

83352

1750

VIII

**ANTEPROYECTO PRELIMINAR PARA EL DESARROLLO  
DEL AREA DE RIEGO DE MICHIHUAO  
- PROVINCIA DEL NEUQUEN -**



**VOLUMEN VIII**

**FORMULACION DEL ANTEPROYECTO**

**- ANALISIS ECONOMICO -**

AUTOR: Juan Galharretborde

Colaboración: Hernán  
Carlino.

**AUTORIDADES DEL C.F.I.:**

**- Secretario General:**

Juan José Ciáccera

**- Directora de Cooperacion Técnica :**

Susana B. de Blundi

**- Jefe de Area de Infraestructura Hídrica :**

Oscar González Arzac

Buenos Aires, octubre 1989.

- INDICE GENERAL -

- VOLUMEN I: INFORME GENERAL.**
- VOLUMEN II: CLIMA.** Est. Clima por Graciela O. Castro y Agroclimatología por Juan Arroyo.
- VOLUMEN III: SUELOS,** por José A. Ferrer y Gerardo R. Ourracariet.
- VOLUMEN IV: PROSPECCION GEOELECTRICA** por J.E. Ainchil, M.E.Giusso, N.C. Macris y J.A.Tavella.
- VOLUMEN V: ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS** por Hernán Carlino.
- VOLUMEN VI: OBRAS PUBLICAS DE RIEGO,** por Carlos Oppedzo.
- VOLUMEN VII: PRODUCCION AGROPECUARIA Y RIEGO** por:  
Guillermo Lopez Basavilbaso  
Eglé Pérez Croce y  
Eduardo Tevez.
- VOLUMEN VIII: ANALISIS ECONOMICO** por Juan Galharretborde.

- CONTENIDO DE CADA VOLUMEN -

**VOLUMEN I : Informe General.**

Contiene los antecedentes del estudio, objetivos, finalidad, una descripción de la idea del proyecto y un resumen de la alternativa más favorable. Además, una síntesis del contenido de los Volúmenes II a VIII.

**VOLUMEN II : Clima.**

Presenta una caracterización climática general de la provincia y del área de estudio. Aborda el tema agroclimático presumiendo que el conocimiento agrícola del Alto Valle es válido para Michihuao. Además, adelanta pronósticos de posibilidades de los cultivos propuestos.

**VOLUMEN III : Suelos.**

Contiene los resultados del levantamiento de suelos de 59.000 ha a nivel de Reconocimiento, una descripción de las propiedades favorables y las limitaciones de los suelos para su puesta bajo riego. Incluye una síntesis de su aptitud para el riego por gravedad y por aspersión.

**VOLUMEN IV : Prospección Geoeléctrica** (para análisis de drenaje).

Se presentan mediciones para determinar el techo de los sedimentos cretácicos (conglomerados, areniscas, limolitas y arcilitas) e información sobre las variaciones en la constitución de los sedimentos del relleno cuaternario.

**VOLUMEN V : Aspectos Socioeconómicos.**

Comprende tres capítulos: población, infraestructura económica y social, y recursos económicos. En ellos se describen las características de la población actual, la dinámica demográfica, la estructura ocupacional, la situación educacional y sanitaria, los medios de comunicación y transporte, las fuentes de energía, la infraestructura de servicios, y se analiza el nivel y la composición del producto bruto geográfico con especial énfasis en el sector agropecuario.

**VOLUMEN VI : Obras Públicas de Riego.**

Contiene los datos básicos de diseño de las obras de riego, drenajes, desagües y caminos rurales; la definición de tres alternativas de obras, el diseño hidráulico, un plan de ejecución y de habilitación; los cómputos y presupuesto de construcción y el costo anual de administración y mantenimiento.

**VOLUMEN VII : Producción Agropecuaria y Riego.**

Se exponen propuestas de tecnologías de producción de maíz, trigo, papa y carne bovina, sus costos y rendimientos; en función de los suelos se estiman superficies cultivables con cereales y papa y aquellas aptas solo para forrajeras. Se analizan varias alternativas de riego parcelario, sus costos de inversión inicial y anuales de operación y mantenimiento.

**VOLUMEN VIII : Análisis Económico.**

Incluye la fundamentación del proyecto, las diversas alternativas estudiadas, los modelos de producción, el análisis financiero de los establecimientos agropecuarios propuestos y de las obras de riego y drenaje; la evaluación financiera-económica de la alternativa de anteproyecto que presenta mayores beneficios y un análisis de sensibilidad de los resultados.

INDICE ESPECIFICO

VOLUMEN VIII  
ANALISIS ECONOMICO

	<u>Página</u>
1. Descripción de la idea del anteproyecto	1
1.1. Objetivos y alternativas del anteproyecto	1
1.2. Descripción de la alternativa más favorable	4
2. Desarrollo y producción	8
2.1. Establecimiento tipo	12
2.2. Restricciones de superficie para los cultivos	14
2.3. Tecnología	17
3. Evaluación económico-financiera	18
3.1. Desarrollo del proyecto	19
3.2. Aspectos metodológicos	19
3.3. Programa de inversiones	23
3.4. Resultados	23
3.4.1. Alternativas de las obras de la red de riego y drenaje	23
3.4.2. Rentabilidad de las explotaciones	27
3.4.3. Indicadores económicos del proyecto	31
3.4.4. Conclusiones	44
Anexo A. Costos de producción agropecuaria	47
Anexo B. Evaluación del proyecto. Cuadros de datos y resultados	58

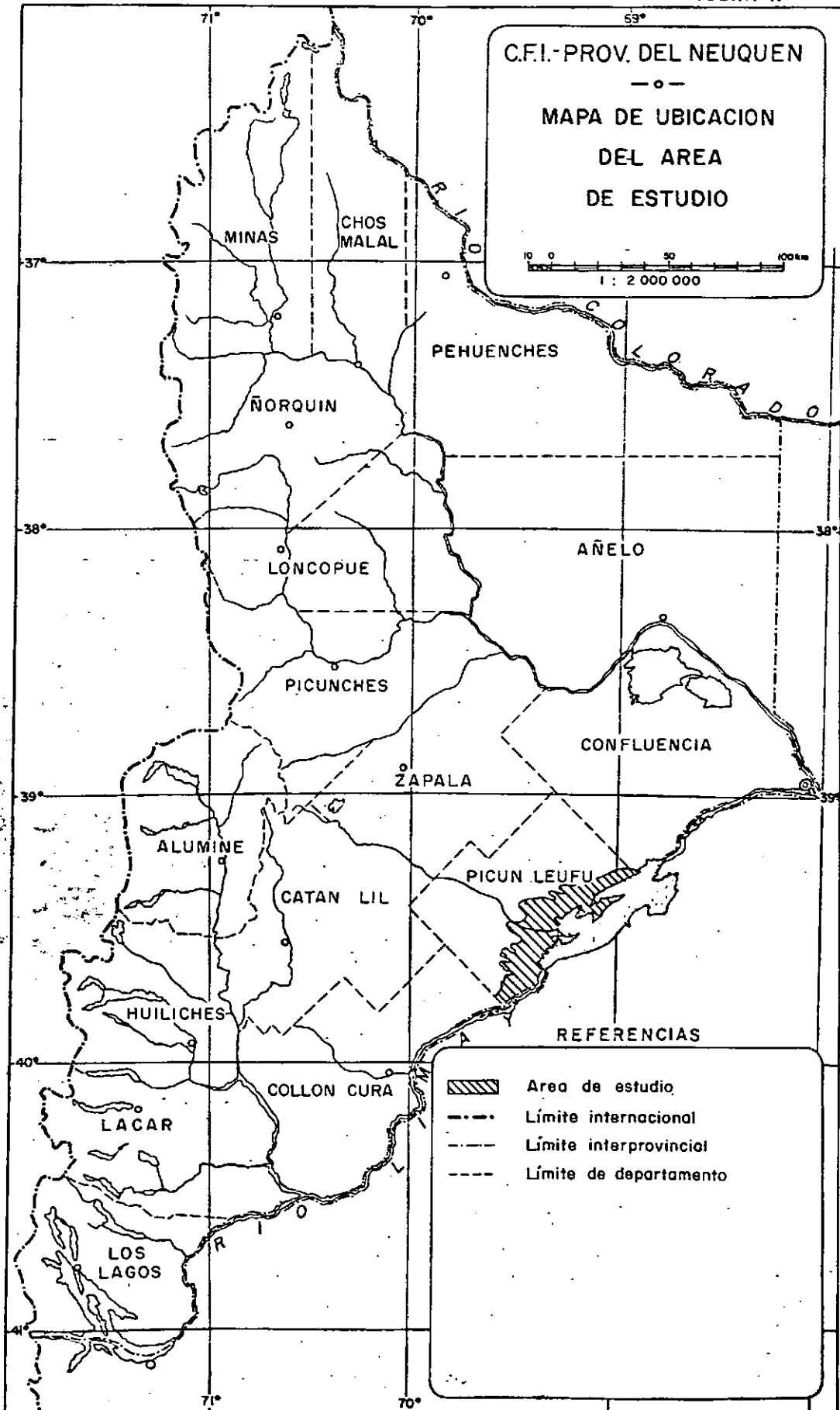
INDICE DE CUADROS

		Página
Nº1	Obras públicas de la red de riego y drenaje. Características principales de cada alternativa	10
Nº2	Inversión en obras públicas de riego, sistematización, mejoras fundiarias y rodados	11
Nº3	Aptitud de los suelos. Riego por aspersión	15
Nº3 b	Aptitud de los suelos. Riego por gravedad	16
Nº4	Plan de ejecución de obras y de puesta bajo riego de tierras	20
Nº5	Desarrollo del proyecto. Establecimientos y superficies de cultivo	21
Nº6	Inversiones y costos operativos. Alternativa de obras Nº1	24
Nº7	Inversiones y costos operativos. Alternativa de obras Nº2	25
Nº8	Inversiones y costos operativos. Alternativa de obras Nº3	26
Nº9	Alternativas de obras. Indicadores de rentabilidad	27
Nº10	Establecimiento Nº1. Resumen de costos y beneficios para el proyecto a precios de mercado	29
Nº11	Establecimiento Nº2. Resumen de costos y beneficios para el proyecto a precios de mercado	32

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Nº12	Uso de tierra en todos los establecimientos de tipo Nº1	35
Nº13	Uso de tierra en todos los establecimientos de tipo Nº2	38
Nº14	Resumen de costos y beneficios para el proyecto a precios de mercado	40
Nº15	Resumen de costos y beneficios para el proyecto a precios económicos	42
Nº16	Análisis de sensibilidad de la tasa interna de retorno. Evaluación a precios económicos. Alternativa de obras Nº2	46

FIGURA N°



1. DESCRIPCIÓN DE LA IDEA DEL ANTEPROYECTO

1.1. Objetivos y alternativas del anteproyecto.

El área de riego de Michihuaó se ubica sobre la margen izquierda del río Limay y del lago Exequiel Ramos Mejía. Se extiende desde los 90 hasta los 170 km. de la ciudad de Neuquén a lo largo de la ruta nacional N° 237.

