

REPUBLICA DE CHILE
COMISION NACIONAL DE RIEGO

***ESTUDIO DE SEGUIMIENTO EVALUACION DE LOS
RESULTADOS DE LA LEY 18.450, EN EL PERIODO
DE 1986 A 1996***

IX REGION

Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda.

Marzo, 1999

INDICE

INTRODUCCION	1
1. METODOLOGIA	2
2. LOS IMPACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	4
2.1 El nuevo riego y la extensión del mejoramiento	4
2.2 Los cambios de la producción	5
2.3 Las inversiones complementarias	5
2.4 Los efectos sobre el empleo	6
3. LA EVALUACION ECONOMICA	6
4. PROPOSICIONES ESTRATEGICAS	7
ANEXO	11
Superficie, rendimiento y producción proyectos beneficiados con la Ley 18.450	
Valor de la producción por rubro	
Costo por rubro	
Inversiones complementarias IX Región	
Evaluación económica a precios de mercado	

INTRODUCCION

La Comisión Nacional de Riego decidió realizar una evaluación de impactos de la Ley 18.450 para lo cual llamó a una licitación pública que fue adjudicada a Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda.

En los Términos de Referencia del estudio se estableció como **Objetivo General** «evaluar la aplicación de la Ley de Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje en el período 1986-1996, tanto en sus aspectos operativos, como en los aspectos económicos, sociales, técnicos y ambientales, en el ámbito nacional y regional».

Se determinaron además los siguientes **Objetivos Específicos**:

- Evaluar el impacto del subsidio analizando situaciones con y sin aplicación del programa de fomento.
- Evaluar la eficiencia del programa en términos monetarios a través de indicadores probados de costo- beneficio de las inversiones; y
- Analizar el grado de efectividad y eficacia del programa de fomento a la inversión en obras menores.

La realización del trabajo se materializó en el transcurso de 1998, obteniéndose como producto final un Informe Nacional de la Evaluación, una separata que contiene un Resumen Ejecutivo de este informe nacional y un documento síntesis por región, que abarca desde la IV Región hasta la IX; todos los cuales han sido preparados en sus versiones finales en Enero de 1999.

La ordenación de la presentación regional ha sido dividida en cuatro partes: la metodología empleada; los impactos directos e indirectos; la evaluación económica; y lineamientos estratégicos para el programa futuro de aplicación de la Ley de Fomento en la Región.

1. METODOLOGIA

En ausencia de una muestra e indicadores de evaluación establecidos ex-ante de la implementación de la Ley; y considerando las dificultades operativas y conceptuales del empleo de una muestra testigo representativa de predios sin beneficio de la Ley, para comparar su evolución con una muestra de predios que recibieron bonificación al riego; se optó por un tercer camino metodológico consistente en los siguientes pasos:

- Estudio de todos los proyectos bonificados, que tuviesen más de 1 año de funcionamiento a fines de 1997, fecha de inicio de la definición del universo del estudio. Ello significó estudiar 1.923 proyectos de riego en el país; a los cuales se les aplicó una encuesta que se denominó de Nivel I.
- Definición de una equivalencia entre situación sin Ley y situación previa a la aplicación de la Ley en cada uno de los 1.923 proyectos estudiados; junto a otra equivalencia de situación con Ley y situación posterior a la bonificación. Impactos fueron considerados los cambios de un conjunto de indicadores (uso del suelo, productividad, valor y costos de producción, ingresos bruto, inversiones complementarias, empleo, factores ambientales) antes y después de la bonificación en cada uno y en las sumas de proyectos.
- Se determinaron diferentes unidades de análisis y para cada una de ellas se sumaron y compararon los resultados agregados de los indicadores, de todos los casos o proyectos de la unidad (o categoría) respectiva. Estas unidades fueron: país y regiones; proyectos individuales y colectivos, nacional; proyectos empresariales y campesinos, nacional; proyectos de obras nuevas y de reparaciones, nacional; por tipología de obra principal.

Esto significa que se evaluó separadamente los resultados de cada unidad de análisis, abriendo con ello la posibilidad de establecer comparaciones entre unidades: por ejemplo, entre proyectos de empresarios y campesinos, nacional. No se pudo hacer desagregaciones mayores al interior de cada región, porque se reducía en extremo el número de casos y se complejizaba mucho el análisis.

- Complementariamente a la Encuesta Nivel I, se hicieron encuestas específicas a una muestra de los 239 proyectos abandonados, registrados a nivel nacional en Diciembre de 1997; junto

a otras encuestas específicas a una muestra de los 520 proyectos aprobados sin orden de pago, existentes a la fecha.

