

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***

VI 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	6
2.2 Los cambios de la producción	6
2.3 Las inversiones complementarias	8
2.4 Los efectos sobre el empleo	9
3. LA EVALUACION ECONOMICA	9
4. PROPOSICIONES ESTRATEGICAS	10
ANEXO	14
Superficie, rendimiento y producción proyectos beneficiados con la Ley 18.450	
Valor de la producción por rubro	
Costo por rubro	
Inversiones complementarias VI 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 VI Región	--	304	59	25	220	179
Estudiados País Nivel I	--	--	24	24	--	1.899
Estudiados VI Región Nivel I	--	--	7	3	--	179
Estudiados País Nivel II	--	--	--	--	--	121
Estudiados VI Región Nivel II	--	--	--	--	--	12

Además se llevaron a cabo entrevistas estructuradas en la VI Región a los siguientes informantes:

- SEREMI Obras Públicas
- Director Regional INDAP

- Inspector Obras SAG
- Inspector Obras DOH
- Representante Empresa Constructora

2. LOS IMPACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS ¹

La VI Región tiene indicadores de impacto menos favorables que la mayoría de las otras regiones del país, con la sola excepción de la VIII y la IX Regiones.

En primer lugar el porcentaje de proyectos bonificados (pagados) con respecto a los que han sido aprobados hasta el 17 de Diciembre de 1997, es en la VI Región de un 72%, contra el 76% de promedio nacional. Esto significa que la proporción de proyectos abandonados y no terminados en la Región es relativamente más alta, aunque debe dejarse constancia que de los 59 proyectos sin orden de pago, 19 eran de 1996 y 21 de 1997.

Por otro lado, el número de proyectos sin impacto medible en cuanto a producción, alcanzó a 48 en la Región de O'Higgins, lo que equivale al 29% de todos los proyectos que recibieron bonificación, cifra muy superior al 9% que alcanza esta relación en el conjunto del país. Lo grave es que estos 48 proyectos si fueron bonificados, recibieron un subsidio total de la CNR cercano a los 1.500 millones de pesos. Los aportes propios y bonificaciones invertidos en estos proyectos sin impacto, totalizan 923 millones de pesos en el caso de los campesinos y 2.250 millones de pesos en el caso de los empresarios, montos que gravitarían muy negativamente en la evaluación económica para el conjunto de los proyectos de esta Región.

Las causas del bajo impacto productivo de estos proyectos podrían atribuirse según la Encuesta Nivel I a los siguientes factores:

¹ La fuente para todos los datos cuantitativos de este capítulo es la Encuesta Nivel I, AGRARIA, 1998. Además del Censo 1996-97.

	Frecuencia N°
Reparación de obras de conducción (*)	9
Obras destruidas por crecida río Tinguiririca	6
Pozos sin agua	5
Obras con fallas técnicas	5
Altos costos de operación (pozos) (**)	4
Abandono de predios y ventas sin agua	3
Otras razones no precisadas (***)	<u>16</u>
	48

(*) Enrocados y revestimientos de canales que no expresaron efectos medibles sobre a producción.

(**) Pozos que no están operando y que se localizan en zonas arroceras de baja rentabilidad.

(***) Aunque no hay certeza, la mayoría parecen ser pozos sin agua y reparaciones de canales fallidas, obras construidas en períodos de emergencia como después de las inundaciones de 1985-86 o la sequía de los años noventa.

Los proyectos bonificados entre 1986 y 1997 en la Región y con más de un año de terminados, tenían los siguientes estratos de productores beneficiados:

	N° Proyectos
Campeños	32
Medianos Empresarios	2
Empresarios en General	145
Suma	179

En los últimos años esta composición se ha venido alterando con una mayor asignación a proyectos de campesinos.

Han sido de tipo individual 115 proyectos y colectivos 64, proporción aproximada a la observada a nivel nacional.

