácter alternativo, conforman las proposiciones que se enuncian a continuación y que tienen relación con dos niveles de la implementación:

- Orientaciones estratégicas
- Estructura, funcionamiento institucional y su articulación con otras entidades.

4.1 Orientaciones estratégicas

A lo largo de la evaluación se han descrito los cambios en la orientación de la Ley y sus consecuencias en la eficiencia y eficacia del proceso.

Chile se encuentra en un proceso de transformación, de un productor básico de alimentos, a una potencia alimentaria que ofrece valor agregado a los consumidores de Chile y de los mercados mundiales. Este esfuerzo implica un fuerte desarrollo de la inversión y las innovaciones. En este sentido, el rol de la Ley 18.450 es fundamental, pues permite reducir los riesgos de proyectos de inversión, a la vez que abre la oportunidad para invertir en otras dimensiones del negocio silvoagropecuario complementarias al riego[6].

Por ello, en esta evaluación se concluye que la Ley de Fomento al Riego y Drenaje, incrementa su eficacia a largo plazo, cuando ésta se desempeña como un incentivo para el aumento de las conductas de inversión en obras de riego y no cuando se desempeña como subsidio para la construcción de obras.

[6] Las áreas de valor en la que pueden invertir son: innovación de producto y tecnología, de mercado y organizacional.

La diferencia radica que, en la inversión en una obra de riego, el actor económico cuenta con un proyecto productivo para el cual compromete en forma directa el patrimonio propio. En el caso de un subsidio a la construcción de una obra, el actor económico no asegura reunir las condiciones anteriormente mencionadas. Lo más probable es que en ausencia de inversiones productivas complementarias, la contribución real del proyecto de riego sea la valorización de la tierra y el mayor incentivo a su venta.

La proposición consiste en que, independientemente del tamaño del beneficiario o de la región, se recomienda focalizar las bonificaciones de la Ley en aquellos proyectos de riego que tienen las características de estar integrados a un proyecto mayor de inversión productiva, orientado hacia la creación de valor. Esta disposición debiera verificarse en la presentación de las solicitudes de bonificación y recibir la asignación de un puntaje adicional en la selección de los concursos. El pago de la bonificación se haría efectivo una vez comprobado que se ejecutó el proyecto integral de inversión.

Adicionalmente se recomienda que se estructuren los calendarios de concursos y se focalicen los fondos de la Ley a partir de la demanda real de los productores.

El modelo de operación de la Ley 18.450 debe incorporar mecanismos que permitan discriminar aquellos proyectos que cuentan con un proyecto productivo integral y aquellos que no lo contemplan. Esta exigencia es necesaria no sólo para asegurar mayor eficiencia de la Ley, sino que para garantizar mayores impactos de los proyectos de riego en el desarrollo agropecuario del país.

Si la autoridad, por razones de políticas globales a las cuales deben subordinarse las orientaciones en la aplicación de la Ley, toma la decisión de aplicar las bonificaciones de la Ley 18.450 con criterios de discriminación positiva a favor de la agricultura campesina, organización de regantes o las regiones con menor desarrollo relativo del Río Maule al Sur, existen dos opciones alternativas:

- Que se complementen los proyectos de riego de los postulantes de ese sector social y de esas regiones menos desarrolladas, con financiamiento y apoyos técnicos para transformarlos en **proyectos productivos integrales** con potencial de cambio efectivo. Es decir se crean las condiciones para que estas

postulaciones sean competitivas con el resto, mediante el apoyo de otros instrumentos adicionales a la Ley, entre los cuales destacarían: financiamiento para plantaciones y cambios en el uso del suelo, apoyos técnicos para implementar innovaciones tecnológicas y elevar productividad, facilitadores para mejorar articulación con mercados (Ej.: Agricultura de Contrato, IANSA).

- Se diseñan otros instrumentos específicos para canalizar recursos a la agricultura campesina o regiones más atrasadas, al margen de la existencia de proyectos productivos integrales. Esta alternativa implica el diseño de otro instrumento distinto a la Ley 18.450 y cabría preguntarse si se justifica, en la medida que los proyectos de riego bonificados en esta nueva modalidad específica no podrían garantizar resultados económicos positivos, ni mejoramientos en la condición social de los supuestos beneficiarios, e incluso podría inducirlos a endeudamientos sin capacidad de pago.