Además se llevó a cabo una encuesta con especialistas en riego (Nivel II), a una muestra de 120 proyectos de todo el universo, para conocer en mayor profundidad, problemas técnicos de las obras e información relativa a la eficacia de las distintas fases operativas de la aplicación de la Ley. Con el mismo propósito operativo y para recoger recomendaciones acerca de la institucionalidad de la Ley, se implementaron 53 entrevistas a distintos agentes públicos y privados que intervienen en su aplicación, en regiones y en el nivel central.

- Con esta base propia se codificó mediante “escaneo” toda la información y se procedió al análisis de los resultados y a la evaluación económica, cuya síntesis regional se presenta más adelante.

El universo de proyectos a nivel país y región, junto a los casos encuestados y entrevistados realizados, se indican a continuación

Situación de Proyectos de Riego Ley de Fomento (17-XII-97)

	Proyectos propuestos a concurso	Proyectos aprobados	Proyectos sin orden de pago	Proyectos abandonados	Proyectos bonificados	Proyectos bonificados con + 1 año
Total País	6.492	3.225	520	239	2.466	1.923
Total IX Región	--	107	23	6	78	57
Estudiados País Nivel I	--	--	24	24	--	1.899
Estudiados IX Región Nivel I	--	--	--	--	--	57
Estudiados País Nivel II	--	--	--	--	--	121
Estudiados IX Región Nivel II	--	--	--	--	--	--

En la novena región, dado el pequeño número de proyectos sin orden de pago y abandonados no se realizaron estudios específicos de este estrato, como tampoco del Nivel II. Sí se estudió la totalidad de proyectos terminados con más de 1 año de funcionamiento (57), comprobándose que todos ellos estaban produciendo algún tipo de impacto en la producción agropecuaria y el empleo, materias que se examinarán a continuación:

2. LOS IMPACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS ¹

Los 57 proyectos con más de un año de funcionamiento pertenecían a los siguientes grupos:

	Nº Proyectos
Campesinos	32
Medianos Empresarios	1
Empresarios en General	24
Suma	57

De tipo individual fueron 24 proyectos y de tipo colectivo, 33 proyectos. La dominancia de proyectos de campesinos y colectivos es una característica solo compartida con la VIII región, en el resto del país son preponderantes los proyectos individuales y de empresarios. Es muy posible que esta diferencia se deba a que la Zona Sur accedió a los beneficios de la Ley sólo en los últimos años, período en el cual se han favorecido los proyectos de campesinos y colectivos.

2.1 El nuevo riego y la extensión del mejoramiento

La Ley ha contribuido al mejoramiento del riego en alrededor de 3 mil hectáreas y al incremento de la superficie regada en cerca de 2 mil hectáreas adicionales. Esta nueva situación no modificó en lo esencial el uso del suelo en el área bonificada, pero sí contribuyó a un mejoramiento de la productividad.

Contrariamente a los que se observa en las regiones del Norte Chico y del Centro, en la Región de la Araucanía el nuevo riego se lleva a cabo en superficies previamente sembradas de secano, por lo tanto no aumenta la superficie cultivada.

¹ La fuente para toda información cuantitativa son el Censo Agropecuario 1996-97 en el escenario regional y la Encuesta Nivel I AGRARIA 1998 para el área de cobertura de la Ley

2.2 Los cambios de la producción

Los únicos cambios en la estructura de uso del suelo se refieren a pequeñas reducciones de las siembras de trigo y de praderas naturales, para sustituirlas por mayores extensiones de chacras, hortalizas, praderas artificiales y frutales menores.

Uso del Suelo. Superficie (hás.)

	Antes de la Ley	Después de la Ley	Diferencia (%)
Cereales	1.554	1.458	- 6
Frutales menores	6	28	366
Chacras	329	607	84
Remolacha	209	237	13
Hortalizas	90	146	62
Praderas Naturales	2.892	2.342	- 19
Praderas Artificiales	46	302	556
	5.126	5.120	--

Fuente: Cuadro Anexo

Entre las chacras destacan las mayores extensiones de porotos y papas. Aunque han experimentado cierta disminución aun son muy significativas las participaciones de las praderas naturales (46%) y del trigo (29%) en las tierras regadas.

Mayor impacto que el anterior es el generado por la vía de los aumentos de productividad, los que como puede apreciarse en el Cuadro Anexo, oscilan entre el 10% en remolacha hasta el 30% en trigo y papas.

2.3 Las inversiones complementarias

Agregándose a las bonificaciones y aportes propios de los productores para la construcción de las obras de riego, estos últimos han agregado inversiones complementarias por 146 millones de pesos, destinadas en lo fundamental a packing, plantaciones, frutales y caminos prediales.