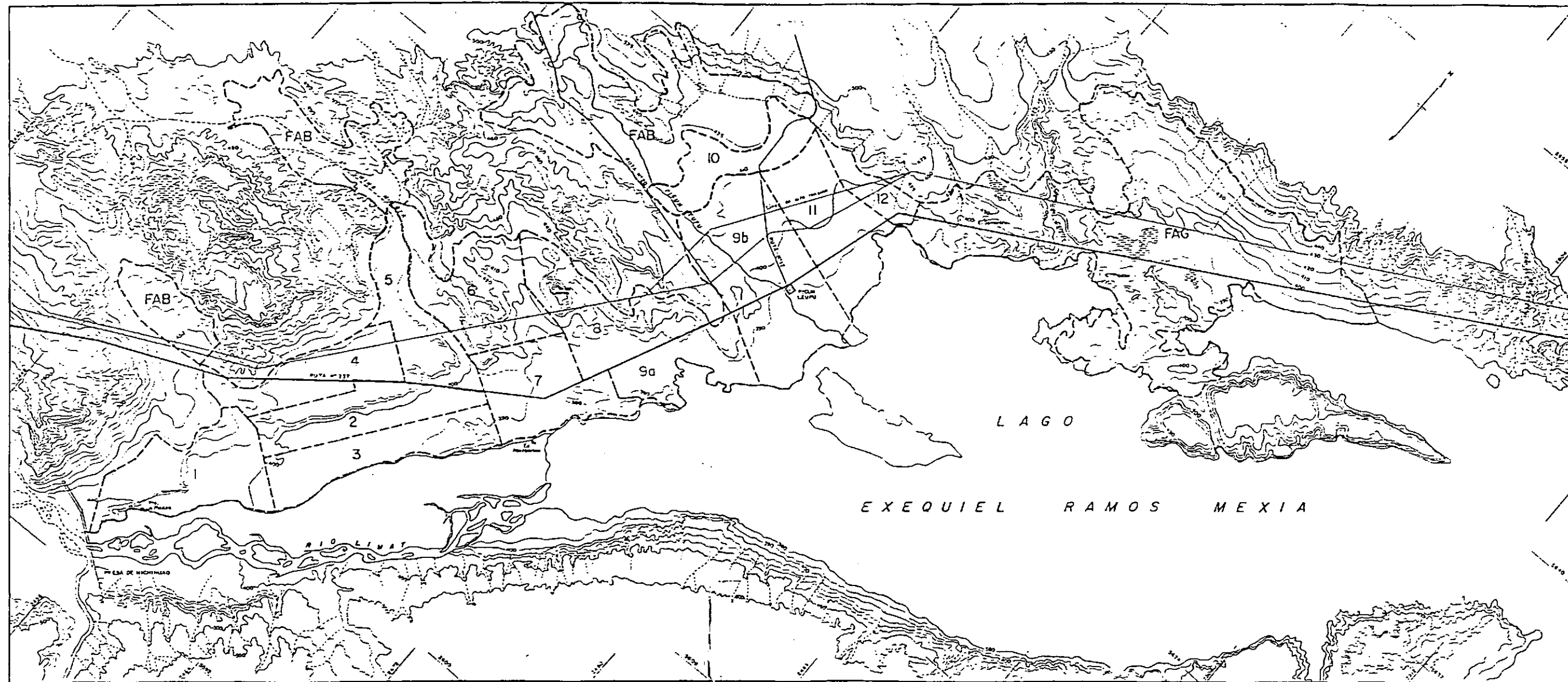
El proyecto consiste en el aprovechamiento para riego de una superficie bruta superior a las 61.000 ha. dominada por la futura presa de embalse de Michihuaó.

El objetivo es la valoración de un importante espacio geográfico y sus recursos naturales, tendiendo así a un mejor equilibrio en el desarrollo regional.

El tipo de proyecto previsto constituye un estímulo al aprovechamiento de los ríos patagónicos con fines que trascienden la generación de energía, ya que mediante la expansión de la frontera agropecuaria se contribuye al incremento de la riqueza regional, a la integración del espacio nacional y a la inserción de la economía nordpatagónica en el comercio internacional.

Las alternativas de producción previstas responden al objetivo de lograr producciones de fácil colocación en el mercado nacional o internacional. Las necesidades domésticas de consumo de productos agropecuarios están ya suficientemente cubiertas con la producción de áreas de secano y riego explotadas en la actualidad, lo que hace necesario dedicar gran parte de la producción de nuevas áreas a la exportación. La utilidad de esa condición se logra si la expansión de las nuevas áreas de riego contribuyen en forma directa o indirecta (a través de la sustitución del abastecimiento regional) al incremento de la exportación; generando un balance comercial externo netamente positivo.





CARACTERISTICAS DE LA ALTERNATIVA MAS FAVORABLE

ETAPA BRUTA No	SUP. PARCE LAS	Nº DE PARCE	TIEMPO DE EJECUCION				PRESUPUESTO OBRA PUBLICA MILLONES A. (FEB. 1987)
			OBRA PUBLICA AÑOS PERIODO	PUESTA EN PRODUCCION AÑOS PERIODO	OBRA PUBLICA	OBRA PUBLICA	
1	3080	14	2	0-2	2	1-3	2,5
2	2390	12	2	2-4	1,5	3,5-5	4,0
3	2280	12	1,5	4-5,5	1,5	5-6,5	1,1
4	2280	11	2	5,5-7,5	2	6,5-8,5	3,5
5	2230	10	1,5	7,5-9	1	9-10	1,2
6	3230	13	2	9-11	1,5	10,5-12	4,9
7	2680	12	1,5	11-12,5	1,5	12-13,5	3,1
8	2670	11	2	12,5-14,5	2	13,5-15,5	4,0
9a	2510	12	1,5	14,5-16	1,5	15,5-17	1,1
9b	5840	—	—	—	—	—	—
10	2840	8	2,5	16-18,5	1,5	17,5-19,5	4,0
11	3620	18	2	18,5-20,5	1,5	19,5-21	1,2
12	1090	4	1,5	20,5-22	1	22-23	1,6
FAG	11780	—	—	—	—	—	—
FAB	14580	—	—	—	—	—	—

TASA INTERNA DE RETORNO: 9,6 %

(\*) PICUN LEUFU: incluye la entrega de agua para 5840 ha. brutas que no forman parte del presente proyecto.

REFERENCIAS:  
 --- Límite de la etapa  
 FAG: Futura ampliación con dominio por gravedad  
 FAB: Futura ampliación con dominio por bombeo

PROVINCIA DEL NEUQUEN  
 SECRETARIA DE ESTADO DEL COPADE  
 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
 AREA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS  
 DIRECCION DE PROYECTOS

ANTEPROYECTO PRELIMINAR PARA EL  
 DESARROLLO DEL AREA DE RIEGO DE MICHIHUAO

Expte.  
1063

ETAPAS DE EJECUCION

Proyector: Galarraga, Juan  
 Escala: 1:50.000  
 Dibujo: Dr. Carl Norberto Cordero  
 Fecha: Octubre 1989  
 PLANO N°1

La producción de cereales, carne bovina, oleaginosas y algunas hortalizas de consumo regional resultan las alternativas de mayor interés en relación al objetivo señalado.

El desarrollo metodológico correspondiente a la formulación del anteproyecto corresponde al alcance de preliminar, lo que determina que el límite mínimo del trabajo es encontrar al menos una solución al objetivo de desarrollo planteado inicialmente.

Se han proyectado diversas alternativas de obras, sistemas de riego y actividades productivas. Así en relación a las obras públicas de riego y drenaje se han previsto tres alternativas, diferenciables entre sí por la intensidad de la inversión. En la de mayor inversión se ha incluido el revestimiento de canales, medios semi automáticos para las tomas y distribución del agua y carpetas de rodamiento para los caminos rurales. En la alternativa de menor inversión los canales son de tierra sin revestir, se utilizarían medios manuales para el manejo del agua y los caminos no tendrían carpetas de rodamiento. La tercer variante combina características de las alternativas anteriores.

Una característica favorable (común a las tres alternativas) es que la primera etapa de desarrollo solo requiere moderada inversión en obras de cabecera. Así, con una inversión pública del orden de U\$S 2.500.000 para la alternativa de menor costo, o de U\$S 4.300.000 para la alternativa de mayor inversión, se comienza la incorporación progresiva de tierras.

Los sistemas de riego parcelario analizados se clasifican en riego por gravedad y riego por aspersión. Entre los primeros se incluyen los sistemas "por surcos y melgas" y "desborde mecanizado". Para el riego por aspersión los sistemas tenidos en cuenta son: "desplazamiento lateral discontinuo"; "cañón viajero" y "clásico de transporte manual.

Con respecto a la producción agropecuaria se han estudiado los si-

guientes rubros productivos: trigo, maíz (tecnología común), maíz (alta tecnología), papa y carne vacuna (invernada). Asimismo fueron consideradas otras producciones agrícolas tales como oleaginosas que, por razones vinculadas a la falta de conocimientos sobre respuestas del cultivo de soja a esa latitud, para las variedades conocidas o, en el caso del girasol, por presentar márgenes brutos negativos, finalmente no fueron incluidos.

Durante el proceso de análisis económico del anteproyecto se fueron seleccionando las alternativas de obras más convenientes por su menor costo total (inversión y operación), la superficie a regar y el patrón de cultivos que permitiría optimizar los beneficios. A partir de la definición del patrón de cultivos se seleccionaron los sistemas de riego más convenientes y de menor costo.

Estos procedimientos llevan a definir una de las alternativas de proyecto que presenta mayor capacidad para generar resultados económicos positivos. El punto siguiente contiene una síntesis de lo que constituiría el anteproyecto de mayor rentabilidad.

#### 1.2. Descripción de la alternativa más favorable.

Se prevé la realización de obras de riego y drenaje que posibiliten regar 47.000 ha. por gravitación y 14.580 ha. por bombeo, a partir del canal principal.

La presentación detallada del proyecto de obras se limita a las correspondientes al área factible de ser dominada mediante riego por gravitación. También se ha previsto la ubicación de las 4 bombas que serían necesarias para posteriormente expandir el área de riego.

No obstante, el análisis económico preliminar del proyecto indica la conveniencia de limitar la realización del mismo a un primer desarro-

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

llo de 30.000 ha brutas, superficie ésta que permitiría la incorporación de 23.961 ha netas de cultivo.

El objetivo productivo del proyecto es generar producciones de fácil colocación en el mercado (nacional y/o internacional).

Se han previsto tres alternativas de obras de riego y drenaje, diferenciables entre sí por la intensidad de la inversión.

La alternativa más conveniente desde el punto de vista económico resulta ser la de menor inversión y tiene el siguiente desarrollo para las primeras 12 etapas:

- Limpieza del terreno zona de canales y colectores	1.709,02 ha
- Excavación de canales, colectores de drenaje y desagües	9.654.403 m <sup>3</sup>
- Terraplenes y canales	777.183 m <sup>3</sup>
- Caminos rurales	155,4 km
- Obras de arte (tomas, alcantarillas, puentes, saltos, etc.)	

La ejecución de las obras y la incorporación de establecimientos se realizaría en 12 etapas, durante un total de 24 años.

En ese período de tiempo se incorporarían aproximadamente 139 establecimientos agropecuarios (102 con riego por gravedad y 37 con riego por aspersión). La superficie modal de los establecimientos es de 200 hectáreas.

El riego de las parcelas se efectuaría mediante "surcos y melgas" y "desborde mecanizado". En el caso del riego por aspersión el sistema a utilizar es el denominado cañón viajero.

El modelo de producción es principalmente extensivo, basado en cultivos de maíz y forrajeras, destinados éstos últimos al engorde de ganado vacuno. El patrón de cultivos se ha diseñado luego de analizar diversas alternativas de cultivos y rotaciones. Los resultados también indican la conveniencia de destinar una pequeña superficie del área del proyecto al cultivo de papa (u otras hortalizas).

El destino de la producción será en primer lugar el mercado de la región, deficitario en los productos seleccionados, a la vez que posibilitará completar el ciclo cría-engorde del ganado vacuno de la provincia. Los saldos excedentes a la demanda regional serían colocados en los mercados del interior o exterior.

Las distintas alternativas de obras, los trabajos de sistematización de parcelas para riego, la construcción de mejoras fundiarias y la adquisición de rodados, a efectos de incorporar 23.961 ha. netas de cultivo, correspondiente a 24 fracciones de riego, requieren inversiones que oscilan entre A 84.461.117 y A 116.655.117 (a precios de febrero de 1967), montos equivalentes a U\$S 61.203.708 y U\$S 84.532.694, respectivamente. De esos totales, en el caso de la alternativa más económica, las obras públicas de riego y drenaje representan el 41% y el resto de inversiones a ser realizadas en los predios, el 59%.

El análisis económico de las alternativas de obras, realizado en términos financieros, indica que la alternativa N° 2 (canales de tierra sin revestir; compuertas planas regulables; caminos sin carpeta de rodamiento, abovedados y cuneteados con compactación simple) resulta ser la más conveniente por su menor costo total (inversión y operación).

El estudio de la rentabilidad de los establecimientos tipo, diferenciables entre sí por el sistema de riego, muestra las mejores perspectivas para el establecimiento con riego por gravedad. La Tasa Interna de Retorno es del 7,7%.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Este resultado podría mejorar en caso de disponerse de adecuada financiación de las inversiones, con tasas de interés promocionales.

Presenta menores posibilidades el establecimiento con riego por aspersión. La Tasa Interna de retorno sólo alcanzaría al 2,6%.

Con relación al proyecto global, el indicador de rentabilidad expresado por la Tasa Interna de Retorno, es del 7,3% si se la determina en términos financieros (precios de mercado) y del 9,6% si el cálculo se hace a precios económicos (precios de mercado, libres de impuestos).