2.1 El nuevo riego y la extensión del mejoramiento

La superficie regional beneficiada con los proyectos de la Ley de Fomento, alcanzó a 9.612 hás., las que fueron de mejoramiento del riego. En efecto, antes de la bonificación, en el área de cobertura de los proyectos beneficiados se registraban 9.693 hectáreas regadas y 9.612 hectáreas regadas con posterioridad, lo cual indica que no se expandió el área sino que por el contrario se produjo una pequeña reducción de la misma, probablemente atribuible a la dura sequía presente en el año del estudio (1996-97).

La incidencia del área de cobertura de la Ley en la superficie regada regional, que de acuerdo al Censo Agropecuario de 1996-97 ascendía a 205,7 mil hectáreas, ha sido hasta 1996 de un 5%.

En proyectos de riego por goteo se han beneficiado 701 hectáreas, que representan el 10,9% de las 6.435 hás. con microriego tecnificado que registra el último Censo. Por otra parte, las 2.978 hás. bonificadas con pozos equivalen al 36% de las 8.745 hás. regadas con pozos en la Región, según el Censo 1996-97.

2.2 Los cambios de la producción

El mayor impacto de la Ley de Fomento sobre la producción regional se expresa en los significativos cambios provocados en el uso del suelo, en favor de cultivos más intensivos, como se desprende de las cifras siguientes:

Uso del Suelo. Superficie (hás.)

	Antes de la Ley	Después de la Ley	Diferencia (%)
Frutales	911	1.858	104
Hortalizas	427	39	- 91
Viña Vinífera	79	649	722
Cultivos Anuales	6.730	6.192	- 8
Praderas	1.546	874	-44
	9.693	9.612	- 1

Fuente: Cuadro Anexo

La superficie de frutales, que se duplicó, habría expresado su ampliación en una gran diversidad de especies: uva de mesa, kiwi, pomáceas, ciruelas europeas, etc.

Muy significativa ha sido la expansión de viñas viníferas de cepajes finos, prioritariamente tintos, con mayor presencia en la Provincia de Colchagua. Estas plantaciones en su mayoría corresponden a proyectos vitivinícolas integrales cuyo propósito es la exportación de vinos de calidad.

No existe una explicación definitiva de la disminución observada en hortalizas, aunque según las estadísticas oficiales entre 1993 y 1996 la Región perdió 3 mil hectáreas de hortalizas y además, este es uno de los cultivos que más se contrae en años de extrema sequía como la que se presentó en 1996-97.

Los cultivos anuales, como en el resto del país, redujeron sus siembras, principalmente trigo y arroz. El maíz continuaba siendo el principal cultivo anual y no redujo su participación en los predios bonificados.

Las praderas tuvieron una fuerte caída, centrada en pastos naturales ya que las praderas artificiales mantuvieron su extensión cercana a 860 hectáreas.

Otra prueba de las consecuencias de la sequía se manifestó en la productividad. La medición indicó que salvo en ciertas especies frutales que aumentaron sus rendimientos en el rango del 20 a 30%, lo que es un buen resultado, el resto de los cultivos a los cuales probablemente se les restringió el agua, no manifestaron mayores cambios (maíz, más 9%).

Habría sido deseable, para los efectos de la presente evaluación, que esta se hubiese llevado a cabo en un año de condiciones climáticas más normales, en cuya circunstancia sin duda los resultados hubiesen sido más favorables. Pero, también tiene cierto valor la medida de los impactos de la inversión en riego en condiciones extremas de falta de agua, la que para efectos de una aproximación más integral debiera haber medido las pérdidas de inversión y de producción que se evitaron gracias a las inversiones de la Ley de Fomento, investigación que no se hizo en esta ocasión.

Sólo cabe agregar en el sentido indicado, que en los 179 proyectos estudiados en la Región de O'Higgins, frente a la pregunta del cambio provocado por las obras bonificadas sobre los efectos de la sequía se respondió lo siguiente:

Impacto negativo sequía	Hipotética. Sin Obra (%)	Real 1996-97. Con obra (%)
Grande	67	25
Regular	23	21
Bajo	10	54

2.3 Las inversiones complementarias

Conjuntamente con la inversión en las propias obras de riego bonificadas que ascendió a 8.400 millones de pesos, con un 48% de aportes propios y un 52% de bonificaciones, en promedio, se materializaron en los 179 proyectos un conjunto de inversiones complementarias ascendentes a 2.522 millones de pesos.

