

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***

V 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	6
2.4 Los efectos sobre el empleo	7
3. LA EVALUACION ECONOMICA	8
4. PROPOSICIONES ESTRATEGICAS	9
ANEXO	14
Superficie, rendimiento y producción proyectos beneficiados con la Ley 18.450	
Valor de la producción por rubro	
Costo por rubro	
Inversiones complementarias V 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 V Región	--	876	85	57	734	545
Estudiados País Nivel I	--	--	24	24	--	1.899
Estudiados V Región Nivel I	--	--	3	3	--	530
Estudiados País Nivel II	--	--	--	--	--	121
Estudiados V Región Nivel II	--	--	--	--	--	32

Además se hicieron las siguientes entrevistas en la V Región:

- SEREMI Agricultura
- SEREMI Obras Hidráulicas
- Director Regional del SAG

- Director Regional INDAP
- Representantes Empresas de Riego (1)
- Representante Empresas Constructoras (1)

## 2. LOS IMPACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS <sup>1</sup>

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

	Nº Proyectos	%
Campeños	138	25
Medianos Empresarios	24	4
Empresarios en General	383	71
<b>Suma</b>	<b>545</b>	<b>100</b>

La proporción antes indicada se ha venido modificando en favor de los proyectos campesinos a partir de 1990 y con énfasis desde 1996. Priman los proyectos intraprediales o individuales (438), con respecto a los extraprediales o colectivos (107).

### 2.1 El nuevo riego y la extensión del mejoramiento

La superficie regional beneficiada con la Ley de Fomento, alcanzó a 31.400 hás; de las cuales 70 hás. fueron de nuevo riego y todo el resto de mejoramiento. La incidencia de la Ley sobre la superficie total regada en la Región de Valparaíso es de 46%, dado que la superficie regional de riego asciende según el último Censo Agropecuario a 68.280 hectáreas. Esta participación de la Ley es muy alta, en términos relativos a otras regiones del país y obedece a que los proyectos colectivos comprendieron a canales muy importantes de la región y a que el total de proyectos de la Ley fue muy significativo, secundados por la VII Región.

---

<sup>1</sup> La fuente de los datos cuantitativos es la Encuesta Nivel I, AGRARIA, 1998. Además del Censo 1996-97.

La incidencia de la Ley en la construcción de pozos ha sido baja, se han construido solo 200 pozos con 2.630 hás. que equivale al 10% de la superficie regada con pozos en la Región. Mucho mayor ha sido la participación en el riego por goteo, el cual alcanza con sus 3.216 hás. el 20% de la superficie regional con microriego tecnificado.

## 2.2 Los cambios de la producción

En razón al bajo impacto de la nueva superficie de riego agregada por la Ley (70 hás.), que puede estar subestimado para un año normal porque las encuestas a los proyectos bonificados se hicieron en 1996-97, año de extrema sequía acumulada, las consecuencias mayores sobre la producción se originaron en el cambio de uso del suelo y en los incrementos de productividad.

La reconversión en el uso del suelo del área cubierta por los proyectos de riego bonificado no fue muy profunda. Se expresó en una mayor intensificación como se aprecia a continuación:

### *Uso del Suelo. Superficie (hás.)*

	Antes de la Ley	Después de la Ley	Diferencia (%)
Frutales	10.787	11.998	11
Uva Vinífera	108	923	755
Hortalizas	3.763	3.798	1
Cultivos Anuales	2.121	1.579	-26
Praderas	14.550	13.088	-10
	<b>31.329</b>	<b>31.386</b>	--

Fuente: Cuadro Anexo

Lo más sobresaliente es la expansión de la uva vinífera en tierras bonificadas por la Ley, la que corresponde básicamente a cepajes finos plantados en el Valle de Casablanca. Más de un tercio de las plantaciones viníferas de este Valle emergente en la industria del vino, han sido bonificadas por la Ley de Fomento.

En frutales, destaca el incremento de la superficie plantada con paltos (600 hectáreas) en el área bonificada y la gran cobertura de plantaciones de esta especie con mejoramiento, sobretodo en Putaendo.

No se aprecian grandes cambios en la extensión de las hortalizas, ni en su composición por especies. Se reducen en magnitudes considerables las siembras de trigo, las que inciden en la caída de la superficie de cultivos anuales.