Los resultados obtenidos muestran un nivel de rentabilidad inferior al corrientemente requerido para el financiamiento de fuente externa (12%). No obstante, con el ajuste del proyecto, la determinación de precios económicos con mayor alcance y el planteo de alternativas de financiamiento externo de las inversiones, es probable se pueda lograr mayor rentabilidad.

## 2. DESARROLLO Y PRODUCCION.

El objetivo del proyecto será generar producciones de fácil colocación en el mercado nacional y/o internacional. Con esa orientación se seleccionaron actividades de gran elasticidad de demanda en relación a la oferta que pueda derivarse del proyecto. Tal condición la cumplen cereales, oleaginosas y la producción de carne vacuna. Con una demanda más limitada, previendo sólo el abastecimiento de parte del mercado de Neuquén, se incluyó como alternativa la producción de papa, considerando la misma como cultivo representativo de diversas hortalizas.

Todas estas actividades preseleccionadas, factibles de ser realizadas en el área con tecnología conocida, dan lugar a la necesidad de dimensionar la unidad económica en función del carácter relativamente extensivo de los cultivos. De tal modo se han previsto explotaciones de tamaño aproximado a las 200 ha.

De acuerdo al tipo de suelos predominantes en cada fracción de riego se prevé la aplicación de dos sistemas de riego: gravedad y aspersión. La superficie apta para cultivar con riego en 24 fracciones se distribuye, a partir de la interpretación originada en el estudio de suelos, de la siguiente forma: suelos aptos para el riego por gravedad y aspersión, 17.721 ha. (equivalente a 102 establecimientos rurales) y suelos sólo aptos para el riego por aspersión, 6.240 ha. (equivalente a 37 establecimientos).

Esta limitación edáfica, que tiende a concentrarse en definidos espacios geográficos, determina la proyección de dos tipos de establecimientos rurales diferenciables por el sistema de riego.

Las obras de riego se ha concebido para satisfacer la máxima demanda de la producción agrícola para una superficie necesaria potencial de 45.896 ha., de las cuales 35.366 ha. serán dominadas por gravitación y 10.530 ha. por bombeo. No obstante, para el análisis económico la extensión del sistema se ha limitado a 24 fracciones de riego dominables por gravitación (sobre un total de 33 fracciones) (ver fundamentación en página 15).

Los resultados del estudio de suelos, particularmente en lo referido a la distribución geográfica de suelos aptos (aptitudes moderada y baja), hacen económicamente aconsejable limitar la extensión del proyecto a un primer desarrollo dividido en 12 etapas y un plazo de 23 años para la puesta bajo riego de 30.000 ha. brutas (23.961 ha. netas de cultivo).

Se plantean tres alternativas tecnológicas para las obras según la intensidad de la inversión (alta, intermedia y baja) diferenciándose entre sí por el tipo de obras y equipamiento que se indica en el cuadro N° 1.

Los presupuestos, a precios de febrero de 1987, correspondientes a las obras públicas de riego, drenaje, desagües y caminos rurales varían entre el mínimo de A 34.494.000 (alternativa 2) y un máximo de A 66.688.000 (alternativa 1) (ver cuadro N° 2). Dichos valores equivalían a U\$S 24.995.652 y U\$S 48.324.638, respectivamente.

Completan las inversiones necesarias la sistematización de las parcelas para riego, construcciones y mejoras fundiarias en los establecimientos rurales, instalaciones ganaderas y rodados. Todo lo cual suma A 52.363.129 (equivalente a U\$S 37.944.296).

Según la tecnología de obras que se utilice, el proyecto de obra demandará una inversión mínima de U\$S 61.203.708 y máxima de U\$S 84.532.644. Esos valores equivalen a una inversión por hectárea neta de cultivo de entre U\$S 2.577 y U\$S 3.276 (las obras públicas representan en esos totales de U\$S 1.043 a U\$S 1.765, según alternativas).

La realización del proyecto posibilitará a la provincia del Neuquén la puesta en producción de un área muy superior a las aproximadamente 14.000 ha. actuales (excluyendo áreas Patagónicas y Chilleranas) lo que marca la trascendencia del emprendimiento tanto para la provincia como para la región.

Asimismo la expansión del riego a través de este proyecto originará la forma-



OBRAS PUBLICAS DE LA RED DE RIEGO Y DRENAJE. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE CADA ALTERNATIVA.

	1. Alta Inversión	2. Baja Inversión	3. Inversión Intermedia
- Canal principal	revestido c/ hormigón simple	tierra (sin revestir)	Idem 1
- Canales secundarios y terciarios	" "	" "	Idem 2
- Tomas de canales secundarios y terciarios	derivación de canales controladas automáticamente con error máximo + 5% mediante empleo de compuertas automáticas de nivel constante aguas abajo o aguas arriba y batería de compuertas modulares de operación manual.	tomas concebidas como par-tidores equipadas con compuertas planas. Control de caudales mediante algunos aforadores de resalto. Distribución del agua por aproximaciones sucesivas, por medio del ajuste rotatorio de la batería de compuertas planas del sistema ante cada cambio de la demanda	Idem 1
- Tomas de chacra	Compuertas modulares tipo quita y pon.	compuertas regulables	compuertas planas regulables
- Distribución del agua de riego	en el mes pico, en forma discontinua durante la mitad del tiempo	Idem 3	en el mes pico en forma continua a todos los módulos
- Red colectora de drenaje	profundidad efectiva de 2,55 m para permitir la descarga gravitacional de tubos o zanjas de drenaje parcelario con 2,30 m. de profundidad efectiva.	Idem 1	Idem 1
- Red de caminos rurales	con carpeta de rodamiento de canto rodado tamizado, compactado y abovedado.	sin carpeta de rodamiento cuneteados y abovedados con compactación simple...	principales: Idem 1 secundarios: sin carpeta de rodamiento, cuneteados y abovedados con compactación simple.

CUADRO N° 2.

INVERSION EN OBRAS PUBLICAS DE RIEGO, SISTEMATIZACION, MEJORAS FUNDIARIAS Y RODADOS.

Alternativa de obra	Obras públicas de riego	Sistematización, mejoras fundiarias y rodados	Total
(Australes)			
1	66.688.000	49.967.117	116.655.117
2	34.494.000	49.967.117	84.461.117
3	58.346.000	49.967.117	108.313.117
( U\$S* )			
1	48.324.638	36.208.056	84.532.694
2	24.995.652	36.208.056	61.203.708
3	42.279.710	36.208.056	78.487.766

1) Alta Inversión; 2) Inversión Intermedia; 3) Baja Inversión.

(\*) Al tipo de cambio de 1 U\$S = A 1,38.

ción de aproximadamente 139 nuevos establecimientos agropecuarios, con su correspondiente impacto poblacional.

También por sus características productivas, el proyecto contribuirá en forma directa o indirecta a la obtención de divisas y a la vez contribuirá al aumento de la oferta regional de productos alimenticios.

La superficie del proyecto se dividiría en parcelas de 200 hectáreas, dimensión que, según el tipo de actividades productivas previstas, se aproxima a la unidad económica.

#### 2.1. Establecimientos tipo.

Por el sistema de riego a utilizar se proyectan dos tipos de establecimientos. El tipo 1 que incorporaría un sistema de riego por gravedad y el tipo 2 que utilizaría el riego por aspersión.

El establecimiento tipo 1 puede utilizar, según clase de cultivos, melgas o surcos o la denominada máquina viajera. Para el cálculo de rentabilidad del establecimiento representativo se ha optado por la máquina viajera.

El establecimiento tipo 2 por razones de economicidad y factibilidad técnica de aplicación a los cultivos seleccionados, emplearía el sistema de riego por aspersión denominado cañón viajero.

Desde el punto de vista económico las diferencias entre los establecimientos tipo mencionados se establece en relación al monto de las inversiones y de los costos operativos derivados del sistema de riego.

Para ambos establecimientos se prevé un modelo productivo similar y con igual tamaño de parcelas.

Las características generales del establecimiento tipo son las siguientes:

Superficie bruta: 200 hectáreas  
Superficie neta : 170 hectáreas

Alternativas de producción:

- maíz
- rotación maíz-trigo
- ganadería.
- rotación ganadería (4 años)-papa-maíz-trigo
- rotación ganadería (4 años)-maíz-trigo.

Mejoras fundiarias:

- Galpón con vivienda (150 m<sup>2</sup>)
- Alambrados perimetral e internos (todos de 7 hilos)
- Instalaciones ganaderas:
  - . Molinos (2) (5 m. altura)
  - . Tanques Australianos (2) (11 chapas)
  - . Alambrado eléctrico (4.000 m-3 elect.)
  - . Bebederos (2)
  - . Comederos (500 m)
  - . Corrales
  - . Silos

Uso del suelo:

Durante los primeros cuatro años, luego de efectuada la sistematización para riego, se debe desarrollar un ciclo de producción ganadera a efectos de lograr adecuadas condiciones de los suelos. Posteriormente existe la posibilidad de continuar con la producción ganadera o realizar cultivos anuales.

Condiciones de mercado:

Las alternativas de producción se han seleccionado atendiendo las condiciones

agroecológicas del medio y las posibilidades que ofrece el mercado con perspectiva de largo plazo. El informe de situación del mercado para cereales y ganadería efectuado en la primer parte del informe (1), da fundamento a la existencia de buenas posibilidades de mercado para la exportación de granos (y/o sustitución del consumo regional) y para la colocación de la producción de carne bovina (actualmente la zona es importadora neta).

Adicionalmente se ha considerado la posibilidad de que en el área del proyecto se logre parte de la producción de hortalizas necesarias para el abastecimiento del consumo estacional de las poblaciones del Alto Valle del Río Negro, los departamentos Catriel y Zapala en Neuquén y Bariloche, en Río Negro.

Al respecto se ha optado por elegir a la papa como cultivo representativo del rubro hortícola por la factibilidad técnica de su realización en una explotación de carácter extensiva.

## 2.2. Restricciones de superficie para los cultivos:

Para los cultivos de cereales y para las pasturas destinadas a la producción ganadera, las restricciones de superficie se establecen por aptitud de los suelos y no por las condiciones del mercado de productos ya que la oferta esperable del proyecto, por su limitado volumen, enfrentará una demanda de gran elasticidad.

Con relación a los límites de superficie, por derivación del estudio de suelos se determinaron las superficies brutas de suelos con aptitud para cereales y papa y los correspondientes a aptitud (media y baja) para forrajes. A su vez ambas clasificaciones se ordenaron según aptitud para riego por gravedad y/o aspersión y sólo para riego por aspersión (Ver cuadro N°. 3a y 3b.).

---

(1) Lic. Carlino, Hernán. Anteproyecto preliminar para el desarrollo del área de riego de Michiuao.  
I Descripción de la zona del proyecto. Aspectos Socioeconómicos. Buenos Aires 1987. pags. 134-169.

CUADRO N° 3a.

## APTITUD DE LOS SUELOS - RIEGO POR ASPERSION

Fracción de Riego	Superficie Total ha	Aptitud		Aptitud Moderada + Baja	
		Moderada ha	Baja ha	ha	% s/ Sup.Total
1	1.540	540	950	1.490	96,8
2	1.540	310	1.230	1.540	100,0
3	1.060	480	510	990	93,4
4	1.220	300	870	1.170	95,9
5	1.170	230	940	1.170	100,0
6	1.240	90	1.150	1.240	100,0
7	1.140	180	960	1.140	100,0
8	1.220	670	550	1.220	100,0
9	1.250	540	620	1.160	92,8
10	980	510	100	610	62,2
11	1.630	60	930	990	60,7
12	1.600	-	1.600	1.600	100,0
13	1.250	570	630	1.200	96,0
14	1.430	510	920	1.430	100,0
15	1.190	-	1.190	1.190	100,0
16	1.480	280	1.200	1.480	100,0
17	1.260	950	310	1.260	100,0
18	1.250	1.250	-	1.250	100,0
19	950	780	170	950	100,0
20	890	830	-	830	93,3
21	1.080	1.030	-	1.030	95,4
22	1.000	970	-	970	97,0
23	1.540	1.190	-	1.190	77,3
24	1.090	460	-	460	42,2
Sub-Total	30.000	12.730	14.830	27.560	91,9
25	1.440	50	-	50	3,5
26	940	100	-	100	10,6
27	1.480	90	-	90	6,1
28	1.130	160	-	160	14,2
29	1.140	690	-	690	60,5
30	1.830	100	-	100	5,5
31	1.790				
32	790	740	50	790	100,0
33	620	620	-	620	100,0
Totales:	39.370	15.280	14.880	30.160	76,6

Fuente: Estudio de Suelos - Información no publicada preparada por el Geol. José A. Ferrer y el Ing. Agr° Gerardo R. Ourracariet.