2.4 Los efectos sobre el empleo

Al margen de las consecuencias favorables sobre la ocupación local provocadas por la construcción de las obras de riego, en la nueva estructura agropecuaria se han creado empleos de más largo plazo, prioritariamente empleos temporales en los meses de otoño y verano. Las cifras que dan cuenta de este impacto en los 57 proyectos estudiados son las siguientes:

	Antes de la Ley	Después de la Ley	Diferencia
	Nº	Nº	(%)
Empleos permanentes	520	536	3
Empleos temporales (*)	668	1.152	73

(*) En trimestre de mayor ocupación (Dic- Febrero)

Esta ocupación de los proyectos de riego, es muy poco gravitante en la fuerza de trabajo ocupada en el sector y que en la Región de la Araucanía alcanzaba en el período estudiado a 91 mil trabajadores.

3. LA EVALUACION ECONOMICA

Los márgenes brutos ² se incrementan modestamente, en términos absolutos, en las tierras agrícolas bonificadas por la Ley de Fomento, en consonancia con la pequeña magnitud de los cambios en el uso del suelo.

	Millones de pesos (1998)	
	Antes de la Ley	Después de la Ley
Valor de la Producción	1.479	2.295
Costos de Producción	1.444	1.980
Margen Bruto	35	315

Fuente: Cuadros Anexos

² Igual a valor de producción menos costos de producción, sin incluir impuestos ni depreciaciones.

Sin embargo, en términos relativos este margen bruto creció notablemente al pasar de 35 a 315 millones de pesos, superando una situación previa que considerando costos indirectos presentaba rentabilidad negativa.

El mayor margen se origina básicamente en hortalizas, trigo y remolacha. No hay resultados positivos en papas ni praderas.

La suma de las inversiones realizadas en los 57 proyectos estudiados alcanza a 3.517 millones de pesos, con la siguiente composición:

	Millones de pesos (1998)
Bonificaciones riego	2.122
Aportes propios riego	1.156
Gastos operacionales C.N.R.	87
Inversiones complementarias	<u>152</u>
Suma	3.517

El Valor Actualizado Neto (VAN) de estas inversiones, calculado con una tasa de actualización del 12% y a 12 años plazo, es negativo en 3.257 millones de pesos. La Tasa Interna de Retorno (TIR) del riego regional es negativa, lo que se explica porque los flujos de ingresos netos, considerando costos indirectos, son negativos en el horizonte de 12 años.

4. PROPOSICIONES ESTRATEGICAS

El conjunto de propuestas y recomendaciones incorporadas en el documento global tiene aplicabilidad en la IX Región, pero muy en particular una reflexión contenida en la síntesis final, que se transcribe a continuación:

a) El riego como parte de proyectos integrales

La Ley de Fomento al Riego, al igual que otros instrumentos públicos, está al servicio de una estrategia de desarrollo que además de postular el crecimiento agropecuario, postula un desarrollo rural que se exprese en **mayor bienestar para los campesinos** y un **desarrollo**

territorial más equilibrado, en particular desde la VII Región al Sur donde la actividad agropecuaria aparece con mayores índices de estancamiento y retardo.

En los últimos dos a tres años se ha acentuado **el apoyo de la Ley a las regiones de la Zona Sur** y existe la decisión explícita del Gobierno, incluso en acuerdo con el Parlamento y los gremios de agricultores, de enfatizar esta estrategia. A juicio de la Consultora esta decisión que puede ser políticamente correcta, tiene límites que han quedado claramente demostrados en la evaluación, con los bajos impactos productivos y económicos de la VIII y IX Regiones en relación al resto del país.

Dos factores debieran tomarse en cuenta a juicio de la Consultora **para continuar** con la asignación preferente de recursos para riego y drenaje en la Zona Sur:

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

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

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

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

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

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

b) Proyectos de campesinos y empresarios

En las regiones existen, según el último Censo, un total de 424 mil hectáreas de cultivos, más 960 mil hectáreas destinadas a praderas naturales y mejoradas. Las explotaciones campesinas controlan el 26% de las primeras y el 23% de las praderas naturales y mejoradas.³

Una buena parte de estas tierras campesinas pertenecen a campesinos mapuches. Sin duda que el riego es un instrumento potente para materializar una política de discriminación positiva a favor de la agricultura campesina, pero su manejo tiene que contemplar cierto equilibrio con los requerimientos de desarrollo del sector agropecuario regional en su conjunto.

Especial interés tienen para los campesinos “las cosechas de agua” en el Secano Interior y Costero; así como el drenaje en Las Vegas de Purén, Toltén y Puerto Saavedra.

