

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***

X REGION

Consultorías Profesionales AGRARIA Ltda.

Marzo, 1999

INDICE

INTRODUCCION	1
1. METODOLOGIA	2
2. LOS IMPACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	3
2.1 El nuevo riego y la extensión del mejoramiento	4
2.2 Los cambios de la producción	4
2.3 Las inversiones complementarias	5
2.4 Los efectos sobre el empleo	5
3. LA EVALUACION ECONOMICA	5
ANEXO	7
Superficie, rendimiento y producción proyectos beneficiados con la Ley 18.450	
Valor de la producción por rubro	
Costo por rubro	
Inversiones complementarias X 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 todas las regiones; 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 X Región	--	59	24	1	34	17
Estudiados País Nivel I	--	--	24	24	--	1.899
Estudiados X Región Nivel I	--	--	--	--	--	16
Estudiados País Nivel II	--	--	--	--	--	121
Estudiados X Región Nivel II	--	--	--	--	--	--

2. LOS IMPACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS ¹

Los proyectos bonificados entre 1986 y 1997, con más de un año de terminados eran 17, de los cuales se estudiaron 16. La composición de los primeros fue la siguiente:

¹ La fuente para todos los datos cuantitativos de este capítulo es la Encuesta Nivel I, AGRARIA, 1998.

Tipo de Proyecto	Nº	Tipo de Beneficiario	Nº
Individuales	17	Campesinos	2
Colectivos	--	Medianos Empresarios	3
	17	Empresarios en General	12
			17

2.1 El nuevo riego y la extensión del mejoramiento

Los proyectos estudiados tuvieron un área total bonificada de 729 hectáreas, de las cuales 721 se beneficiaron con mejoramiento del riego y solo 8 hectáreas fueron de nuevo riego.

2.2 Los cambios de la producción

Sin duda la transformación más significativa del área bonificada fue la intensificación en el uso del suelo, con un manifiesto incremento de la superficie de frutales – en particular de berries- y una reducción de la superficie de praderas naturales, como lo demuestran las siguientes cifras:

Uso del Suelo. Superficie (Ha.)

	Antes de la Ley	Después de la Ley	Diferencia (%)
Berries	31	231	645
Manzanos	--	37	--
Cultivos Anuales	26	13	-50
Eucaliptus	--	13	--
Pradera Natural	654	422	-35
Pradera Artificial	10	13	30
Suma	721	729	1

Fuente: Cuadro Anexo

La productividad también se elevó pero los grandes cambios en la estructura productiva no permiten hacer comparaciones. Igualmente los mayores volúmenes de producción se refieren básicamente a productos nuevos, por lo tanto no comparables, aunque como se verá más adelante si se reflejan en la evolución de los valores de producción.

2.3 Las inversiones complementarias

En conjunto con las inversiones de los proyectos de riego propiamente tales, que significaron 320 millones de pesos de aportes de los productores y 280 millones de pesos de bonificaciones, se efectuaron inversiones complementarias con recursos de los productores por 620 millones de pesos, concentradas en plantaciones (76%) y riego tecnificado (17%) (ver cuadro anexo).

2.4 Los efectos sobre el empleo

Al margen de las ocupaciones creadas transitoriamente en la fase de ejecución de los proyectos de riego y plantaciones, en la operación agropecuaria de estas obras se generaron nuevos empleos permanentes y sobretodo temporales, como se indica:

	Antes de la Ley Nº	Después de la Ley Nº	Diferencia (%)
Empleos permanentes	33	114	246
Empleos temporales (*)	55	1.938	3.424

(*) En los meses de cosecha

3. LA EVALUACION ECONOMICA

Los márgenes brutos se elevaron de forma significativa en los proyectos estudiados, creciendo este parámetro en un 1.967%.

	Millones de pesos (1998)	
	Antes de la Ley	Después de la Ley
Valor de la Producción	112	2.634
Costos de Producción	195	1.001
Margen Bruto ²	- 83	1.633

El margen bruto pasó de valores negativos, que significaban descapitalización de los productores a márgenes claramente positivos. Debe destacarse que por el reducido número de proyectos estos resultados no deben ser extrapolados a la situación general con riego de la Región y menos aun, proyectados a obras futuras.

Con una inversión total de 1.238 millones de pesos, incluidos los proyectos de riego y las inversiones complementarias se calculó para los 16 proyectos un Valor Actualizado Neto (VAN) de 2.191 millones de pesos, lo que representa una relación con la inversión (IVAN) de signo favorable (1,77). La Tasa Interna de Retorno también es relativamente positiva, alcanzando un 36% que se asemeja a la TIR de 33% obtenida en la evaluación nacional de la Ley 18.450.

² Sin incluir en los costos las depreciaciones e impuestos.