  La necesidad de resolver las restricciones de los pequeños agricultores y sus organizaciones para realizar los aportes propios y para prefinanciar las obras de riego en forma previa a la bonificación, debieran formar parte de los mecanismos contemplados en los proyectos integrales, para garantizar la capacidad de pago.

4.2 Estructura y funcionamiento institucional

En esta materia las proposiciones están referidas a la Secretaría Ejecutiva, a las relaciones entre la CNR y las Comisiones Regionales, al carácter interinstitucional del modelo, a la regulación de las consultoras y a la relación con otras instituciones.

4.2.1 La Secretaría Ejecutiva

El modelo de operación vigente, con base en un operador, que a su vez es la Secretaría Ejecutiva de una Comisión Interministerial, el que coordina con otras instituciones la operación de la Ley en regiones, tiene sus complejidades.

La primera dificultad encontrada radica en la centralización de los procesos de decisión en la CNR, lo que implica cierta ineficiencia de las actividades y temor en los funcionarios centrales al momento de autorizar decisiones regionales.

El modelo de operador coordinado observado, no cuenta con un referente semejante en el resto del sistema público.

La evaluación concluye que la CNR desarrolla más actividades propias de un Servicio que de una Comisión, por lo que se recomienda el desarrollo de una organización especializada en servicios vinculados al riego, cuyas competencias jurídicas permitan la descentralización y desconcentración de recursos y funciones.

El diagnóstico explicitó que el modelo de operador coordinado ya no puede asegurar mejores eficiencias a la administración de la Ley. Por ello, se propone un modelo de vinculación que consolide a la Secretaría Ejecutiva como la organización única y responsable para todas las actividades contempladas dentro del proceso de concurso, implementación y seguimiento de las obras bonificadas por la Ley 18.450.

Esto requiere necesariamente una organización con mayores competencias legales y operacionales en las regiones del País y refuerza la necesidad de un Servicio Nacional de Riego. Sin embargo, la definición de este servicio dependerá también de los otros productos estratégicos de la Secretaría Ejecutiva, los cuales no han formado parte de la presente evaluación.

Independientemente de que exista o no un Servicio Nacional de Riego, se requiere una solución con el objeto de incrementar la eficiencia y eficacia de la Ley, en particular reduciendo los costos de administración que han sido incrementales y reduciendo los plazos del proceso.

Existe una serie de actividades que pueden ser descentralizadas. Sin embargo se recomienda que los procesos de calificación de proyectos se mantengan centralizados, dado el carácter concursal en el que se enmarca la Ley.

4.2.2 Las Comisiones Regionales y su carácter interinstitucional

En la evaluación se ha observado que el modelo operador coordinado no solamente afecta la eficiencia del proceso, sino que genera costos de oportunidad en las instituciones que, por efecto del DFL 7 y de la resolución CNR 328, deben colaborar en la administración de la Ley 18450.

En este sentido se recomienda que la operación de la Ley se desarrolle con el concurso de la menor cantidad de instituciones y la mayor parte posible de actividades bajo el control de la CNR. Esta recomendación refuerza la idea de una estructura organizacional y orgánica única, que facilite la provisión de servicios relacionados con el riego y que debe emanar de una modificación legal.

Sin embargo, tomando en cuenta que cambios de esta magnitud pueden demorar años, se recomienda transitoriamente focalizar el trabajo coordinado en las Comisiones regionales con la DOH del Ministerio de Obras Públicas, y sin participación del SAG.

La razón para estrechar las actividades operativas con esta institución, es que tiene competencias jurídicas y económicas para operar y tomar decisiones en regiones, así como el hecho que la DOH es la institución con las mayores competencias para poder desarrollar actividades de supervisión de obras.

4.2.3 Regulación de las consultoras como intermediarios

En el estudio se apreció que las empresas consultoras cuentan con incentivos para participar en la Ley, estén o no asociadas a un proyecto de inversión productivo. Esto implica, por parte de estos intermediarios, un interés por la proposición y construcción de las obras, pero no necesariamente con respecto a la capacidad de agregar valor a los negocios de sus clientes.