Por otra parte el riego tiene prioridad en el Valle Central, con suelos de relieve más plano y más cercano a la infraestructura actual de caminos, almacenamiento, etc. En este segmento geográfico puede introducirse el riego tecnificado.

Igualmente prioritarias son para la agricultura campesina y empresarial las obras complementarias de riego para el proyecto PROMM de Faja Maisa.

c) Recomendaciones operativas de carácter general

Cabría agregar ciertas recomendaciones vinculadas más bien a la operatoria de la Ley en general y que fueron recogidas en el informe nacional, como las que se indican:

³ AGRARIA. Documento Interno 1998.

- Modalidades de concursos. Se estima funcional separar concursos de proyectos colectivos e individuales para no discriminar contra estos últimos; continuar la diferenciación entre campesinos y empresarios, pero con mayor número de concursos para medianos; se privilegia la idea de concursos por macrozonas, acompañados de pocos concursos especiales locales; se sugiere mayor participación de las C.R.R. en la distribución de concursos intraregión.
- Selección y puntajes. Se postula asignar mayor ponderación a nuevo riego en tabla de equivalencia con mejoramiento; hacer concursos específicos solo para proyectos aprobados; modificar tabla de suelos para no rebajar en exceso oportunidades de proyectos con clases de uso potencial bajas; priorizar proyectos con proyecto agronómicos o estudio de rentabilidad.
- Comisión regionales. Más recursos de personal y económicos, fortalecer capacidad ejecutiva, delegando prudentemente atribuciones para revisión, resolver modificaciones, opinar de apelaciones, etc.
- Agilizar trámites y reducir plazos, en resolución de concursos, aprobación de modificaciones, recepciones y pago de bonos. Para ello descentralizar, tercerizar y eliminar exigencias no determinantes. Estudio de racionalización de procedimientos.
- Estandarizar, uniformar y publicar, criterios técnicos exigidos a proyectos y obras en diferentes fases.

ANEXO

SUPERFICIE, RENDIMIENTO Y PRODUCCION PROYECTOS BENEFICIADOS CON LA LEY 18.450

IX REGION	ANTES DE LA BONIFICACION			AÑO AGRICOLA 1996-1997			POTENCIAL	
	hás	ren/ha	PRODUCCION	hás	ren/ha	PRODUCCION	rend/ha	PRODUCCION
TRIGO	1554	3.38	5.249	1.458	4.38	6.391	4.40	6.420
POROTOS	199	1.68	335	327	1.90	620	1.90	620
PAPAS	130	14.94	1.942	280	18.99	5.317	18.99	5.317
REMOLACHA	209	61.54	12.861	237	66.54	15.769	67.24	15.937
RAPS		1.91	-		2.00	-	2.00	-
LUPINO		3.57	-		2.00	-	2.00	-
HORTALIZAS	90			146				
OTROS CULTIVOS	6			28				
PRADERA NATURAL	2.892	2.88	8.339	2.342	3.89	9.106	3.93	9.198
PRADERA ARTIFICIAL	46	6.65	306	302	7.53	2.273	7.73	2.333
	5.126			5.120				

COSTO POR RUBRO EN ETAPA DE PLENA PRODUCCION
(\$ Mayo 1998)

RUBROS	IX REGION		
	ANTES	DESPUES	POTENCIAL
UVA DE MESA	0	0	0
UVA PISQUERA	0	0	0
UVA VINIFERA	0	0	0
OLIVOS	0	0	0
PALTOS	0	0	0
KIWI	0	0	0
LIMON	0	0	0
MANZANA	0	0	0
PERAS	0	0	0
ALMENDRAS	0	0	0
CHIRIMOYA	0	0	0
ARANDANO	0	0	0
FRAMBUESA	0	0	0
OTROS FRUTALES	0	0	0
TOMATE	0	0	0
TOMATE INDUSTRIAL	0	0	0
CEBOLLAS	0	0	0
LECHUGA	0	0	0
CHOCLOS	0	0	0
POROTOS VERDES	0	0	0
SANDIA	0	0	0
MELON	0	0	0
ZAPALLO	0	0	0
HORTALIZAS	66.837.096	108.424.622	108.424.622
TRIGO	537.068.694	503.890.705	503.890.705
ARROZ	0	0	0
MAIZ	0	0	0
POROTOS	137.594.819	226.098.019	226.098.019
PAPAS	269.758.749	581.018.844	581.018.844
REMOLACHA	327.895.838	371.824.467	371.824.467
EUCALIPTUS	0	0	0
OTROS CULTIVOS	0	0	0
PRADERA ARTIFICIAL	18.066.836	118.612.705	118.612.705
PRADERA NATURAL	86.760.000	70.260.000	70.260.000
TOTAL	1.443.982.031	1.980.129.361	1.980.129.361