Nota: En el Estudio de Suelos no se incluyó información de la fracción 31 por tener muy severas limitaciones.

CUADRO N° 3b.

## APTITUD DE LOS SUELOS - RIEGO POR GRAVEDAD Y/O ASPERSION

Fracción de Riego	Superficie Total ha	Aptitud		Aptitud Moderada + Baja	
		Moderada ha	Baja ha.	ha	% s/ Sup.Total
1	1.540	170	430	600	39,0
2	1.540	290	90	380	24,7
3	1.060	280	220	500	47,2
4	1.220	200	460	660	54,1
5	1.170	210	360	570	48,7
6	1.240	90	820	910	73,4
7	1.140	160	390	550	48,3
8	1.220	500	450	950	77,9
9	1.250	160	490	650	52,0
10	980	340	240	580	59,2
11	1.630	-	640	640	39,3
12	1.600	-	1.010	1.010	63,1
13	1.250	320	830	1.150	92,0
14	1.430	310	1.120	1.430	100,0
15	1.190	-	1.190	1.190	100,0
16	1.480	160	990	1.150	77,7
17	1.260	590	590	1.180	93,7
18	1.250	750	500	1.250	100,0
19	950	400	500	900	94,7
20	890	340	490	830	93,3
21	1.080	420	610	1.030	95,4
22	1.000	400	520	920	92,0
23	1.540	570	620	1.190	77,3
24	1.090	80	50	460	42,2
Sub-Total	30.000	6.740	13.940	20.680	68,9
25	1.440	50	-	50	3,5
26	940	100	-	100	10,6
27	1.480	90	-	90	6,1
28	1.130	60	90	150	13,3
29	1.140	270	420	690	60,5
30	1.830	50	50	100	5,5
32	790	300	450	750	94,9
33	620	250	370	620	100,0
Totales	39.370	7.910	15.340	23.250	59,0

Fuente: Estudio de Suelos - Información no publicada preparada por el Geol. José A. Ferrer y el Ing. Agr. Gerardo R. Carracariot.

Nota: En el Estudio de Suelos no se incluyó información de la fracción 31 por tener muy severas limitaciones.

La incidencia de estas restricciones para cada establecimiento tipo se manifiesta a través de límites proporcionales a la escala de superficie cultivable de la empresa (170 ha.) corresponde para los cultivos de cereales (28 ha) y ganadería (170 ha.).

En cambio, en el caso de la producción de papa se contempla la existencia de restricciones de mercado. Al respecto el límite surge de considerar las poblaciones ya mencionadas y suponer un consumo por habitante de 70 kg. por año. Otro supuesto es que la producción del área del proyecto podrá tomar una participación de hasta el 50% del mercado de consumo del Alto Valle, Catriel, Zapala y Bariloche, durante un período de 3 meses. Para lograr esa participación en el mercado, estimando un rendimiento de 20 toneladas por hectáreas, se requiere una superficie inicial de 202 hectáreas.

Esa restricción a la superficie con papa (202 ha) se va ampliando anualmente en forma proporcional con el crecimiento demográfico, estimado en 5% anual.

### 2.3. Tecnología.

El análisis de la tecnología aplicable a las producciones de cereales y carne ya han sido descriptas en el Tomo VII (Producción Agropecuaria).

Los rendimientos aplicados para el análisis económico-financiero son:

trigo	40 qq/ha
maíz {tecnol.común}	60 " "
maíz(alta tecnol.)	80 " "
papa	20 ton/ha
carne vacuna	960 kg/ha

Luego de la sistematización de parcelas para riego se prevé la realización de cultivos cerealeros (trigo y maíz) y forrajeras (vicia y alfalfa) destinados al engorde de ganado vacuno, durante un período de cuatro años. La finalidad de este planteo inicial obedece a la necesidad de mejorar los suelos. Los ex-



cedentes forrajeros (fardos de alfalfa) y la producción de trigo, (sólo se cultiva el 1er. año, con un rendimiento de 20 qq/ha) se destinarían a la venta.

### 3. EVALUACION ECONOMICO-FINANCIERA.

Comprende la determinación de:

- 1) Alternativa más conveniente (menor costo) para las obras de la red de riego y drenaje
- 2) Rentabilidad de los establecimientos tipo
- 3) Indicadores económico-financieros del proyecto.

Como se expresó anteriormente, a los efectos de obtener mayor eficiencia económica del proyecto se hizo necesario limitar a 24 el total de fracciones de riego, del total de 33 previstas en el anteproyecto de obras. Esta restricción se introdujo luego de observar el bajo porcentaje de suelos con aptitud moderada y alta en relación a la superficie total de cada fracción. Así puede observarse en el cuadro N° 3 que en el caso de los suelos aptos para el riego por aspersión (sistema que permite el mayor aprovechamiento superficial) hasta la fracción 23 el porcentaje de suelos con aptitud moderada y baja en todos los casos superaba el 60% y en el caso de la fracción 24 superaba el 40%. Las fracciones siguientes, hasta la 28, presentan muy bajo porcentaje de tierras regables (entre el 3,5% y 14,2%); sobre un total de 4990 ha. sólo serían regables 400 ha. En las últimas fracciones, en particular en las N° 29, 32 y 33, se vuelve a superar el 60%. De manera tal que, de acuerdo al anteproyecto de obras inicialmente planteado, para poder aprovecharse 2.600 ha. aptas ubicadas entre las fracciones 25 y 33 debe montarse una infraestructura de riego prevista para 11.168 ha. Esta situación perjudica la rentabilidad del proyecto y hasta tanto se replantee el proyecto de obras en la próxima etapa del estudio a los efectos del análisis económico se considera conveniente limitar la extensión del proyecto a las primeras 24 fracciones de riego.

En consecuencia, si bien la obra troncal de riego está prevista para las 33 frac

ciones de riego la superficie incluida en la evaluación es de 23.961 ha. (17.721 ha. para ser regada por gravedad y 6.240 por aspersión).

### 3.1. Desarrollo del proyecto.

La ejecución de las obras correspondientes a la red de riego tendrían el desarrollo señalado en el cuadro N° 4.

A la finalización de cada etapa de realización de las obras de la red de riego, se debe agregar otro año más para los trabajos de sistematización de las parcelas a efectos de que puedan habilitarse las tierras para su cultivo.

Se presenta en el cuadro N° 5 la suma de tiempos indicados anteriormente, como así también la desagregación temporal del proyecto según superficies y número aproximado de parcelas a incorporar.

### 3.2. Aspectos metodológicos.

Los principales métodos y criterios aplicados son los siguientes:

- Precios de productos: todos los valores están referidos a febrero de 1987. Al efecto las series de precios fueron deflacionados por el Índice de Precios Mayoristas-Nivel General.

Los precios asignados a cada producto corresponden a, carne vacuna: promedio del kg. vivo observado en el mercado de Liniers (categoría novillo) para el período 1975/1986, incrementados en 15%. Este incremento porcentual representa la diferencia mínima de precios observada en la provincia, la que se atribuye a cuestiones de localización y a la barrera sanitaria que existe al sur del Río Colorado.

Maíz y Trigo: precios proyectados por el Banco Mundial para el año 1995. Esos valores fueron llevados a precio cámara mediante las deducciones correspondientes por impuestos, tasas, gastos de embarque y comisiones.

CUADRO N° 4.

## PLAN DE EJECUCION DE OBRAS Y DE PUESTA BAJO RIEGO DE TIERRAS.

Fracción de Riego	Superficie Bruta	Etapa de Ejecución	Tiempo de Ejecución de Obras		Tiempo de Puesta Bajo Riego	
			Nº Años	Período	Nº Años	Período
2	1.540	1	2	0-2	1	1-2
1	1.540				1	2-3
4	1.220	2	2	2-4	1	3,5-4,5
5	1.170				1	4-5
6	1.240	3	1,5	4-5,5	1	5-6
7	1.140				1	5,5-6,5
3	1.060	4	2	5,5-7,5	1	6,5-7,5
8	1.220				1	7,5-9,5
9	1.250	5	1,5	7,5-9	1	9-10
10	980				1	9-10
11	1.630	6	2	9,11	1	10,5-11,5
12	1.600				1	11-12
13	1.250	7	1,5	11-12	1	12-13
14	1.430				1	12,5-13,5
15	1.190	8	2	12,5-14,5	1	13,5-14,5
16	1.480				1	14,5-15,5
17	1.260	9	1,5	14,5-15,5	1	15,5-16,5
18	1.250				1	16-17
19	950	10	2,5	16-18	18	8-18
20	890				1	18-19
21	1.080	11	2	18-18,5	1	18,5-19,5
22	1.000				1	19,5-19,5
23	1.540	12	1,5	19,5-20	1	20-21
24	1.090				1	20,5-22,5
				20,5-22	1	20,5-21,5
					1	22-23
Total	30.000					

Fuente: C.F.I. Ing. Oppezzo, Carlos. Anteproyecto Preliminar del Sistema de Riego del Area ubicada abajo de la futura presa de Michihuao en la Pcia. del Neuquén. Santa Rosa- Junio 1987- pag. 167/9.

CUADRO N° 5.

## DESARROLLO DEL PROYECTO. ESTABLECIMIENTOS Y SUPERFICIES DE CULTIVO.

Etapa	Año del Proyecto	Establecimientos Tipo 1 (Riego por gravedad)		Establecimientos Tipo 2 (Riego por aspersión)		T O T A L	
		N°	Ha.	N°	Ha.	N°	Ha.
1	4	5	853	10	1.784	15	2.637
2	6	6	1.070	6	966	12	2.036
3	8	7	1.270	5	801	12	2.071
4	10	7	1.262	4	661	11	1.923
5	11	6	1.070	3	470	9	1.540
6	13	8	1.436	5	817	13	2.253
7	15	13	2.245		43	13	2.288
8	17	12	2.036	2	287	14	2.323
9	18	12	2.113		70	12	2.183
10	21	9	1.505		44	9	1.549
11	22	16	2.758			16	2.758
12	24	1	103	2	297	4	400
Totales		102	17.721	37	6.240	139	23.961

Papa: promedio de cotizaciones del Mercado. Central de Buenos Aires, correspondientes a los meses de marzo y abril de los años 1985/87.

A los efectos de la evaluación económica fueron ajustados los precios de acuerdo a la incidencia de retenciones a las exportaciones, tasas e impuestos internos, con la finalidad de obtenerlos libres de impuestos. La relación entre el precio de mercado y el precio libre de impuestos constituye el factor de conversión para la evaluación económica.

- . Precios de insumos: todos los precios corresponden a lo efectivamente observado en el mes de febrero de 1987.
- . Programa de computación: para la formulación de los modelos productivos y para la evaluación económica-financiera del proyecto se ha utilizado el programa FARMSIM, diseñado por la Unidad de Metodología del Banco Interamericano de Desarrollo, para computadoras personales.

El núcleo de la metodología es un modelo de programación lineal de producción agrícola, adaptado para la inclusión de cultivos perennes y rotaciones multianuales de cultivos.

Este programa permite definir el patrón de cultivos y obtener como indicadores de rentabilidad el Valor Presente Neto (V.P.N.) y la Tasa Interna de Retorno (T.I.R.).

La función objetivo del programa es la maximización de los ingresos netos de cada unidad productiva (establecimientos), valuados los productos e insumos a precios de mercado.

Cabe aclarar que por la forma de operación del programa, en relación a la repetitividad de cultivos, el resultado económico de la actividad ganadera inicial (primeros 4 años) resta (en caso de resultado positivo) o agrega (si es resultado negativo) al costo de inversiones y gastos operativos.

### 3.3. Programa de inversiones.

Las obras de la red de riego y drenaje se formularon según tres alternativas de inversión (baja, media y alta), lo cual da origen a igual número de anteproyectos. Si bien el resto de las inversiones son iguales, ya que no están en función de las alternativas de obras de la red pública, el programa de inversiones presente tres variantes.

En los cuadros N°6, 7 y 8 se agregan los montos de inversión por año (la suma correspondiente a obras se adjudica al año central del período de realización de las obras), con identificación de conceptos, como así también los costos de operación del servicio de riego, según las distintas alternativas de obras.

### 3.4. Resultados

#### 3.4.1. Alternativas de las obras de la red de riego y drenaje:

Desde el punto de vista económico, las alternativas de obras se diferencian por los costos de inversión y operación pero no inciden sobre el tamaño del proyecto.