Sí se cuenta con la capacidad de identificar proyectos de riego asociados a proyectos productivos como se ha sugerido, se estaría controlando el incentivo de las consultoras a colocar los fondos en proyectos de riego independientemente de sus impactos.

Por otra parte, se ha visto la importancia de incrementar la capacidad de fiscalización de las consultoras, en cuanto a la seriedad y profesionalismo de su trabajo. Por ello, se recomienda:

a. Concretar el desarrollo de un registro propio, más exigente de consultores y empresas consultoras que el actual registro.

b. Poner en ejecución las sanciones que determina la Ley en los casos en que se hayan incumplido alguno de sus artículos o normativas vigentes.

4.2.4 Concursos

En virtud de los incrementos costos del mecanismo operativo actual, que han sido progresivos en relación a las inversiones en riego, durante los últimos años, se debe estudiar la posibilidad de un mecanismo alternativo a los concursos, los que implican tiempo y costos significativos. Una alternativa sería operar por ventanilla como el Decreto 701, sobre la base de proyectos terminados, mecanismo que podría ser implementado para empresarios con mayor capacidad financiera.

4.2.5 Otros aspectos operativos

En la evaluación se identificaron otras temáticas que afectan la eficacia y eficiencia del proceso, entre las cuales destacan:

i. Mejoramiento de la base de datos

Los indicadores de la base de datos son en muchos casos poco rigurosos en reflejar la realidad, principalmente en lo relativo a superficie de nuevo riego, mejoramiento del riego, número de beneficiarios y superficies afectadas. En este sentido el flujo de la información que alimenta esta base debe emanar de dos fuentes:

- El proyecto de postulación a concurso y la revisión del mismo para el pago del bono. Los datos deben simplificarse a información esencial, pero en ella tiene que

existir precisión acerca de la superficie o extensión a afectar por el proyecto, el uso del suelo ex – ante y el uso del suelo propuesto ex – post de la inversión en riego; posteriormente verificados en la inspección técnica previa al pago del bono. Esta es la línea base para posteriores seguimientos y evaluaciones.

ii. Costos de administración

No existe precisión en la actual nomenclatura de costos de administración acerca de los que son atribuibles o imputables a la administración de la Ley y los que corresponden a otras actividades de la CNR, no relacionadas con la Ley 18.450. Debe hacerse una clara diferenciación de éstos.

iii. Incremento en la eficiencia del diseño y calidad de los proyectos

En el diseño, tres elementos principales deben ser resguardados: la participación del potencial usuario en la concepción y modalidad de uso del proyecto, en interacción con el consultor; la calidad de la información básica (topografía, mecánica de suelos, memorias técnicas); la eliminación de consultores que cometen errores técnicos reiterados.

En la fase de construcción, se requiere una visita intermedia en plena ejecución de las obras, para que el rol fiscalizador respecto a la calidad y cantidad de las obras proyectadas sea efectivo. En segundo lugar, se debe dotar a las CRR del personal y los recursos requeridos para realizar inspecciones, los que en la actualidad son insuficientes; y que pueden ser asignados directamente a las Secretarías Ejecutivas Regionales en complemento a los de las DOH.

iv. Mejoramiento de la articulación del subsidio con otros instrumentos de desarrollo.

Especialmente importante es esta vinculación en los proyectos de pequeños agricultores y de organizaciones de regantes, donde el proyecto de riego debiera ser parte de un proyecto integral de desarrollo agropecuario, con perspectivas de creación de valor económico y de incremento de los ingresos de los agricultores. En particular la articulación con el financiamiento para las inversiones complementarias y las

innovaciones tecnológicas, con las transferencias tecnológicas y de gestión, así como los vínculos más cercanos y estables con los mercados, serían los elementos cruciales a incorporar.

La mayor participación de CORFO (Programas de Desarrollo de Proveedores, PDP; y Programas Territoriales Integrados, PTI); de INDAP (créditos y transferencia tecnológica); y del Banco del Estado (financiamiento), sería la forma de mejorar la articulación, para lo cual debieran desarrollarse lineamientos de intervención conjunta.

v. Mejorar las condiciones de apoyo técnico a la operación de los proyectos.