Aunque este último monto es cuantioso, es relativamente bajo con respecto a la inversión global en riego, ya que a nivel país la proporción es de 50% y en la VI Región es de 30% solamente.

Alrededor de dos tercios de esta inversión complementaria está concentrada en las 1.517 hectáreas de plantaciones de frutales y viñas viníferas que se agregaron, con una inversión total de 1.672 millones de pesos.

Le siguen en orden de importancia, las inversiones en riego por goteo por 392 millones que con recursos exclusivos de los agricultores complementaron pozos existentes y bonificados. Se destinaron 250 millones a packing e infraestructura de almacenamiento y otros 206 millones a proyectos de habilitación de suelos (nivelaciones, despedradura, drenaje, destronques).

2.4 Los efectos sobre el empleo

En la fase de construcción de las obras de riego e inversiones complementarias se crearon empleos transitorios en la ocupación local, pero más substantivas son las consecuencias de largo plazo que se gestaron con la operación de las obras y la nueva estructura de producción agropecuaria. Estas últimas son las que se estiman en las cifras próximas:

	Antes de la Ley	Después de la Ley	Diferencia
	Nº	Nº	(%)
Empleos permanentes	588	873	48
Empleos temporales (*)	2.676	4.776	78

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

La ocupación total de carácter agropecuario que se produce en el área bonificada, equivale al 6% de la fuerza de trabajo agrícola ocupada en toda la VI Región en el mismo trimestre y año.

3. LA EVALUACION ECONOMICA

Los márgenes brutos ² de las tierras bonificadas por la Ley de Fomento crecen con respecto a la situación previa, pero en una tasa inferior a la del promedio nacional y a las de las regiones vecinas.

	Millones de pesos (1998)	
	Antes de la Ley	Después de la Ley
Valor de la Producción	12.140	16.378
Costos de Producción	7.766	8.708
Margen Bruto	4.374	7.670

Fuente: Cuadros Anexos

² Igual a valor de producción menos costos directos de producción, sin considerar impuestos, depreciaciones y pérdidas.

El crecimiento del margen bruto tiene su origen en frutales y viñas viníferas, rubros que absorben el decremento producido por la reducción de la superficie hortícola y de los cultivos anuales. Incluso en varios de estos últimos, los márgenes brutos después de la bonificación son negativos (arroz, remolacha).

Con una inversión total (incluye bonificaciones y aportes propios en las obras de riego, inversiones complementarias y costos operativos de la C.N.R. de 11.107 millones de pesos, los proyectos de riego bonificado tienen una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 6%, baja para las tasas de rentabilidad a las cuales aspiran los inversionistas nacionales y baja también en relación a las tasas financieras imperantes en el mercado.

El Valor Actualizado Neto (VAN) es negativo para el conjunto de proyectos evaluados en la Región, en 3.519 millones de pesos. Este valor tiene signo negativo porque se calculó con una tasa de actualización del 12% anual para el flujo de beneficios netos en un horizonte de 12 años.

Si en la evaluación económica se restaran los 3.173 millones de pesos invertidos en riego en los proyectos sin impactos productivos de la Región, la TIR se elevaría a 12% y el VAN queda en cero. Es decir, al no considerar estos proyectos sin impacto, la inversión en riego habría tenido una tasa de retorno equivalente a un buen interés de mercado.

4. PROPOSICIONES ESTRATEGICAS

En forma adicional a las recomendaciones y propuestas estratégicas de validez nacional, que se incorporaron al documento global y que también tienen aplicación para la VI Región, en este punto se resumen ciertos lineamientos estratégicos que responden a la realidad regional.

a) Rubros potenciales

Las condiciones agroecológicas favorables de la VI Región, el acceso cercano a los principales puntos de salida y comunicación con los mercados internacionales y domésticos, así como la diversidad y amplitud de la infraestructura agroindustrial existente en la Región de O'Higgins, son factores que facilitan y a la vez exigen un desarrollo agrícola centrado en los rubros más intensivos y con mayor valor agregado.