VALOR DE LA PRODUCCION POR RUBRO

(Miles de \$ Mayo 1998)

	IX REGION		
	ANTES	POTENCIAL	DIFERENCIA
UVA DE MESA	-	-	-
UVA PISQUERA	-	-	-
UVA VINIFERA	-	-	-
OLIVOS	-	-	-
PALTOS	-	-	-
KIWI	-	-	-
LIMON	-	-	-
PAPAYA	-	-	-
MANZANA	-	-	-
PERAS	-	-	-
ALMENDRAS	-	-	-
CHIRIMOYA	-	-	-
ARANDANO	-	-	-
FRAMBUESA	-	-	-
OTROS FRUTALES	-	-	-
TOMATE	-	-	-
TOMATE (I)	-	-	-
CEBOLLAS	-	-	-
LECHUGA	-	-	-
CHOCLOS	-	-	-
POROTOS.v	-	-	-
SANDIA	-	-	-
MELON	-	-	-
ZAPALLO	-	-	-
HORTALIZAS	238.900	400.263	161.364
TRIGO	470.425	575.309	104.884
ARROZ	-	-	-
MAIZ	-	-	-
POROTOS	128.373	237.479	109.107
PAPAS	148.488	406.575	258.087
REMOLACHA	312.007	386.628	74.621
EUCALIPTUS	-	-	-
OTROS CULTIVOS	2.913	18.369	15.456
PRADERA ARTIFICIAL	11.322	86.321	74.999
PRADERA NATURAL	166.780	183.960	17.180
TOTAL	1.479.207	2.294.905	815.698

INVERSIONES COMPLEMENTARIAS IX REGION
(\$ Mayo 1998)

INVERSION TOTAL	152.485.750	100.0
PLANTACIONES FRUTALES	28.310.000	18.6
AMPLACION RIEGO		-
MEJORAMIENTO CONDUCCION	1.953.250	1.3
RIEGO POR GOTEO	5.000.000	3.3
MICROJET		-
ASPERSION		-
RIEGO TECNIFICADO		-
DRENAJES		-
NIVELACION	4.997.500	3.3
DESPEDRADURA		-
DESTRONQUE		-
PACKING	82.000.000	53.8
ALMACENAMIENTO		-
CAMINOS	21.255.000	13.9
CERCOS	8.970.000	5.9

EVALUACION ECONOMICA A PRECIOS DE MERCADO

IX REGION	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
INGRESOS		395,689,438	791,378,877	799,485,145	807,591,414	815,697,683
COSTOS		530,593,809	889,676,045	891,540,487	893,404,929	895,269,371
Costos operacionales		268,073,665	536,147,330	536,147,330	536,147,330	536,147,330
Pérdida producción		91,008,571	182,017,142	183,881,583	185,746,025	187,610,467
Depreciación Riego		163,886,573	163,886,573	163,886,573	163,886,573	163,886,573
Deprec. O. Complementarias		7,625,000	7,625,000	7,625,000	7,625,000	7,625,000
UTILIDAD BRUTA		(134,904,371)	(98,297,169)	(92,055,342)	(85,813,515)	(79,571,688)
Impuesto 5%						
UTILIDAD NETA		(134,904,371)	(98,297,169)	(92,055,342)	(85,813,515)	(79,571,688)
INVERSIONES	3,517,231,467					
Bonificación	2,121,529,524					
Gasto operacional Ley	87,000,000					
Aporte propio	1,156,201,943					
Inv.complementarias	152,500,000					
VALOR RESIDUAL RIEGO						
VALOR RESIDUAL O. COMPL.						
FACTOR CORRECCION 3,6 ANUAL		(4,856,557)	(7,205,182)	(10,310,198)	(16,562,008)	(18,778,918)
BENEFICIO NETO	(3,517,231,467)	(130,047,814)	(91,091,986)	(81,745,143)	(69,251,506)	(60,792,770)
VAN	(3,257,054,479)					
TIR						
IVAN	(0.93)					

EVALUACION ECONOMICA A PRECIOS DE MERCADO

[illegible]



REPUBLICA DE CHILE
COMISION NACIONAL DE RIEGO

***ESTUDIO DE SEGUIMIENTO EVALUACION DE LOS
RESULTADOS DE LA LEY 18.450, EN EL PERIODO
DE 1986 A 1996***

IX REGION



Consultorías Profesionales **AGRARIA** Ltda.

Marzo, 1999