Las praderas en el área de cobertura de la Ley disminuyen su extensión, pero mantienen todavía una importancia relativa relevante, poco más del 40% de la superficie total bonificada. La hipótesis más probable es que esta situación obedece a la prolongada sequía vigente en 1996-97 y a la consiguiente inseguridad de riego.

En esta Región, más que en ninguna otra del país, la variable más significativa en los incrementos de la producción provocados por la Ley es el efecto positivo sobre la productividad de la tierra.

Como se aprecia en el Cuadro Anexo, referido al uso del suelo, rendimientos y producción, la mayor disponibilidad de agua se concentró en las plantaciones, las que elevaron notablemente sus rendimientos, siendo extensivo este impacto favorable a todas las especies: uva de mesa, paltos, limones, chirimoyas, kiwi, etc.

También se aprecia un gran aumento de productividad en todas las hortalizas. En la uva vinífera, el riego por goteo aplicado a viñas en formación, tuvo un fuerte impacto favorable en los rendimientos al cabo de uno a dos años.

### **2.3 Las inversiones complementarias**

En el universo regional de proyectos de riego estudiados las bonificaciones al riego totalizaron 8.869 millones de pesos de 1998 y los aportes propios de los productores beneficiados a 9.118 millones de pesos adicionales.

Se agregan a esta inversión directa en las obras de riego bonificadas,<sup>2</sup> otras inversiones complementarias realizadas con recursos propios de los agricultores ascendentes a 9.478 millones de pesos. Una parte importante de esta inversión complementaria (76%) se destinó a plantaciones de paltos y de viñas viníferas, pero también a la reconversión de parronales hacia nuevas variedades y a la extensión en 527 hás. de plantaciones de diversas especies.

Secundan a las plantaciones, las inversiones en riego ejecutadas con recursos propios exclusivos, prioritariamente en riego por goteo complementario a los pozos bonificados. En estas obras, junto a microjet y otros riegos tecnificados, se han invertido 970 millones de pesos, como se observa en cuadro adjunto.

Se agregan importantes inversiones prediales en packing e infraestructura de almacenamiento, en habilitación de suelos, en caminos y cercos.

### ***Inversiones Complementarias V Región***

<b>Inversión Total</b>	<b>9.478.078.294</b>
Ampliación y mejoramiento riego	123.487.996
Riego tecnificado	929.249.992
Despedradura, destronque y Nivelación	695.879.050
Drenajes	131.032.000
Infraestructura almacenamiento	351.604.000
Caminos y cercos	72.591.000
Plantaciones Frutales	7.135.637.352

Fuente: Cuadro Anexo

#### **2.4 Los efectos sobre el empleo**

En la fase transitoria de construcción de las obras de riego bonificadas y de ejecución de las inversiones complementarias, hubo sin duda un impacto positivo sobre el empleo regional, pero de mucho mayor gravitación ha sido la consecuencia permanente sobre la ocupación de la fuerza

<sup>2</sup> En el área de los mismos proyectos bonificados.

de trabajo agrícola que ha provocado la operación de estas obras y de su correspondiente estructura agrícola.

En los 530 proyectos estudiados los cambios generados en la ocupación agrícola son los que se indican:

	<b>Antes de la Ley</b> Nº	<b>Después de la Ley</b> Nº	<b>Diferencia</b> (%)
Empleos permanentes	1.148	3.490	135
Empleos temporales (*)	799	6.337	693

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

La suma de empleos permanentes y temporales en el área de cobertura de la Ley, representa en 1996-97 el 16% de la fuerza de trabajo agrícola ocupada en la región.

### 3. LA EVALUACION ECONOMICA

Los márgenes brutos <sup>3</sup> se expanden notoriamente en las tierras bonificadas con proyectos de riego, incrementando en un valioso 154% los resultados previos a la Ley, porcentaje que es muy equivalente al aumento del ingreso neto de los productores beneficiados.

	<b>Millones de pesos (1998)</b>	
	<b>Antes de la Ley</b>	<b>Después de la Ley</b>
Valor de la Producción	53.765	98.366
Costos de Producción	25.249	25.903
Margen Bruto	28.516	72.463

**Fuente:** Cuadros Anexos

<sup>3</sup> Igual al valor de la producción menos costos de producción sin incluir impuestos no depreciaciones.