A N E X O

SUPERFICIE, RENDIMIENTO Y PRODUCCION PROYECTOS BENEFICIADOS CON LA LEY 18.450

X REGION		ANTES DE LA BONIFICACIÓN			AÑO AGRICOLA 1996-1997			POTENCIAL	
		hás	ren/ha	PRODUCCION	hás	ren/ha	PRODUCCION	rend/ha	PRODUCCION
FRAMBUESA		31	2,45	76,00	122	5,93	723	8,59	1.048
ARANDANO				-	109	1,86	203	8,81	960
MANZANAS				-	37	0,64	24	60,00	2.220
MAIZ				-	13	49,85	648	50,77	660
REMOLACHA		26	45,00	1.170,00			-		-
EUCALIPTUS		0		-	13	60,00	780	60,00	780
PRADERA NATURAL		654	2,98	1.951,00	422	8,88	3.748	9,29	3.919
PRADERA ARTIFICIAL		10	18,00	180,00	13	26,77	348	27,69	360
TOTAL		721			729				

VALOR DE LA PRODUCCION POR RUBRO
(Miles \$ Mayo 1998)

RUBROS	X REGION		
	ANTES	DESPUES	POTENCIAL
UVA DE MESA	-	-	-
UVA PISQUERA	-	-	-
UVA VINIFERA	-	-	-
OLIVOS	-	-	-
PALTOS	-	-	-
KIWI	-	-	-
LIMON	-	-	-
PAPAYA	-	-	-
MANZANA	-	2.139	200.517
PERAS	-	-	-
ALMENDRAS	-	-	-
CHIRIMOYA	-	-	-
ARANDANO	-	252.532	1.194.240
FRAMBUESA	37.445	356.222	516.350
OTROS FRUTALES	-	-	-
TOMATE	-	-	-
TOMATE INDUSTRIAL	-	-	-
CEBOLLAS	-	-	-
LECHUGA	-	-	-
CHOCLOS	-	-	-
POROTOS VERDES	-	-	-
SANDIA	-	-	-
MELON	-	-	-
ZAPALLO	-	-	-
HORTALIZAS			
TRIGO	-	-	-
ARROZ	-	-	-
MAIZ	-	45.691	46.537
POROTOS	-	-	-
PAPAS	-	-	-
REMOLACHA	28.384	-	-
EUCALIPTUS	-	585.000	585.000
OTROS CULTIVOS	-	-	-
PRADERA ARTIFICIAL	6.660	12.876	13.320
PRADERA NATURAL	39.020	74.960	78.380
TOTAL	111.509	1.329.420	2.634.344

COSTO POR RUBRO EN ETAPA DE PLENA PRODUCCION

(Miles \$ Mayo 1998)

RUBROS	X 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	17.321	34.531
PERAS	0	0	0
ALMENDRAS	0	0	0
CHIRIMOYA	0	0	0
ARANDANO	0	210.274	389.324
FRAMBUESA	131.008	446.629	515.581
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	0	0	0
TRIGO	0	0	0
ARROZ	0	0	0
MAIZ	0	9.033	9.033
POROTOS	0	0	0
PAPAS	0	0	0
REMOLACHA	40.791	0	0
EUCALIPTUS	0	34.771	34.771
OTROS CULTIVOS	0	0	0
PRADERA ARTIFICIAL	3.928	5.106	5.106
PRADERA NATURAL	19.620	12.660	12.660
TOTAL	195.347	735.795	1.001.006

INVERSIONES COMPLEMENTARIAS X REGION

(\$ Mayo 1998)

INVERSION TOTAL	620.046.753	100,0
PLANTACIONES FRUTALES	474.000.000	76,4
AMPLACION RIEGO	18.036.800	2,9
MEJORAMIENTO CONDUCCION	4.199.995	0,7
RIEGO POR GOTEO		-
MICROJET		-
ASPERSION	300.000	0,0
RIEGO TECNIFICADO	103.000.000	16,6
DRENAJES	10.809.958	1,7
NIVELACION	1.000.000	0,2
DESPEDRADURA	6.300.000	1,0
DESTRONQUE	400.000	0,1
PACKING		-
ALMACENAMIENTO		-
CAMINOS	2.000.000	0,3
CERCOS		-

EVALUACION ECONOMICA A PRECIOS DE MERCADO

X REGION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS		608.955.338	1.217.910.677	1.652.885.291	2.087.859.906	2.522.834.520
COSTOS		471.618.724	881.902.442	1.070.350.241	1.258.798.040	1.447.245.839
Costos operacionales		270.223.990	540.447.979	628.851.617	717.255.255	805.658.893
Pérdida producción		140.059.728	280.119.456	380.163.617	480.207.778	580.251.940
Depreciación Riego		30.032.669	30.032.669	30.032.669	30.032.669	30.032.669
Deprec. O. Complementarias		31.302.338	31.302.338	31.302.338	31.302.338	31.302.338
UTILIDAD BRUTA		137.336.614	336.008.235	582.535.050	829.061.865	1.075.588.681
Impuesto 5%		6.866.831	16.800.412	29.126.753	41.453.093	53.779.434
UTILIDAD NETA		130.469.784	319.207.823	553.408.298	787.608.772	1.021.809.247
INVERSIONES	1.238.200.131					
Bonificación	280.376.525					
Gasto operacional Ley	11.500.000					
Aporte propio	320.276.853					
Inv.complementarias	626.046.753					
VALOR RESIDUAL RIEGO						
VALOR RESIDUAL O. COMPL.						
FACTOR CORRECCION 3,6 ANUAL		4.696.912	23.397.933	61.981.729	152.008.493	241.146.982
BENEFICIO NETO	(1.238.200.131)	125.772.871	295.809.890	491.426.568	635.600.279	780.662.264
IVAN	2.191.208.607					
TIR	36%					
IVAN	1,77					

EVALUACION ECONOMICA A PRECIOS DE MERCADO

[illegible]