En los rubros más extensivos (cereales, leguminosas, ganado de carne), además de las dificultades que el conjunto de la agricultura chilena deberá superar con eficiencia para competir, se agregan las ventajas competitivas de las otras regiones situadas al Sur de la Sexta Región.

Entre las familias de rubros que presentan mayores potenciales para la Región se proyectan los frutales, vides viníferas, hortalizas, semilleros y viveros, los que en conjunto ocupaban en 1996-97 una suma de 98.554 há., de las 205.725 há. que conforman la superficie total regada ese año en la Región.

Los espacios para avanzar en tecnificación de las más de 90 mil há. de cultivos intensivos que no están aun tecnificadas, y las obras requeridas para brindar seguridad de riego a las otras más de 100 mil há. regadas y ocupadas con rubros extensivos, para impulsar su transformación productiva, generan un escenario de amplias demandas potenciales para la Ley de Riego.

b) Incremento de la eficiencia de los proyectos

Como se ha dicho en páginas anteriores en esta Región se presenta uno de los índices más bajos de eficiencia de las inversiones de la Ley, que se manifiestan en: alto porcentaje de proyectos abandonados y no terminados; una proporción relativa superior a la del resto de las regiones en lo referente a proyectos bonificados que no expresan impactos productivos medibles; y una utilización aun muy extensiva de dos terceras partes de los suelos bonificados que se ubican en los proyectos con impactos productivos.

También se ha reconocido la presencia de una prolongada y profunda sequía en el año de la medición (1996-97) y las secuelas de proyectos fracasados de la primera época de aplicación de la Ley, a raíz de los temporales e inundaciones de 1985-86, así como de fechas más recientes motivados por las emergencias de las sequías.

Sin embargo hay otros factores que se identificaron en los trabajos de terreno, tales como:

- La carencia de recursos humanos y materiales para realizar una inspección más acuciosa de las obras.

- El desacuerdo de los beneficiarios (campesinos) con las soluciones técnicas propuestas en los proyectos presentados a concurso, por desconocimiento de sus contenidos y que se manifiesta al momento de la construcción. Esta deficiencia se ha venido sub-sanando por contratos directos de los beneficiarios con los consultores.
- La aprobación por la CNR de proyectos en los cuales la CRR ha entregado informes de viabilidad negativos. A la fecha del estudio, de un total de 128 llamados a concurso la Región había participado en 84 concursos, con 636 proyectos presentados, de los cuales: 312 fueron seleccionados, 264 rechazados y 60 aun no resueltos.
- Numerosas fallas técnicas de los proyectos, tales como: pozos construidos en sitios sin agua subterránea; embalses con menor capacidad que la proyectada por problemas en vertederos, válvulas de entrega o filtraciones; reparaciones de pozos que en la actualidad no tienen caudal suficiente, etc. A lo anterior se agregan pozos que no operan porque su rentabilidad (uso del suelo tradicional), no justifica el pago de la energía.

En razón a los resultados logrados y a los factores identificados en terreno, parece necesario estudiar a fondo con la CRR (e INDAP), mecanismos de corrección que permitan superar a futuro la baja eficiencia del pasado.

c) Proyecciones de la aplicación de la Ley

El potencial de mejoramiento y tecnificación es muy amplio en la Región. Según estimaciones de INDAP Regional, un 90% de los pequeños productores de la Región no han hecho uso de la Ley. Existe un catastro de 300 obras identificadas entre pequeñas propiedades, que podrían generar un plan de trabajo de proyectos de riego para los próximos cinco años.

En la Región hay 24 mil explotaciones de pequeños agricultores que controlan alrededor de 16 mil hectáreas de plantaciones frutales y viníferas, más 25 mil hectáreas de cultivos anuales y 4 mil de forrajeras anuales y permanentes. En total los campesinos controlan el 10% de las tierras de cultivo de la Región.