El mayor margen bruto se origina básicamente en los frutales y muy en particular en paltos y uva de mesa. Cabe destacar que los precios de la palta en las últimas temporadas han estado excepcionalmente altos con respecto al comportamiento histórico y esto está incidiendo con mucha gravitación en los mayores valores de producción. Por otro lado llama la atención que los costos casi no se eleven, ello obedece a que la superficie no ha cambiado y a que los leves incrementos asociados al riego en frutales han sido compensados por ajustes en los costos de hortalizas, cultivos anuales y praderas.

Con una inversión total de 27.831 millones de pesos que comprende todas las bonificaciones y aportes propios para riego, e inversiones complementarias, se ha estimado para la Región un Valor Actualizado Neto (VAN) de 59.104 millones de pesos (tasa de actualización de 12% anual en un horizonte de desarrollo de los proyectos de 12 años). Este resultado es muy favorable y en términos relativos uno de los más altos del país, junto a la III y IV Regiones.

También es muy positiva la Tasa Interna de Retorno (TIR) estimada, la que se eleva al 38% y se sitúa por encima de la alta tasa nacional ascendente a 33%.

#### **4. PROPOSICIONES ESTRATEGICAS**

Complementando las recomendaciones y propuestas estratégicas de validez nacional y que sin dudas tienen también aplicabilidad en la V Región, se han abordado en este documento aquellas proposiciones que responden más a la problemática específica regional.

##### **a) Rubros con mayor potencialidad**

Una característica singular de esta región es que por sus excepcionales condiciones agroclimáticas, cercanía a los puertos marítimos principales del país, comunicaciones terrestres de calidad con Mercosur y resto de Chile, proximidad al Gran Valparaíso y Gran Santiago, se transformó en la primera región productora hortofrutícola del país, siendo pionera desde fines de los años cincuenta.

En los últimos dos decenios ha perdido esta singularidad, por la fuerte emergencia de la oferta del Norte Chico, la R.M., la VI y VII Regiones, pero conserva una gran presencia en las exportaciones de uva de mesa, paltos, cebollas, ajos y semillas de hortalizas; así como en el abastecimiento interno de duraznos conserveros, tomate de invernadero, chirimoyas, limones, flores y una gran diversidad de hortalizas.

Los rubros anteriores, conjuntamente con las viñas de cepajes finos que se han venido desarrollando en los últimos 15 años en Casablanca y más recientemente en Panquehue, conforman un amplio espectro de potenciales productivos que requieren expandirse, consolidarse o renovarse a través del riego.

#### b) Carencia de embalses mayores y vulnerabilidad frente a la sequía

A pesar de la importancia agropecuaria de la Región es un contrasentido su debilidad en cuanto a seguridad de riego. Una fracción mayor de la superficie regada en la Región de Valparaíso depende del caudal no regulado de aguas nieve que provee el río Aconcagua y que se distribuye a través de una extensa red de canales que abarcan gran parte del Valle del mismo nombre.

La segunda extensión regada de la Región, la conforman las áreas de los Valles de Petorca y La Ligua, abastecida por el flujo irregular de aguas provisto por ambos ríos y por una caótica proliferación de pozos, en su gran mayoría clandestinos o en situación irregular. Este es una de las zonas del país donde el tema sobreexplotación y agotamiento de las fuentes de aguas subterráneas presenta la mayor gravedad.

Una tercera zona de riego se ubica en el Valle de Casablanca, cuyas 5 mil hectáreas regadas dependen en gran parte de perforaciones de pozos profundos realizados en los últimos años, en conjunto con proyectos vitivinícolas integrales.

El resto del área regional regada está dispersa en pequeñas extensiones a lo largo del litoral e incrustadas en el secano costero.

La estrategia de fortalecimiento del riego regional a la cual puede contribuir la Ley de Fomento, puede conformarse a partir de las siguientes proposiciones:

- La cobertura de la Ley en la Región ya es relativamente muy substantiva (46% del riego) por lo tanto el crecimiento de su presencia debiera ser moderado y selectivo.
- El problema mayor, al cual debe subordinarse un posible crecimiento masivo de inversiones de la Ley de Fomento es la construcción de embalses medianos y grandes, que garanticen seguridad de riego y que podrían complementarse con inversiones intraprediales.
- Es prioritario ordenar la situación de los pozos irregulares en Petorca, no construir nuevos pozos en esta Provincia y estudiar a fondo la disponibilidad real de aguas subterráneas en Casablanca y otros lugares donde se solicite la construcción de pozos. El programa de emergencia por sequía, que se ha transformado en una constante casi anual, distorsiona la normal operatoria de la Ley acelerando supuestas soluciones que en el mediano plazo demuestran no ser tales. La sintonía entre programas de sequía y Ley de Fomento debe ser acentuada, a la búsqueda de soluciones sustentables en el largo plazo, como por ejemplo el estudio profundo del balance oferta demanda de aguas subterráneas en las diferentes cuencas.
- La existencia de más de 40% de la superficie de proyectos bonificados con praderas naturales, demuestra que hay un grave problema latente de seguridad de riego, que atemoriza a los productores e impide que asuman el riesgo de intensificar el uso del suelo en áreas potencialmente regadas. Por ello asumen la máxima importancia los proyectos que aumenten la disponibilidad y mejoren la eficiencia del riego, como los revestimientos de canales y obras que reduzcan las pérdidas de conducción o el riego tecnificado.

Sin embargo, con respecto a las primera, debe evitarse el uso de recursos de la Ley para obras que en estricto rigor corresponden a conservación y mantenimiento de cargo de los usuarios. Por su parte, la tecnificación del riego urge en las importantes Provincias de Los Andes y San Felipe que con retraso considerable respecto a Quillota o Petorca, sólo tienen tecnificadas 4.400 hectáreas de sus 28.900 regadas.

c) Nuevas áreas de desarrollo del riego

No se han identificado posibles nuevas áreas de desarrollo del riego, salvo en la franja costera como la Comuna de Santo Domingo, donde es previsible que su futura economía sea más de sello turístico que agropecuario.

Si cabe esperar posibles buenos proyectos puntuales de riego postulados a concurso, más que conjuntos de proyectos de nuevo riego concentrados en un sector.

d) Proyectos de riego campesinos y empresarios

Se estima que los campesinos controlan el 15% de la tierra agrícola de la V Región y que el 85% restante está en manos de medianos y grandes empresarios.<sup>4</sup> La asignación de recursos de la Ley, en concordancia con los objetivos políticos del Gobierno, tendría una distribución favorable a los proyectos campesinos, por ejemplo 30-40% del total, pero no sería conveniente para el conjunto de los objetivos de la Ley y para eficiencia de los propios proyectos campesinos, hacer una asignación extremadamente desequilibrada en relación a la estructura de tenencia de la tierra.

El riego por goteo es una necesidad particularmente válida para inducir y acompañar la innovación tecnológica de las explotaciones campesinas, las cuales han demostrado gran adaptabilidad a sus exigencias de manejo eficiente. Un problema a resolver, con la participación de los propietarios de la tierra y usufructuarios de los derechos de aguas, es el acceso de numerosos medieros campesinos (hortalizas y flores) a los beneficios de la Ley.

e) 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

---

<sup>4</sup> Estimación de AGRARIA, a partir de los resultados del Censo 1996-97.

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

V REGION	ANTES DE LA BONIFICACIÓN			AÑO AGRICOLA 1996-1997			POTENCIAL	
	hás	ren/ha	PRODUCCION	hás	ren/ha	PRODUCCION	rend/ha	PRODUCCION
TRIGO	577	3.55	2.051	174	2.51	437	3.70	644
UVA DE MESA	2.781	14.00	38.934	2.864	17.00	48.688	22.40	64.154
UVA VINIFERA	108	5.96	644	923	10.25	9.460	11.22	10.355
MAIZ	295	4.85	1.432	336	3.59	1.205	6.79	2.282
POROTOS	519	1.85	961	393	1.63	639	2.02	792
PAPAS	459	16.82	7.722	405	13.63	5.519	20.39	8.258
PALTOS	5.954	6.16	36.654	6.555	6.56	43.026	11.82	77.474
LIMON	927	6.63	6.144	1.010	7.89	7.964	15.96	16.120
DURAZNO		25.36	0		28.45	0	32.79	-
KIWI	211	12.59	2.657	367	13.93	5.112	20.40	7.486
PERAS	89	5.73	510	182	17.55	3.195	25.28	4.600
ALMENDRAS		2.20	0		1.47	0	2.72	-
CHIRIMOYA	98	3.37	330	116	4.91	570	6.38	740
MANZANA	21	4.19	88	79	14.05	1.110	26.79	2.116
NARANJA		4.44	0		8.03	0	10.82	-
OTROS FRUTALES	706			825				
TOMATE	329	23.37	7.690	351	22.95	8.055	32.95	11.565
TOMATE (I)	286	70.21	20.079	314	84.65	26.580	127.93	40.170
CEBOLLAS	291	37.80	11.000	302	41.46	12.520	45.03	13.599
LECHUGA	207	31.50	6.521	219	36.44	7.981	39.95	8.749
CHOCLOS	418	29.08	12.155	565	34.24	19.346	40.83	23.067
OTRAS HORTALIZAS	2.232			2.047				-
OTROS CULTIVOS	271			271				
PRADERA NATURAL	11.252	1.02	11.436	11.052	1.03	11.353	1.03	11.353
PRADERA ARTIFICIAL	3.298	11.00	36.278	2.036	11.00	22.396	12.59	25.633
	31.329			31.386				