Al margen de la necesaria capacitación a las organizaciones de regantes para reforzar sus niveles de asociatividad, mejorar su capacidad de gestión y financiamiento, y elevar su competencia en el diseño de proyectos, los consultores y varios dirigentes reiteraron la demanda de "enseñar a regar", con especial acento en el uso adecuado y eficiente de los sistemas de riego tecnificado. La transferencia tecnológica especializada en riego, como la que se ha desarrollado en unos pocos FAT (CORFO) o en el proyecto Laja Diguillín (CNR – FNDR), es la condición básica de apoyo a la operación de los proyectos.

vi. Proyectos extraprediales

En la presente evaluación se ha reconocido la dificultad para medir los impactos en los proyectos extraprediales de riego, por diferentes razones: no hay línea base ni informantes con conocimiento de la integridad de los proyectos; existe gran heterogeneidad de proyectos; son muchos los supuestos beneficiarios; es poco precisa la información acerca de la incidencia de la obra bonificada en el conjunto del sistema de riego en el cual está inserta, etc.

- Por ello, se propone en primer lugar mejorar la información. Una modalidad sería la de investigar en profundidad ciertos (estudios de casos) proyectos extraprediales, con el fin de determinar cuál es la información que debe ser proporcionada en el proyecto de postulación a concurso, para tomar una decisión informada en el proceso de selección. Igualmente esta investigación debe señalar cual es la información que debe incorporarse a la línea base de los proyectos

extraprediales y como obtenerla, para construir un fundamento serio a partir del cual realizar los seguimientos y evaluaciones.

- En segundo lugar, cabría discriminar aquellos proyectos de mantenimiento de canales y obras mayores cuya ejecución es responsabilidad de los propios regantes. En este caso podría contemplarse una bonificación exclusivamente dirigida a los pequeños productores sin capacidad de pago, para que aporten fuerza de trabajo familiar u otros bienes.

- En tercer lugar, los proyectos extraprediales debieran ser evaluados en función de su nivel de prioridad dentro de un sistema de riego o cuenca, lo cual implica al menos dos elementos: una visión del sistema, tal como se ha hecho en el Proyecto Aconcagua donde con participación de todas las organizaciones de regantes se hizo un catastro del conjunto de canales primarios y secundarios, determinándose las prioridades de intervención, por canal y tipo de obra ; y una estimación del impacto (volumen de agua, superficie de mayor riego, etc.) que la obra propuesta tendría en el conjunto del subsistema de riego (canal).

4.3 Responsabilización (Accountability)

4.3.1 Evaluación anual de la Secretaría y de las CRR's.

Una de las limitaciones del modelo actual radica en la centralización de los procesos en la Secretaría Ejecutiva. Desde el inicio de las Comisiones Regionales de Riego (CRR) ha existido cierto malestar por la "poca receptividad" de la Secretaría y por el mandato de desarrollar actividades operativas, cuando en primer lugar son una Comisión y en segundo lugar no cuentan con personalidad jurídica ni patrimonio.

Parte importante de estas diferencias radica en la ausencia de procesos de creación y seguimiento estratégico de las estrategias regionales de riego, relacionadas con las estrategias nacionales que deben ser explicitadas por la Secretaría Ejecutiva.

Independientemente del desempeño actual que tengan las regiones, el diálogo y el acuerdo entre éstas y la Secretaría Ejecutiva son fundamentales, desde el momento en que la Ley de Riego es de aplicación regional.

Por ello, se requiere un proceso de fiscalización de procesos que permita poner en una misma dimensión de análisis, las posiciones y requerimientos estratégicos regionales y centrales.

Se recomienda que bianualmente la Comisión Interministerial, por propuesta de su Presidente, evalúe la capacidad de la Secretaría Ejecutiva y de las Comisiones Regionales, para cumplir con las estrategias de riego.

En este proceso, el Presidente de la Comisión deberá contar con la evaluación de las 13 Comisiones Regionales (o de las principales), con respecto al cumplimiento de las estrategias de riego por parte de la Secretaría Ejecutiva, y viceversa con la evaluación de esas por parte de la Secretaría Ejecutiva.