La mayoría de los canales de la Región datan del siglo pasado y presentan grandes pérdidas de conducción, por ejemplo: el SEREMI de Obras Públicas ha indicado que en el sistema de canales del río Claro, afluente del río Cachapoal, se han medido pérdidas superiores al 50%.

En términos de tecnificación del riego, ya se ha indicado en el punto a) que gran parte de la extensión con cultivos permanentes e intensivos anuales, no cuenta con estas inversiones.

d) 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:

- 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 agronómico 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

VI REGION	ANTES DE LA BONIFICACION			AÑO AGRICOLA 1996-1997			POTENCIAL	
	hás	ren/ha	PRODUCCION	hás	ren/ha	PRODUCCION	rend/ha	PRODUCCION
TRIGO	676	7.32	4.948	170	6.89	1.171	7.64	1.299
ARROZ	543	4.35	2.362	420	4.12	1.730	5.00	2.100
MAIZ	3.097	9.84	30.474	3.112	9.89	30.778	10.76	33.477
POROTOS	1.087	2.03	2.207	1.189	1.97	2.342	2.03	2.417
PAPAS	649	36.41	23.630	639	36.42	23.272	36.69	23.445
REMOLACHA	220	60.00	13.200	235	60.43	14.200	62.43	14.670
UVA DE MESA	446	17.38	7.751	783	17.97	14.071	21.05	16.479
UVA VINIFERA	79	12.89	1.018	649	10.05	6.522	10.05	6.522
CIRUELA		10.26	-		26.69	-	27.56	-
KIWI	81	23.81	1.929	200	26.38	5.276	34.08	6.816
MANZANAS	128	40.17	5.142	157	36.15	5.676	47.67	7.484
PERAS	121	27.02	3.269	152	29.45	4.476	33.80	5.137
OTROS FRUTALES	135			566				
HORTALIZAS	427			39				-
OTROS CULTIVOS	458			427				
PRADERA ARTIFICIAL	862	13.27	11.439	856	12.83	10.982	13.13	11.236
PRADERA NATURAL	684	1.32	901	18	1.77	32	1.77	32
	9.693			9.612				

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

RUBROS	VI REGION		
	ANTES	DESPUES	POTENCIAL
UVA DE MESA	975.386.944	1.413.800.332	1.712.394.567
UVA PISQUERA	0	0	0
UVA VINIFERA	27.607.145	226.797.934	226.797.934
OLIVOS	0	0	0
PALTOS	0	0	0
KIWI	42.119.239	96.753.842	103.998.120
LIMON	0	0	0
MANZANA	119.460.296	133.036.541	146.525.519
PERAS	89.761.119	106.490.659	112.757.769
ALMENDRAS	0	0	0
CHIRIMOYA	0	0	0
ARANDANO	0	0	0
FRAMBUESA	0	0	0
OTROS FRUTALES	198.052.854	576.462.488	671.406.612
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	426.919.982	40.956.006	40.956.006
TRIGO	233.628.338	58.752.689	58.752.689
ARROZ	322.269.903	249.269.538	249.269.538
MAIZ	2.151.995.171	2.162.418.137	2.162.418.137
POROTOS	751.585.769	822.111.756	822.111.756
PAPAS	1.346.718.678	1.325.968.005	1.325.968.005
REMOLACHA	345.153.513	368.686.707	368.686.707
EUCALIPTUS	0	0	0
OTROS CULTIVOS	376.166.921	369.390.688	369.390.688
PRADERA ARTIFICIAL	338.556.793	336.200.249	336.200.249
PRADERA NATURAL	20.520.000	540.000	540.000
TOTAL	7.765.902.662	8.287.635.571	8.708.174.296

VALOR DE LA PRODUCCION POR RUBRO

(Miles de \$ Mayo 1998)