Por ello el criterio de selección de la alternativa es el correspondiente al menor costo actualizado de inversión y gastos operativos. Cabe advertir que no se han considerado los usos, costos y beneficios de emprendimiento distintos al proyecto de riego, en función de la mayor o menor eficiencia de cada alternativa de obra.

Todo el análisis se efectuó en términos financieros (precios de mercado). Al efecto, cada una de las tres alternativas se consideró como proyecto completo, comparándose posteriormente los indicadores del Valor Presente Neto (V.P.N.) y la Tasa Interna de Retorno (T.I.R.). Al respecto, dado que el tipo de obra no condiciona la magnitud del proyecto ni los beneficios productivos del mismo, los indicadores de mayor valor identifican la alternativa más conveniente.

Los resultados, incluídos en el cuadro N° 9, presentan la alternativa N°2

CUADRO N° 6

INVERSIONES Y COSTOS OPERATIVOS. ALTERNATIVA DE OBRAS N° 1

Año	Inversión	Costos Operativos	Sistemati- zación	Instalaciones y Mejoras Fun- diarias	Rodados	Total
1	-	-	-	-	-	-
2	4.312.000	-	-	-	-	4.312.000
3	-	-	-	-	-	-
4	7.705.000	126.172	2.608.099	498.105	294.000	11.231.376
5	-	211.861	279.588	344.012	-	835.491
6	2.345.000	252.106	2.067.857	971.645	235.200	5.871.808
7	7.312.000	252.106	225.071	275.209	-	8.064.386
8	-	271.425	1.910.959	857.013	235.200	3.274.597
9	1.876.000	271.425	165.428	275.209	-	2.588.062
10	-	299.892	2.094.857	823.806	215.600	3.434.155
11	9.932.000	318.142	1.659.496	617.552	215.600	1.274.279
12	-	318.142	919.169	672.593	-	1.909.905
13	6.029.000	370.577	2.005.400	951.630	313.600	9.670.207
14	10.308.000	370.577	558.001	366.946	235.200	11.838.724
15	-	393.844	2.171.462	1.043.062	254.800	3.863.168
16	2.021.000	393.844	380.906	298.144	188.160	3.282.054
17	-	428.913	1.853.672	961.637	274.400	3.518.622
18	8.630.000	447.742	2.914.807	719.562	423.360	13.135.472
19	-	447.742	248.630	810.159	-	1.506.532
20	2.682.000	447.742	853.129	458.529	172.480	4.613.881
21	-	451.514	1.821.822	331.070	368.480	2.973.886
22	3.536.000	510.689	2.377.529	827.067	352.800	7.604.086
23	-	510.689	77.562	794.921	250.880	1.634.052
24	-	524.689	848.722	350.000	450.000	2.325.411
25	-	524.689	285.614	114.671	203.840	1.128.815
26	-	524.689	349.906	191.054	188.160	1.253.810
27	-	524.689	212.016	-	219.510	956.226
28	-	524.689	889.093	-	376.320	1.790.103
29	-	524.689	365.925	-	-	890.615
30	-	524.689	475.893	-	172.480	1.173.063

CUADRO N° 7

INVERSIONES Y COSTOS OPERATIVOS. ALTERNATIVA DE OBRAS N° 2.

Año	Inversión	Costos Operativos	Sistemati- zación	Instalaciones y Mejoras Fun- diarias	Rodados	Total
1	-	-	-	-	-	-
2	2.530.000					2.530.000
3	-	-	-	-	-	-
4	4.040.000	138.168	2.608.099	498.105	294.000	7.578.372
5	-	195.294	279.588	344.012	-	818.894
6	1.067.000	241.232	2.067.857	971.645	235.200	4.582.935
7	3.537.000	241.232	225.071	275.209	-	4.278.513
8	-	275.789	1.910.959	857.013	235.200	3.278.961
9	1.221.000	275.789	165.428	275.209	-	1,937.426
10	-	307.422	2.094.857	823.806	215.600	3.441.685
11	4.879.000	329.751	1.659.496	617.552	215.600	7.701.399
12	-	329.751	919.169	672.593	-	1.921.513
13	5.118.000	376.485	2.005.400	951.630	313.600	8.765.116
14	4.079.000	376.485	558.001	366.946	235.200	5.615.633
15	-	405.734	2.171.462	1.043.062	254.800	3.875.059
16	1.124.000	405.734	380.906	298.144	188.160	2.396.945
17	-	434.820	1.853.672	961.637	274.400	3.524.529
18	4.050.000	457.896	2.914.807	719.562	423.360	8.565.626
19	-	457.896	248.630	810.159	-	1.516.686
20	1.214.000	457.896	853.129	458.529	172.480	3.156.035
21	-	499.619	1.821.822	332.070	368.480	3.021.992
22	1.635.000	530.560	2.377.529	827.067	352.800	5.722.956
23	-	530.560	77.562	794.921	250.880	1.653.923
24	-	545.592	848.722	853.828	98.000	2.346.142
25	-	545.592	285.614	114.671	203.840	1.149.717
26	-	545.592	349.906	191.054	188.160	1.274.712
27	-	545.592	212.016	-	219.520	977.128
28	-	545.592	889.093	-	376.320	1.811.005
29	-	545.592	365.925	-	-	911.517
30	-	545.592	475.893	-	-	1.193.965



CUADRO N° 8

INVERSIONES Y COSTOS OPERATIVOS. ALTERNATIVA DE OBRAS N° 3.

Año	Inversión	Costos Operativos	Sistematización	Instalaciones y Mejoras Fundiarias	Rodados	Total
1	-	-	-	-	-	-
2	3.359.000	-	-	-	-	3.359.000
3	-	-	-	-	-	-
4	6.835.000	126.606	2.608.099	498.105	294.000	10.361.810
5	-	183.732	279.588	344.012	-	807.332
6	1.949.000	222.826	2.067.857	971.645	235.200	5.446.529
7	7.179.000	222.826	225.071	275.209	-	7.902.107
8	-	248.450	1.910.959	857.013	235.200	3.251.622
9	1.359.000	248.450	165.428	275.209	-	2.018.087
10	-	278.949	2.094.857	823.806	215.600	3.413.213
11	8.687.000	296.644	1.659.496	617.552	215.600	11.476.293
12	-	296.644	919.169	672.593	-	1.888.407
13	5.098.000	343.220	2.005.400	951.630	313.600	8.711.841
14	9.612.000	343.220	558.001	366.946	235.200	11.115.368
15	-	365.407	2.171.462	1.043.062	254.800	3.834.731
16	1.209.000	365.407	380.906	298.144	188.160	2.441.617
17	-	397.125	1.853.672	961.637	274.400	3.486.835
18	8.383.000	412.699	2.914.807	719.562	423.360	12.853.429
19	-	412.699	248.630	810.159	-	1.471.489
20	1.445.000	412.699	853.129	458.529	172.480	3.341.837
21	-	457.959	1.821.822	332.070	368.480	2.980.331
22	3.231.000	474.908	2.377.529	827.067	352.800	7.263.305
23	-	474.908	77.562	794.921	250.880	1.598.272
24	-	485.735	848.722	853.828	98.000	2.286.286
25	-	485.735	285.614	114.671	203.840	1.089.861
26	-	485.735	349.906	191.054	188.160	1.214.856
27	-	485.735	212.016	-	219.520	917.272
28	-	485.735	889.093	-	376.320	1.751.149
29	-	485.735	365.925	-	-	851.661
30	-	485.735	475.893	-	172.480	1.134.109

(baja inversión) como la más conveniente, al alcanzar el V.P.N. menos negativo (A - 10.763.270, con una tasa de actualización del 12%) y la más alta (T.I.R.) (7,3 %).

CUADRO N° 9.

Alternativas de Obras. Indicadores de rentabilidad

Alternativa de Obra	Valor Presente Neto (V.P.N.) (1)	Tasa Interna de Re- torno (T.I.R.)
1. Alta Inversión	- 17.769.390	5,5
2. Baja Inversión	- 10.763.270	7,3
3. Inversión Intermedia	- 18.128.150	5,5

(1) Tasa de actualización: 12%.

3.4.2. Rentabilidad de las explotaciones.

El análisis efectuado para cada uno de los establecimientos representativos es de carácter financiero ya que los precios de productos e insumos son los de mercado.

En el flujo de fondos sólo se incluye el financiamiento del canon de obra en las siguientes condiciones: 10% al contado y saldo a 20 años, con 5 años de gracia y una tasa de interés del 7% sobre saldos. El resto de los recursos necesarios se supone serán aportados por el productor.

Se establece que tanto el canon de obra como el canon de riego permitirán compensar los costos totales que afronte el Estado.

- Resultado del Establecimiento N° 1 (sistema de riego por gravedad).

El saldo neto de caja, negativo durante los primeros cuatro años (ver cuadro N° 10), indica la inversión inicial. En ese primer período se deben ejecutar todas las inversiones en sistematización para riego y las diversas mejoras fundiarias. A su vez los ingresos iniciales, originados en la producción de carne, se ven limitados por el carácter de su realización que tiende principalmente a mejorar los suelos.

Asimismo durante el primer año de producción el engorde de ganado se supone que se hará mediante contrato de capitalización, como manera de disminuir los aportes de capital del productor.

Este ciclo inicial con ingresos reducidos sólo compensa parte de las inversiones y gastos iniciales. En consecuencia, durante los primeros cuatro años el monto total de los saldos negativos asciende a A 378.000 (equivalente a U\$S 273.913).

A partir del 6° año se inicia el desarrollo de un modelo de producción con predominio ganadero. Este plantío productivo que responde a la maximización de beneficios permitiría la obtención de saldos positivos anuales que oscilarían entre A 9.759 y A 71.711.-

La tasa interna de Retorno se estima en 7,7%, con un horizonte de planamiento de 30 años (cuadro N° 10)

Ese resultado sería algo superior si se obtuviera financiamiento para parte de las inversiones, a un costo inferior a la T.I.R. indicada más arriba.

- Resultado del Establecimiento N° 2 (sistema de riego por aspersión)

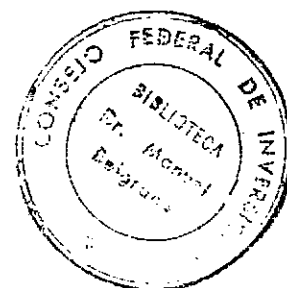
CUADRO N° 10. ESTABLECIMIENTO N° 1. RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS A PRECIOS DE MERCADO (1000 Australes)

AÑO DEL PROYECTO	BENEFICIO NETO EN GRASA	PRY + SIN PRY	In. y Gr. Est. 1	In. y Gr. Est. 1
1	.000	.000	-232.000	.000
2	.000	.000	.000	-84.000
3	.000	.000	-23.000	.000
4	.000	.000	-9.000	.000
5	.000	.000	52.000	.000
6	50.723	.000	-37.000	.000
7	74.737	.000	-35.000	.000
8	58.490	.000	-35.000	.000
9	53.905	.000	-34.000	.000
10	50.723	.000	-33.000	.000
11	74.759	.000	-33.000	.000
12	58.490	.000	-32.000	.000
13	53.905	.000	-31.000	.000
14	50.723	.000	-30.000	.000
15	74.759	.000	-29.000	.000
16	58.490	.000	-28.000	.000
17	53.905	.000	-27.000	.000
18	50.723	.000	-26.000	.000
19	74.759	.000	-25.000	.000
20	50.723	.000	-24.000	.000
21	50.723	.000	-23.000	.000
22	50.723	.000	-9.000	.000
23	74.759	.000	-9.000	.000
24	58.490	.000	-9.000	.000
25	53.905	.000	-9.000	.000
26	50.723	.000	-9.000	.000
27	53.905	.000	-7.000	.000
28	58.490	.000	-9.000	.000
29	53.905	.000	-9.000	.000
30	50.723	.000	-9.000	.000

CUADRO N° 10. ESTABLECIMIENTO N° 1. RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS A PRE-  
CIOS DE MERCADO (1000 Australes)

DE BENEFICIOS NETOS 1000 AUSTRAL POR PERIODO

AÑO DEL PERIODO	INCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS	EXCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS
1	-202.000	-202.000
2	-84.000	-84.000
3	-83.000	-83.000
4	-9.000	-9.000
5	62.000	62.000
6	43.723	43.723
7	32.759	32.759
8	23.490	23.490
9	19.905	19.905
10	47.723	47.723
11	9.759	9.759
12	26.490	26.490
13	22.905	22.905
14	50.723	50.723
15	45.759	45.759
16	30.490	30.490
17	26.905	26.905
18	59.723	59.723
19	49.759	49.759
20	34.490	34.490
21	11.905	11.905
22	71.723	71.723
23	50.759	50.759
24	49.490	49.490
25	44.905	44.905
26	71.723	71.723
27	55.759	55.759
28	19.490	19.490
29	64.905	64.905
30	41.723	41.723
VALOR PRESENTES	1.000.000	-1.000.000
TASA INTERNA DE RETORNO	10%	10%



EL CALCULO SOBRE LA TASA DE INTERES ACTUALIZADO EN LA TASA DE MERCADO USANDO EL PERIODO DE 10 AÑOS (1970-1980)  
LOS VALORES LÍQUIDOS DE CADA PERIODO SE OBTUVIERON DE LA SIGUIENTE MANERA:

Requiere un mayor monto de inversiones que el establecimiento N° 1. La suma de los saldos negativos de caja de los primeros cuatro años alcanza a 506.842. El mayor requerimiento de inversión se origina en la compra del equipo para riego y su limitada vida útil (8 años).