Para poder llevar a cabo esto se requiere lo siguiente:

a) Que sean los Secretarios Regionales pertenecientes al Ministerio que preside la Comisión Nacional, quienes presidan las CRR.

b) Que las CRR se abstengan de desarrollar cualquier actividad operativa dentro del proceso y se limiten a su rol orientador.

c) Que cada una de las CRR desarrolle una estrategia regional, la cual deberá cumplir con niveles mínimos de conocimiento especializado, pertinencia y representatividad de los actores regionales. Igual tarea corresponde a la Secretaría Ejecutiva a nivel nacional.

d) Que el Ministro presidente ponga en discusión la evaluación de las regiones, de la Secretaría.

e) Que la Secretaría Ejecutiva responda o explique las observaciones de las CRR y viceversa.

En el escenario de la Secretaría Ejecutiva transformada en un Servicio descentralizado y desconcentrado, se propone que la relación entre los Servicios Regionales de la CNR y las Comisiones Regionales sea sólo de orientación e intercambio de información. Bajo ninguna circunstancia existirían líneas de autoridad desde las CRR's hacia estos Servicios Regionales, más allá de lo establecido en la Estrategia Regional de Riego.

4.3.2 Articulación de la Ley con otras instituciones

Tarde o temprano, ya sea por la política nacional agraria, las demandas reales de los beneficiarios o con el fin de incrementar el impacto, existirán situaciones donde la CNR y otra institución tengan interés en desarrollar un trabajo conjunto. Como por ejemplo y recomendación, se puede dar una intensificación entre las acciones de la Ley y los programas de CORFO o de INDAP.

Sin embargo, tras el diagnóstico desarrollado, se recomienda que para cualquier relación programática con otra institución, ésta asuma el siguiente carácter formal:

- Los acuerdos funcionales se desarrollan a nivel de servicios centrales.

- Estos reflejen los requisitos mínimos de un acuerdo, es decir:

    - Interés común y legítimo de ambas partes
    - Acuerdo de actividades y responsabilidades
    - Recursos comprometidos en todas sus formas: financieros, humanos, tecnológicos, infraestructura, etc.
    - Mecanismos de disolución.

- Los acuerdos deberán incorporarse anualmente al Balance de Gestión Integral de cada una de las instituciones participantes, constituyéndose en metas y compromisos comunes frente a la DIPRES.

4.4 Resultados esperados

Medida Recomendada	Impacto Final [7] relativo	Eficacia	Eficiencia
1. Orientación hacia inversionistas.	Muy alto	Mayor Tasa Interna de Retorno para los proyectos y la Ley.	Disminución de los plazos.
2. Mecanismos identificación inversionistas.	Medio	Mayor cantidad de proyectos independientemente del tamaño de los postulantes.	Menor colocación en proyectos de menor productividad.
3. Registro más exigente consultores.	Medio	Incremento de la calidad	El proceso recibe proyectos de mejor calidad.
4. Sanciones incumplimiento	Muy alto	Reducción de pérdidas de fondos por malos proyectos o proyectos fraudulentos.	Simplificación del proceso concursal.
5. Organización descentralizada y desconcentrada.	Alto	Mayor supervisión y asistencia sobre los proyectos bonificados.	Menores plazos dentro del ciclo.
6. Centralización del proceso de calificación	Medio	Identificación de los mejores proyectos debido a un único criterio de calificación.	Posibilidad de sistemas de trabajo para revisión con ahorros de escala.
7. Focalización con DOH	Medio	Mayor capacidad de atención y supervisión.	Menor especialización de actividades del proceso.
8. CRR se abstiene de trabajo operativo.	Medio	Mayor capacidad para consolidarse como referente en estrategia regional.	Menores costos de oportunidad para los servicios involucrados.
9. Presidente de CRR es del ministerio del Presidente de la CNR.	Medio	Las comunicaciones fluyen a través de los canales formales del Ministerio.	Ahorros en sistemas de comunicación y procedimientos.
10. CRR desarrolla estrategias regionales de riego.	Alto	Mayor coherencia entre la colocación de recursos y el desarrollo regional del sector.	Menor ingerencia de aspectos políticos sobre los concursos de la Ley.
11. Evaluación de las CRR y CNR.	Muy alto	Mayor comunicación y acuerdos entre la Secretaría y las CRR's.	Aumenta el interés de los actores regionales por participar.
12. Articulación de la Ley con otras instituciones.	Medio	Combinación de los impactos de riego con otras dimensiones estratégicas y operativas del sector.	Sinergia de procesos

[7] Impacto relativo al resto de las recomendaciones