## COSTO POR RUBRO EN ETAPA DE PLENA PRODUCCION

(\$ Mayo 1998)

RUBROS	V REGION		
	ANTES	DESPUES	POTENCIAL
UVA DE MESA	6.081.953.119	6.189.930.304	6.263.471.317
UVA PISQUERA	0	0	0
UVA VINIFERA	37.741.413	322.549.296	322.549.296
OLIVOS	0	0	0
PALTOS	7.550.823.265	7.755.468.767	8.313.007.475
KIWI	109.718.017	181.339.850	190.836.550
LIMON	593.300.809	633.153.676	646.422.672
MANZANA	19.598.955	46.751.445	73.729.401
PERAS	66.022.641	116.211.261	135.012.592
ALMENDRAS	0	0	0
CHIRIMOYA	176.249.381	208.621.716	208.621.716
ARANDANO	0	0	0
FRAMBUESA	0	0	0
OTROS FRUTALES	1.014.093.411	1.054.032.053	1.101.749.512
TOMATE	879.631.327	938.451.659	938.451.659
TOMATE INDUSTRIAL	309.236.199	339.511.071	339.511.071
CEBOLLAS	557.973.288	579.065.062	579.065.062
LECHUGA	383.885.930	406.140.187	406.140.187
CHOCLOS	310.421.179	419.588.436	419.588.436
POROTOS VERDES	0	0	0
SANDIA	0	0	0
MELON	0	0	0
ZAPALLO	0	0	0
HORTALIZAS	3.558.877.965	3.136.266.351	3.136.266.351
TRIGO	199.413.537	60.135.105	60.135.105
ARROZ	0	0	0
MAIZ	204.985.010	233.474.452	233.474.452
POROTOS	358.852.819	271.732.481	271.732.481
PAPAS	952.455.891	840.402.257	840.402.257
REMOLACHA	0	0	0
EUCALIPTUS	0	0	0
OTROS CULTIVOS	251.327.928	291.251.303	291.251.303
PRADERA ARTIFICIAL	1.295.313.575	799.653.863	799.653.863
PRADERA NATURAL	337.560.000	331.560.000	331.560.000
<b>TOTAL</b>	<b>25.249.435.658</b>	<b>25.155.290.593</b>	<b>25.902.632.758</b>

**VALOR DE LA PRODUCCION POR RUBRO**

(Miles de \$ Mayo 1998)

	V REGION		
	ANTES	POTENCIAL	DIFERENCIA
UVA DE MESA	10.528.299	17.348.032	6.819.733
UVA PISQUERA	-	-	-
UVA VINIFERA	96.600	1.553.271	1.456.671
OLIVOS	-	-	-
PALTOS	22.496.393	47.549.388	25.052.996
KIWI	312.144	879.463	567.319
LIMON	1.129.267	2.962.782	1.833.515
PAPAYA	11.880	1.139.065	1.127.185
MANZANA	7.948	191.125	183.176
PERAS	48.648	438.794	390.146
ALMENDRAS	-	-	-
CHIRIMOYA	122.925	275.637	152.712
ARANDANO	-	-	-
FRAMBUESA	-	-	-
OTROS FRUTALES	2.333.592	5.305.682	2.972.090
TOMATE	1.735.195	2.609.665	874.470
TOMATE (I)	461.823	923.910	462.088
CEBOLLAS	1.983.960	2.452.726	468.766
LECHUGA	459.339	616.268	156.928
CHOCLOS	970.941	1.842.612	871.671
POROTOS.v	-	-	-
SANDIA	-	-	-
MELON	-	-	-
ZAPALLO	-	-	-
HORTALIZAS	8.180.488	9.872.808	1.692.320
TRIGO	183.807	57.713	(126.093)
ARROZ	-	-	-
MAIZ	100.972	160.907	59.935
POROTOS	368.143	303.407	(64.736)
PAPAS	590.494	631.508	41.015
REMOLACHA	-	-	-
EUCALIPTUS	-	-	-
OTROS CULTIVOS	71.588	75.527	3.939
PRADERA ARTIFICIAL	1.342.286	948.430	(393.856)
PRADERA NATURAL	228.720	227.060	(1.660)
<b>TOTAL</b>	<b>53.765.451</b>	<b>98.365.780</b>	<b>44.600.329</b>