Asimismo el funcionamiento del equipo de riego origina costos operativos adicionales que disminuyen los beneficios netos de los cultivos.

Si bien el patrón de actividades y los coeficientes técnicos son iguales al establecimiento N° 1, la incidencia de esos mayores costos (inversión y gastos operativos) determinan la baja tasa de rentabilidad. La T.I.R. sería del 2,6% (cuadro N° 11 y Anexos).

Este resultado muestra que, al momento de análisis, las perspectivas económicas son poco favorables para el desarrollo de esas actividades de tipo "extensivas", con riego por aspersión.

#### 3.4.3. Indicadores económicos del proyecto.

No obstante las limitaciones de alcance del estudio (anteproyecto preliminar) y a efectos de encontrar elementos de juicio que aporten a la decisión sobre la continuidad del proyecto a etapas más avanzadas, se intenta una aproximación al cálculo de los indicadores tradicionales de rentabilidad.

Es necesario considerar que los resultados también pueden utilizarse para ajustar o reorientar el proyecto a efectos de hacerlo más rentable.

Se ha proyectado la ejecución de obras de la infraestructura pública de riego (cuadro N° 4 ) y la secuencia de incorporación de tierras (cuadro N° 5 ) en 12 etapas hasta cubrir las 24 fracciones de riego que presentan mejores perspectivas de aprovechamiento, según la aptitud de los suelos.

Los beneficios del proyecto se originan en la producción agropecuaria. Los modelos de uso del suelo en todos los establecimientos de los tipos 1 y 2, que

CUADRO N° 11. ESTABLECIMIENTO N° 2. RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS A PRE-  
CIOS DE MERCADO (1000 Australes)

AÑO DEL PROYECTO	BENEFICIO NETO EN GRJA	PROD SIN PRY	In.yOp.Est.2
1	.000	.000	-275.000
2	.000	.000	-111.000
3	.000	.000	-105.000
4	.000	.000	-16.000
5	.000	.000	62.000
6	71.883	.000	-37.000
7	65.919	.000	-36.000
8	49.650	.000	-35.000
9	45.065	.000	-106.000
10	71.883	.000	-33.000
11	65.919	.000	-48.000
12	49.650	.000	-32.000
13	45.065	.000	-31.000
14	71.883	.000	-30.000
15	65.919	.000	-29.000
16	49.650	.000	-28.000
17	45.065	.000	-99.000
18	71.883	.000	-26.000
19	65.919	.000	-25.000
20	49.650	.000	-24.000
21	45.065	.000	-23.000
22	71.883	.000	-9.000
23	65.919	.000	-9.000
24	49.650	.000	-9.000
25	45.065	.000	-9.000
26	71.883	.000	-9.000
27	65.919	.000	-9.000
28	49.650	.000	-9.000
29	45.065	.000	-9.000
30	71.883	.000	-9.000

CUADRO N° 11. ESTABLECIMIENTO N° 2. RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS A PRE-  
CIOS DE MERCADO (1000 Australes)

AÑO DEL PROYECTO	BENEFICIOS NETOS TOTALES DEL PROYECTO	
	INCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS	EXCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS
1	-275.000	-275.000
2	-111.000	-111.000
3	-105.000	-105.000
4	-16.000	-16.000
5	62.000	62.000
6	34.883	34.883
7	29.919	29.919
8	14.650	14.650
9	-60.935	-60.935
10	39.883	39.883
11	17.919	17.919
12	17.650	17.650
13	14.065	14.065
14	41.883	41.883
15	36.919	36.919
16	21.650	21.650
17	-53.935	-53.935
18	45.883	45.883
19	40.919	40.919
20	25.650	25.650
21	20.065	20.065
22	62.883	62.883
23	56.919	56.919
24	40.650	40.650
25	36.065	36.065
26	62.883	62.883
27	56.919	56.919
28	40.650	40.650
29	36.065	36.065
30	62.883	62.883
VALOR PRESENTE*	-291.632	-291.632
TASA INTERNA DE RETORNO **	2.6%	2.6%

\* CALCULADO A LA TASA ECONOMICA DE ACTUALIZACION = 12.0%.

\*\* BUSCADO DENTRO DEL RANGO ( -50.0%, 150.0%).

LOS VALORES FUERA DE ESTE RANGO APARECEN COMO VALORES LIMITE.



que cumplen con el objetivo de maximizar los ingresos netos, son los indicados en los cuadros N° 12 y 13.

Los indicadores de rentabilidad son el Valor Presente Neto (V.P.N.) y la Tasa Interna de Retorno (T.I.R.). El primero estimado a una tasa del 12% correspondiente al mínimo requerido por la Comisión Nacional de Tierras Aridas.

La evaluación contiene un análisis financiero y otro de carácter económico. El primero corresponde a la aplicación de los precios vigentes en el mercado. El análisis económico se efectuó agregando al precio de los productos obtenibles en el proyecto (carne, papa y cereales) el importe correspondiente a retenciones a la exportación, tasas e impuestos internos.

Asimismo se efectuó un análisis de sensibilidad de los resultados económicos con las siguientes modificaciones de datos:

- Aumento (o disminución) del 10% en los precios.
- Disminución del 10% en los costos de las obras públicas de riego y drenaje.
- Disminución del 20% en la superficie cultivada.

Resultados:

Ambos análisis (financiero y económico) arrojan resultados negativos en relación al V.P.N. con la tasa de actualización requerida así el V.P.N. financiero sería de A - 4.900.386 (ver cuadros N°14, 15 y anexos).

Respecto a la Tasa Interna de Retorno, la evaluación financiera determina un valor del 7,3% y la evaluación económica eleva el resultado al 9,6%.

Con relación al análisis de sensibilidad de los resultados, en función de la variación de los precios de los productos, pueden observarse los mismos en el cuadro N° 16. Con los precios inferiores, la T.I.R. (ev. económica) disminuye al 7,9%. En el caso de suponer la elevación de los precios en 10% la

CUADRO N° 12. USO DE LA TIERRA EN TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS DE TIPO N°1.  
(hectáreas)

<u>CULTIVOS PERENNES Y RMCS</u>				
<u>AÑO DEL</u> <u>PROYECTO</u>	<u>CULT.# 1</u> <u>pastura rg</u>	<u>CULT.# 3</u> <u>maiz-tr rg</u>	<u>CULT.# 5</u> <u>Rg-m-t</u>	<u>rg</u>
9	853.00	.00	.00	.00
10	853.00	.00	.00	.00
11	1923.00	.00	.00	.00
12	1923.00	.00	.00	.00
13	3193.00	.00	.00	.00
14	3193.00	.00	.00	.00
15	4454.00	.00	.00	.00
16	5525.00	.00	.00	.00
17	5525.00	.00	.00	.00
18	6961.00	.00	.00	.00
19	6961.00	.00	.00	.00
20	9206.00	.00	.00	.00
21	9206.00	.00	.00	.00
22	11242.00	.00	.00	.00
23	13355.00	.00	.00	.00
24	13355.00	.00	.00	.00
25	13355.00	.00	.00	.00
26	14860.00	.00	.00	.00
27	17618.00	.00	.00	.00
28	17618.00	.00	.00	.00
29	17721.00	.00	.00	.00
30	17721.00	.00	.00	.00

CUADRO N° 12. USO DE LA TIERRA EN TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS DE TIPO N° 1.  
(hectáreas.)

AÑO DEL PROYECTO	CULTIVOS ANUALES	
	CULT. # maíz	2 rg
9		435.00
10		435.00
11		435.00
12		735.00
13		735.00
14		735.00
15		735.00
16		1279.00
17		1279.00
18		1418.00
19		2584.00
20		2584.00
21		2584.00
22		2932.00
23		2932.00
24		2932.00
25		2932.00
26		2861.00
27		103.00
28		103.00

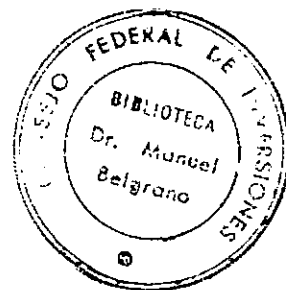
CUADRO N° 12. USO DE LA TIERRA EN TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS DE TIPO N° 1.  
(hectáreas)

USO TOTAL DE SUPERFICIE		
AÑO DEL PROYECTO	SUPERFICIE CULTIVADA EN LAS GRANJAS	SUPERFICIE DISPONIBLE PARA CULTIVOS
9	1288.0	3193.0
10	1288.0	3193.0
11	2358.0	4454.0
12	2458.0	5525.0
13	3928.0	5525.0
14	3928.0	6961.0
15	5189.0	6961.0
16	6804.0	9206.0
17	6804.0	9206.0
18	8379.0	11242.0
19	9545.0	13355.0
20	11790.0	13355.0
21	11790.0	13355.0
22	14174.0	14860.0
23	16287.0	17618.0
24	16287.0	17618.0
25	16287.0	17721.0
26	17721.0	17721.0
27	17721.0	17721.0
28	17721.0	17721.0
29	17721.0	17721.0
30	17721.0	17721.0

CUADRO N° 13. USO DE LA TIERRA EN TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS DE TIPO N° 2.  
(hectáreas)

CULTIVOS PERENNES Y RINDS

AÑO DEL PROYECTO	CULT.# 4 Rg-p-m-t a	CULT.# 6 pastura a	CULT.# 8 maiz-tr a	CULT.# 9 Rg-m-t a
9	200.00	1784.00	.00	566.00
10	210.00	1784.00	.00	566.00
11	220.50	2749.00	.00	566.00
12	231.52	2749.00	.00	566.00
13	243.10	3550.00	.00	566.00
14	255.26	3550.00	.00	566.00
15	268.02	4211.00	.00	12.58
16	281.42	4682.00	.00	12.58
17	295.49	4682.00	.00	12.58
18	310.27	5499.00	.00	12.58
19	325.78	5499.00	.00	12.58
20	342.07	5542.00	.00	12.58
21	357.00	5542.00	.00	12.58
22	344.24	5597.76	.00	.00
23	130.84	5811.16	.00	.00
24	106.77	5835.23	.00	.00
25	341.00	5899.00	.00	.00
26	314.46	5925.54	.00	.00
27	298.00	5942.00	.00	.00
28	298.00	5942.00	.00	.00
29	298.00	5942.00	.00	.00
30	298.00	5942.00	.00	.00



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 13: USO DE LA TIERRA EN TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS DE TIPO N°2  
(hectáreas)

## CULTIVOS ANUALES

AÑO DEL PROYECTO	CULT.#	
	maiz	a
9	566.00	
10	566.00	
11	566.00	
12	566.00	
13	322.90	
14	566.00	
15	566.00	
16	566.00	
17	551.93	
18	7.15	
19	61.64	
20	2.35	

## USO TOTAL DE SUPERFICIE

AÑO DEL PROYECTO	SUPERFICIE CULTIVADA EN LAS GRANJAS	SUPERFICIE DISPONIBLE PARA CULTIVOS
9	3116.0	3550.0
10	3126.0	3550.0
11	4101.5	4011.0
12	4112.5	4682.0
13	4682.0	4682.0
14	4937.3	5499.0
15	5057.6	5499.0
16	5542.0	5542.0
17	5542.0	5542.0
18	5829.0	5829.0
19	5899.0	5899.0
20	5899.0	5899.0
21	5899.0	5899.0
22	5942.0	5942.0
23	5942.0	5942.0
24	5942.0	5942.0
25	6240.0	6240.0
26	6240.0	6240.0
27	6240.0	6240.0
28	6240.0	6240.0
29	6240.0	6240.0
30	6240.0	6240.0