	VI REGION		
	ANTES	POTENCIAL	DIFERENCIA
UVA DE MESA	2.096.109	4.456.157	2.360.048
UVA PISQUERA	-	-	-
UVA VINIFERA	152.747	978.368	825.621
OLIVOS	-	-	-
PALTOS	-	-	-
KIWI	226.573	800.744	574.171
LIMON	-	-	-
PAPAYA	-	-	-
MANZANA	464.419	675.977	211.558
PERAS	311.867	490.014	178.147
ALMENDRAS	-	-	-
CHIRIMOYA	-	-	-
ARANDANO	-	-	-
FRAMBUESA	-	-	-
OTROS FRUTALES	410.260	2.186.979	1.776.718
TOMATE	-	-	-
TOMATE (I)	-	-	-
CEBOLLAS	-	-	-
LECHUGA	-	-	-
CHOCLOS	-	-	-
POROTOS.v	-	-	-
SANDIA	-	-	-
MELON	-	-	-
ZAPALLO	-	-	-
HORTALIZAS	1.858.946	206.125	(1.652.821)
TRIGO	443.459	116.381	(327.078)
ARROZ	217.703	193.551	(24.152)
MAIZ	2.148.786	2.360.499	211.713
POROTOS	845.315	925.911	80.597
PAPAS	1.806.969	1.792.809	(14.161)
REMOLACHA	320.232	355.894	35.662
EUCALIPTUS	-	-	-
OTROS CULTIVOS	395.338	422.663	27.325
PRADERA ARTIFICI	423.233	415.733	(7.500)
PRADERA NATURAL	18.017	637	(17.379)
TOTAL	12.139.972	16.378.441	4.238.468

INVERSIONES COMPLEMENTARIAS VI REGION
(\$ Mayo 1998)

INVERSION TOTAL	2.522.385.150	100.0
PLANTACIONES FRUTALES	1.671.960.150	66.3
AMPLACION RIEGO		-
MEJORAMIENTO CONDUCCION		-
RIEGO POR GOTEO	392.100.000	15.5
MICROJET		-
ASPERSION	840.000	0.0
RIEGO TECNIFICADO		-
DRENAJES	3.150.000	0.1
NIVELACION	143.970.000	5.7
DESPEDRADURA	7.150.000	0.3
PACKING	234.000.000	9.3
DESTRONQUE	51.740.000	2.1
ALMACENAMIENTO	15.675.000	0.6
CAMINOS		-
CERCOS	1.800.000	0.1

EVALUACION ECONOMICA A PRECIOS DE MERCADO

VI REGION	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
INGRESOS		1,184,924,479	2,369,848,957	2,992,722,081	3,615,595,204	4,238,468,327
COSTOS		1,079,370,562	1,612,769,646	1,896,210,040	2,179,650,433	2,463,090,827
Costos operacionales		260,866,454	521,732,908	661,912,483	802,092,059	942,271,634
Pérdida producción		272,532,630	545,065,260	688,326,079	831,586,897	974,847,715
Depreciación Riego		419,851,478	419,851,478	419,851,478	419,851,478	419,851,478
Deprec. O. Complementarias		126,120,000	126,120,000	126,120,000	126,120,000	126,120,000
UTILIDAD BRUTA		105,553,917	757,079,311	1,096,512,041	1,435,944,770	1,775,377,500
Impuesto 5%		5,277,696	37,853,966	54,825,602	71,797,239	88,768,875
UTILIDAD NETA		100,276,221	719,225,345	1,041,686,439	1,364,147,532	1,686,608,625
INVERSIONES	11,105,629,557					
Bonificación	4,334,991,962					
Gasto operacional Ley	186,200,000					
Aporte propio	4,062,037,595					
Inv.complementarias	2,522,400,000					
VALOR RESIDUAL RIEGO						
VALOR RESIDUAL O. COMPL.						
FACTOR CORRECCION 3,6 ANUAL		3,609,944	52,719,218	116,668,881	263,280,474	398,039,636
BENEFICIO NETO	(11,105,629,557)	96,666,277	666,506,128	925,017,558	1,100,867,058	1,288,568,990

VAN	(3,518,583,068)
TIR	6%
IVAN	(0.32)



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**

VI REGION



Consultorías Profesionales **AGRARIA** Ltda.

Marzo, 1999