**INVERSIONES COMPLEMENTARIAS V REGION**  
(\$ Mayo 1998)

<b>INVERSION TOTAL \$</b>	<b>9.478.078.294</b>	<b>100%</b>
<b>PLANTACIONES FRUTALES</b>	<b>7.135.637.352</b>	<b>75.3</b>
<b>AMPLACION RIEGO</b>	<b>48.202.000</b>	<b>0.5</b>
<b>MEJORAMIENTO CONDUCCION</b>	<b>75.285.996</b>	<b>0.8</b>
<b>RIEGO POR GOTEO</b>	<b>605.250.000</b>	<b>6.4</b>
<b>MICROJET</b>	<b>237.900.000</b>	<b>2.5</b>
<b>ASPERSION</b>	<b>38.596.904</b>	<b>0.4</b>
<b>RIEGO TECNIFICADO</b>	<b>86.099.992</b>	<b>0.9</b>
<b>DRENAJES</b>	<b>131.032.000</b>	<b>1.4</b>
<b>NIVELACION</b>	<b>500.053.120</b>	<b>5.3</b>
<b>DESPEDRADURA</b>	<b>7.000.000</b>	<b>0.1</b>
<b>DESTRONQUE</b>	<b>188.825.930</b>	<b>2.0</b>
<b>PACKING</b>	<b>149.500.000</b>	<b>1.6</b>
<b>ALMACENAMIENTO</b>	<b>202.104.000</b>	<b>2.1</b>
<b>CAMINOS</b>	<b>29.390.000</b>	<b>0.3</b>
<b>CERCOS</b>	<b>43.201.000</b>	<b>0.5</b>

## EVALUACION ECONOMICA A PRECIOS DE MERCADO

V REGION	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
<b>INGRESOS</b>		5,288,294,266	10,576,588,531	21,917,835,282	33,259,082,032	44,600,328,782
<b>COSTOS</b>		2,542,566,284	3,711,801,432	6,569,402,240	9,427,003,047	12,284,603,855
Costos operacionales		(47,072,532)	(94,145,065)	154,968,990	404,083,045	653,197,100
Pérdida producción		1,216,307,681	2,432,615,362	5,041,102,115	7,649,588,867	10,258,075,620
Depreciación Riego		899,426,135	899,426,135	899,426,135	899,426,135	899,426,135
Deprec. O. Complementarias		473,905,000	473,905,000	473,905,000	473,905,000	473,905,000
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		2,745,727,982	6,864,787,099	15,348,433,042	23,832,078,985	32,315,724,928
Impuesto 15%		411,859,197	1,029,718,065	2,302,264,956	3,574,811,848	4,847,358,739
<b>UTILIDAD NETA</b>		2,333,868,785	5,835,069,034	13,046,168,085	20,257,267,137	27,468,366,188
<b>INVERSIONES</b>	27,831,122,700					
Bonificación	8,869,693,090					
Gasto operacional Ley	364,500,000					
Aporte propio	9,118,829,610					
Inv.complementarias	9,478,100,000					
<b>VALOR RESIDUAL RIEGO</b>						
<b>VALOR RESIDUAL O. COMPL.</b>						
<b>FACTOR CORRECCION 3,6 ANUAL</b>		84,019,276	427,710,560	1,461,170,826	3,909,652,557	6,482,534,420
<b>BENEFICIO NETO</b>	(27,831,122,700)	2,249,849,508	5,407,358,474	11,584,997,260	16,347,614,579	20,985,831,768

VAN	59,103,887,112
TIR	38%
IVAN	2.12