CUADRO N°14: RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS PARA EL PROYECTO. A PRECIOS  
DE MERCADO (1000 Australes)

AÑO DEL PROYECTO	BENEFICIO NETO EN GRJA	PROD SIN FRY	Inv. y Oper. 2
2	.000	.000	-2530.000
4	.000	.000	-7578.000
5	.000	.000	-1420.000
6	.000	.000	-4933.000
7	.000	.000	-4549.000
8	.000	.000	-2244.000
9	1645.309	.000	-2260.000
10	1437.002	.000	-2709.000
11	1938.765	.000	-7988.000
12	1743.418	.000	-1503.000
13	3132.020	.000	-8828.000
14	2850.913	.000	-5065.000
15	3550.018	.000	-3412.000
16	4152.784	.000	-2753.000
17	4461.633	.000	-2713.000
18	5004.339	.000	-8927.000
19	5290.832	.000	-1223.000
20	6213.155	.000	-3019.000
21	6273.047	.000	-1701.000
22	7042.167	.000	-4927.000
23	8023.456	.000	-2489.000
24	7867.827	.000	-2094.000
25	7884.581	.000	-271.000
26	8551.095	.000	37.000
27	9047.719	.000	-848.000
28	9143.610	.000	-1613.000
29	9143.610	.000	-912.000
30	8858.364	.000	-1194.000
EXTENSION DEL HORIZONTE			
31	8205.377	.000	.000
32	8205.377	.000	.000
33	8205.377	.000	.000
34	8205.377	.000	.000
35	8205.377	.000	.000
36	8205.377	.000	.000
37	8205.377	.000	.000
38	8205.377	.000	.000
39	8205.377	.000	.000
40	8205.377	.000	.000
41	8205.377	.000	.000
42	8205.377	.000	.000
43	8205.377	.000	.000
44	8205.377	.000	.000
45	8205.377	.000	.000
46	8205.377	.000	.000
47	8205.377	.000	.000
48	8205.377	.000	.000
49	8205.377	.000	.000
50	8205.377	.000	.000

BENEFICIOS NETOS TOTALES DEL PROYECTO

AÑO DEL PROYECTO	INCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS	EXCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS
2	-2530.000	-2530.000
4	-7578.000	-7578.000
5	-1420.000	-1420.000
6	-4933.000	-4933.000
7	-4549.000	-4549.000
8	-2244.000	-2244.000
9	-614.691	-614.691
10	-1271.998	-1271.998
11	-6049.235	-6049.235
12	240.418	240.418
13	-5695.981	-5695.981
14	-2214.088	-2214.088
15	138.018	138.018
16	1405.784	1405.784
17	1748.633	1748.633
18	-3922.662	-3922.662
19	4067.832	4067.832
20	3194.155	3194.155
21	4572.047	4572.047
22	2115.167	2115.167
23	5534.656	5534.656
24	5773.827	5773.827
25	7615.581	7615.581
26	8588.095	8588.095
27	8595.318	8595.318
28	7530.630	7530.630
29	7954.086	7954.086
30	7662.364	7662.364
EXTENSION DEL HORIZONTE		
31	8205.377	8205.377
32	8205.377	8205.377
33	8205.377	8205.377
34	8205.377	8205.377
35	8205.377	8205.377
36	8205.377	8205.377
37	8205.377	8205.377
38	8205.377	8205.377
39	8205.377	8205.377
40	8205.377	8205.377
41	8205.377	8205.377
42	8205.377	8205.377
43	8205.377	8205.377
44	8205.377	8205.377
45	8205.377	8205.377
46	8205.377	8205.377
47	8205.377	8205.377
48	8205.377	8205.377
49	8205.377	8205.377
50	8205.377	8205.377
VALOR PRESENTE*	-10763.270	-10763.270
TASA INTERNA DE RETORNO **	7.3%	7.3%

\* CALCULADO A LA TASA ECONOMICA DE ACTUALIZACION = 12.0%.

\*\* BUSCADO DENTRO DEL RANGO ( -50.0%, 150.0%).

LOS VALORES FUERA DE ESTE RANGO APARECEN COMO VALORES LIMITE.



CUADRO N° 15: RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS PARA EL PROYECTO. A PRE-  
CIOS ECONOMICOS (1000 Australes)

AÑO DEL PROYECTO	BENEFICIO NETO EN GRJA	PROD SIN FRY	Inv.yOper.2
2	.000	.000	-2148.000
4	.000	.000	-6443.000
5	.000	.000	-1319.000
6	.000	.000	-4259.000
7	.000	.000	-3925.000
8	.000	.000	-1767.000
9	2017.140	.000	-1990.000
10	1800.857	.000	-2207.000
11	2340.437	.000	-6843.000
12	2217.121	.000	-1234.000
13	3628.290	.000	-7522.000
14	3387.805	.000	-4237.000
15	4102.018	.000	-2844.000
16	4892.510	.000	-2413.000
17	5192.006	.000	-2199.000
18	5677.652	.000	-7650.000
19	5290.496	.000	-1015.000
20	7272.681	.000	-2562.000
21	7307.940	.000	-1264.000
22	8216.317	.000	-4080.000
23	9243.924	.000	-2318.000
24	9087.867	.000	-1760.000
25	9116.726	.000	-120.000
26	9792.574	.000	209.000
27	10111.640	.000	-822.000
28	9712.187	.000	-1361.000
29	9440.051	.000	-796.000
30	9397.684	.000	-1036.000
EXTENSION DEL HORIZONTE			
31	9142.690	.000	.000
32	9142.690	.000	.000
33	9142.690	.000	.000
34	9142.690	.000	.000
35	9142.690	.000	.000
36	9142.690	.000	.000
37	9142.690	.000	.000
38	9142.690	.000	.000
39	9142.690	.000	.000
40	9142.690	.000	.000
41	9142.690	.000	.000
42	9142.690	.000	.000
43	9142.690	.000	.000
44	9142.690	.000	.000
45	9142.690	.000	.000
46	9142.690	.000	.000
47	9142.690	.000	.000
48	9142.690	.000	.000
49	9142.690	.000	.000
50	9142.690	.000	.000

CUADRO N°15: RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS PARA EL PROYECTO. A PRE-  
CIOS ECONOMICOS. (1000 Australes)

BENEFICIOS NETOS TOTALES DEL PROYECTO		
AÑO DEL PROYECTO	INCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS	EXCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS
2	-2148.000	-2148.000
4	-6443.000	-6443.000
5	-1319.000	-1319.000
6	-4259.000	-4259.000
7	-3925.000	-3925.000
8	-1767.000	-1767.000
9	27.140	27.140
10	-406.143	-406.143
11	-4502.563	-4502.563
12	983.121	983.121
13	-3893.710	-3893.710
14	-849.195	-849.195
15	1258.018	1258.018
16	2479.510	2479.510
17	2993.006	2993.006
18	-1972.348	-1972.348
19	5275.496	5275.496
20	4710.681	4710.681
21	6043.940	6043.940
22	4136.317	4136.317
23	6925.924	6925.924
24	7327.869	7327.869
25	8996.726	8996.726
26	10000.570	10000.570
27	9289.638	9289.638
28	8351.187	8351.187
29	8644.051	8644.051
30	8361.684	8361.684
FIN DEL HORIZONTE		
1	9142.690	9142.690
2	9142.690	9142.690
3	9142.690	9142.690
4	9142.690	9142.690
5	9142.690	9142.690
6	9142.690	9142.690
7	9142.690	9142.690
8	9142.690	9142.690
9	9142.690	9142.690
10	9142.690	9142.690
11	9142.690	9142.690
12	9142.690	9142.690
13	9142.690	9142.690
14	9142.690	9142.690
15	9142.690	9142.690
16	9142.690	9142.690
17	9142.690	9142.690
18	9142.690	9142.690
19	9142.690	9142.690
20	9142.690	9142.690
21	9142.690	9142.690
22	9142.690	9142.690
23	9142.690	9142.690
24	9142.690	9142.690
25	9142.690	9142.690
26	9142.690	9142.690
27	9142.690	9142.690
28	9142.690	9142.690
29	9142.690	9142.690
30	9142.690	9142.690
VALOR PRESENTE*	-4900.386	-4900.386
TASA INTERNA DE RETORNO **	9.6%	9.6%

\* CALCULADO A LA TASA ECONOMICA DE ACTUALIZACION = 12.0%.

\*\* BUSCADO DENTRO DEL RANGO ( -50.0%, 150.0%).

LOS VALORES FUERA DE ESTE RANGO CONSIDERAN COMO VALORES LIMITE.

T.I.R. se elevaría al 11,2%.

Si la comparación con la evaluación económica central se efectúa proyectando disminución del 10% en el costo de las obras públicas de la red de riego y drenaje, la T.I.R. aumentaría al 10,2%.

Por último, si se diera un menor aprovechamiento de la tierra disponible, por ejemplo un coeficiente de ocupación del 80%, la T.I.R. descendería al 7,9%.

#### 3.4.4. Conclusiones.

Si bien los resultados del anteproyecto en estudio indican un nivel de rentabilidad inferior al actualmente requerido para el financiamiento de fuente externa (a través de la Comisión Nacional de las Tierras Áridas y Semiáridas) se entiende que la (T.I.R.) correspondiente a la evaluación económica muestra un resultado relativamente próximo al mínimo exigido (12%) y quizá con un ajuste del proyecto sea factible cumplir con esa condición.

Al respecto, teniendo en cuenta tanto los resultados de la evaluación financiera de los establecimientos tipo como las de la evaluación económica del proyecto global, puede deducirse que la rentabilidad del proyecto podría mejorar en caso de ajustarse el diseño de las obras públicas de riego y drenaje para el aprovechamiento de solamente las tierras aptas para el riego por gravedad (establecimiento N° 1). Ese tipo de establecimiento presenta la posibilidad de aportar importantes beneficios al proyecto y a la vez crear interés en el productor en la medida que se le brinde adecuada financiación de las inversiones iniciales. En cambio, la incorporación de tierras para ser cultivadas mediante el riego por aspersión, con una T.I.R. del 2,6%, aporta muy baja rentabilidad al proyecto y seguramente desalentaría el ingreso de productores.

En consecuencia se estima conveniente que en el futuro, en caso de continuarse con el proyecto, se discuta la conveniencia de ajustar el proyecto de obras a aquellas fracciones con predominio de suelos aptos para el riego por gravedad.

En relación al análisis de sensibilidad el mismo muestra la alta incidencia de la variación de precios. La disminución (o aumento) de los precios en proporción del 10% determina variaciones de casi el 17% en la T.I.R. (evaluación económica). El efecto negativo sobre la T.I.R. de una variación de esa magnitud es similar al que podría esperarse de una disminución del 20% en la superficie cultivada.

En cambio se observa menor incidencia del efecto esperado por modificación en los costos de la obra pública de la red de riego y drenaje. Así en el caso de que fuera factible disminuir los costos de la obra pública en 10%, el efecto positivo sobre la T.I.R. sería algo superior al 6%. De cualquier manera el ajuste del proyecto a las fracciones con mayor aptitud de suelos para el cultivo mejorará la rentabilidad del proyecto.

## CUADRO N° 16.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA TASA INTERNA DE RETORNO. EVALUACION A  
PRECIOS ECONOMICOS. ALTERNATIVA DE OBRAS N° 2.

Tipo de datos	T.I.R.	Diferencia T.I.R. res- pecto análi- sis central
	%	%
Análisis central	9,6	-
Aumento del 10% en precios	11,2	1,6
Disminución del 10% en precios	7,9	-1,7
Disminución del 10% en los costos de obras públicas de riego y drenaje	10,2	0,6
Disminución del 20% en la superficie culti- vada	7,9	-1,7

Fuente: Elaboración propia.

A N E X O A

COSTOS DE PRODUCCION

CUADRO Nº A.1. Maiz (Alta tecnología). Costo de Producción

(precios a febrero de 1987)

Labores:

	Cantidad	Coef. U.T.A.	Total U.T.A.
Picado retrojo anterior	1	0,70	0,70
Arada rastra	2	1,00	2,00
Arada cincel	2	0,70	1,40
Surcado	1	0,70	0,70
Vibrocultivador	1	0,35	0,35
Fertilización	2	0,40	0,80
Pulverización	2	0,35	0,70
Rastreada	1	0,22	0,22
Escardillada	1	0,50	0,50
Aporque	1	0,50	0,50
Siembra	1	0,70	0,70
			8,57

Costo directo:

	Un.	Cant.	Valor (A)	Costo (A)/ha
Lab.	UTA	8,57	22,85	191,51
Semilla	kg.	27,0	1,30	35,10
Fertilizantes:				
Sulfato amonio	kg.	500,0	0,240	120,00
Fosfato mónico	kg.	110,0	0,345	37,95
Herbicidas: atrazina	l	4,0	4,20	16,80
Insecticidas: Endosulfan.	kg.	1,0	6,70	6,70
Riego:				
- Jorro		4,8	13,37	64,18
Operación y mantenimiento <sup>(1)</sup>				30,00
Costo total				90,86
<b>TOTAL COSTO DE PRODUCCION</b>				<b>593,13</b>

(1) Corresponde a riego por gravedad. En el caso de riego por aspersión el costo es A 82/ha y el costo de producción A 643,13.

CUADRO N° A.2. Maiz (Tecnología media). Costo de Producción

(precios a febrero de 1987)

Labores:

	Cantidad	Coef. U.T.A.	Total U.T.A.
Arada	1	1	1,00
Rastreada	2	0,54	1,08
Pulverización	2	0,35	0,70
Siembra	1	0,70	0,70
Aporque (escardilla y fertilización)	2	0,50	1,00
Cuadrantear	1	0,60	0,60
			5,08

Costo directo:

	Un.	Cant..	Valor (A)	Costo (A)/ha
Labores	UTA	5,08	34,33	174,40
Semilla	kg.	25,0	1,30	32,50
Fertilizante Urea	kg.	300,00	0,267	80,10
Herbicida-Atrazina	l	4,0	4,20	16,80
Insecticida-Endosulfan.	kg.	1,00	6,70	6,70
Riegos (4):				
Jornales		2,4	13,37	32,09
Operación y mantenimiento (1)				30,00
Cosecha				77,83
			TOTAL COSTO DE PRODUCCION	450,47

(1) Corresponde a riego por gravedad. En el caso de riego por aspersión el costo es A 82/ha y el costo de producción A 502,47.



CUADRO N° A.3. Trigo. Costo de Producción

(precios a febrero de 1987)

## Labores:

	Cantidad	Coef. U.T.A.	Total U.T.A.
Arada	1	1,0	1,00
Rastreada (discos)	2	0,54	1,08
Rastreada (dientes)	1	0,22	0,22
Cuadrantear	1	0,60	0,60
Bordeado	1	0,33	0,33
Siembra (y fertilización)	1	0,58	0,58
Cultivador	2	0,50	1,00
Pulverización	2	0,35	0,70
			5,51

## Costo directo:

	Un.	Cant.	Valor (A)	Costo (A)/ha
Labores	UTA	5,51	34,33	189,16
Semilla	kg.	150,00	0,18	27,00
Fertilizante				
Fosfato diamónico	kg.	50,00	0,345	17,25
Urea	kg.	100,00	0,267	26,70
Herbicida				
2.4. D	1	0,700	2,60	1,82
Tordón 24 k.	1	0,08	17,20	1,38
Insecticida-Brothion	1	0,50	7,00	3,50
Riegos (6):				
Jornales		3,6	13,37	48,13
Operación y mantenimiento	(1)			30,00
Cosecha				71,88
TOTAL COSTO DE PRODUCCION				416,82

(1) Corresponde a riego por gravedad. En el caso de riego por aspersión el costo de producción es A 466,42.

CUADRO N° A.4. Papa. Costo de Producción

(precios a febrero de 1987)

## Labores:

	Cantidad	Coef. U.T.A.	Total U.T.A.
Arada	2	1,00	2,00
Rastreada (discos)	2	0,54	1,08
Rastreda (dientes)	1	0,22	0,22
Rabasto	1	0,28	0,28
Escardillada	1	0,50	0,50
Aporque	2	0,50	1,00
Pulverización	2	0,35	0,70
Siembra papa	1	2,50	2,50
Siembra cereal	1	0,70	0,70
Cuadrantear	2	0,60	1,20
			10,18

## Costos directos:

	Un.	Cant.	Valor (A)	Costo (A)/ha
Labores	UTA	10,18	34,33	349,48
Semilla				
Papa	bolsa	30	32,00	960,00
Sorgo	kg.	2,0	1,18	2,36
Fertilizante - Urea	kg.	200,0	0,267	53,40
Herbicida Sancrex	l	1,25	12,50	15,63
Insecticida - Endosulfan.	kg.	12,20	7,32	89,30
Riegos(12):				
Jornales		7,2	13,37	96,26
Operación y mantenimiento				82,00
Cosecha:				
Destapada				34,33
Recolección y apilada	jornales	18,0	13,37	240,66
Clasificación y embolsado	jornales	8,0	13,37	106,96
Bolsas		400	1,02	408,00
Hilo	m	8	0,41	3,28
				TOTAL COSTO DE PRODUCCION
				2441,66

CUADRO A.5. Pastura. Costo de Producción

(precios a febrero de 1987)

Año 1

Labores:

	Cantidad	Coef. U.T.A.	Total U.T.A.
Arada	1	1,00	1,00
Rastreada (discos)	1	0,54	0,54
Rastreada (dientes)	1	0,22	0,22
Bordeado	1	0,33	0,33
Siembra (y fertilización)	1	0,85	0,85
Pulverización	1	0,35	0,35
			3,29

Costo directo:

	Un.	Cant.	Valor (A)	Costo (A)/ha
Labores	UTA	3,29	34,33	112,95
Semilla				
Ray Grass	kg.	20,0	1,80	36,00
Trébol blanco	kg.	2,0	3,00	6,00
Fertilizante - superfosfato triple	kg.	150,0	0,285	42,75
Herbicida 2.4. DB	l	1,5	4,0	6,00
Insecticida Parathion	l	0,5	7,0	3,50
Riego (2)				
Jornales		1,2	13,37	16,04
Operación y mantenimiento <sup>(1)</sup>				30,00
			TOTAL COSTO DE PRODUCCION	253,24

(1) Corresponde a riego por gravedad. En el caso de riego por aspersión el costo es A 82/ha y el costo de producción A 305,24.

## CUADRO N° A.5. (Cont.)

Año 2

Costo directo:

	Un.	Cantidad	Valor	Costo (A)/ha
Labores (corte - hilado - enfardado	fardos	225	0,84	189,00
Riego (7)				
Jornales		4,2	13,37	56,15
Operación y mantenimiento (1)				30,00
TOTAL COSTO DE PRODUCCION				275,15

Año 3

Costo directo:

	Un.	Cantidad	Valor	Costo (A)/ha
Labores (corte, enfardado, acarreo, emparrado)	fardos	375	0,84	315,00
Fertilizante - superfosfato Triple	kg.	100	0,285	28,50
Riego (8)				
Jornales		4,8	13,37	64,18
Operación y mantenimiento (2)				30,00
TOTAL COSTO DE PRODUCCION				437,68

(1) Corresponde a riego por gravedad. En el caso de riego por aspersión el costo es A 82 y el costo de producción A 327,15.

(2) Corresponde a riego por gravedad. En el caso de riego por aspersión el costo es A 82 y el costo de producción A 489,68.

CUADRO N° A.6. Alfalfa. Costo de Producción

(precios a febrero de 1987)

Año 1

Labores:

	Calidad	Coef. U.T.A.	Total U.T.A.
Arada	1	1,00	1,00
Rastreada (discos)	1	0,54	0,54
Rastreada (dientes)	1	0,22	0,22
Bordeado	1	0,33	0,33
Siembra (y fertilización)	1	0,85	0,85
Pulverización	1	0,35	0,35
Corte limpieza	1	0,73	0,73
			4,02

Costo directo:

	Un.	Cant.	Valor	Costo (A)/ha
Labores	UTA	4,02	158,36	138,01
Semilla	kg.	5,00	4,30	21,50
Fertilizante - superfosfato Triple	kg.	120	0,285	34,20
Herbicida 2.4. DB	l.	1,5	4,00	6,00
Insecticida Parathion	l.	0,5	7,00	3,50
Riego (2)				
Jornales		1,2	13,37	16,04
Operación y mantenimiento (1)				30,00
				249,25

(1) Corresponde a riego por gravedad. En el caso de riego por aspersión el costo es A 82 y el costo de producción A 301,25.

## CUADRO N° A.6. (Cont.)

Año 2

Costo directo:

	Un.	Cantidad	Valor	Costo (A)/ha
Labores				
Aplicación fertiliz.	UTA	0,40	34,33	13,73
Enfardado	Fardos	225	0,84	189,00
Fertilizante Superfosfato				
Triple	kg.	120	0,285	34,20
Riego (7)				
Jornales		4,2	13,37	56,15
Operación y mantenimiento				30,00
			TOTAL COSTO DE PRODUCCION	323,08

Años 3 y 4

Costo directo:

	Un.	Cantidad	Valor	Costo (A)/ha
Labores				
Aplicación fertiliz.	UTA	0,40	34,33	13,73
Enfardado	Fardos	500	0,84	420,00
Fertilizante superfosfato				
Triple	kg.	120	0,285	34,20
Riego (8)				
Jornales		4,8	13,37	64,18
Operación y mantenimiento				30,00
			TOTAL COSTO DE PRODUCCION	562,11

(1) Corresponde a riego por gravedad. En el caso de riego por aspersión el costo es A 82 y el costo de producción A 375,08.

(2) Corresponde a riego por gravedad. En el caso de riego por aspersión el costo es A 82 y el costo de producción A 614,11.

CUADRO N° A.7. Maíz (para silaje). Costo de Producción

(precios a febrero de 1987).

## Labores:

	Cantidad	Coef. U.T.A.	Total U.T.A.
Arada	1	1,0	1,00
Rastreada (discos)	2	0,54	1,08
Siembra	1	0,70	0,70
Pulverización	2	0,35	0,70
Aporque	2	0,50	1,00
Cuadrantear	1	0,60	0,60
			5,08

## Costo directo:

	Un.	Cantidad	Valor	Costo (A)/ha
Labores	UTA	5,08	34,33	174,40
Semilla	kg.	25	130	32,50
Fertilizante Urea	kg.	300	0,267	80,10
Herbicida Atrazina	l.	4,0	4,2	16,80
Insecticida Endosulfan.	kg.	1,0	6,7	6,70
Riegos (4):				
Jornales		2,4	13,37	32,09
Operación y mantenimiento (1)				30,00
Silaje:				
Picado				150,76
Acarreo				36,78
Compactación				49,04
				609,17

(1) Corresponde a riego por gravedad. En el caso de riego por aspersión el costo es \$ 82 y el costo de producción A 661,17.

CUADRO N° A.8. Costos de Tratamientos Sanitarios del Rodeo  
( precios a febrero de 1987, por cabeza)

Tratamiento (producto)	N°. de dosis	Costo por dosis	Costo Total
Mancha y gangrena	1	0,03	0,03
Carbunclo	1	0,03	0,03
Enterotoxemia (Mardugo)	2	0,04	0,08
Antiparasitosis interna			
(IVOMEK)	1	1,70	1,70
(Axilur)	2	0,25	0,50
Antiparasitarios externos			
(Cooper.)	2	0,06	0,12
Implante			
(Ralgro)	2	1,625	3,25
Gastos generales			0,57
COSTO TOTAL DE TRATAMIENTOS			6,28



A N E X O B

Evaluación del Proyecto

Cuadros de datos y resultados

## CUADRO B: PRECIOS DE MERCADO PARA TODOS LOS CULTIVOS.

## CULTIVOS PERENNES Y RMCS

EDAD DE CULTIVO	CULT. # 1 pastura rg (austral ) FOR (tonelada)	CULT. # 3 maiz-tr rg (austral ) FOR (tonelada)	CULT. # 4 Rg-p-m-t a (austral ) FOR (tonelada)	CULT. # 5 Rg-m-t rc (austral ) FOR (tonelada)
1	781.000	98.000	781.000	781.000
2	781.000	143.800	781.000	610.250
3	781.000	.000	781.000	439.500
4	781.000	.000	781.000	268.750
5	.000	.000	155.200	98.000
6	.000	.000	98.000	143.800
7	.000	.000	143.800	.000
FACTOR DE CONVERSION	1.03	1.23	1.05	1.09
FACTORES DE CAMBIO:	NINGUNO			

CUADRO B: PRECIOS DE PARA TODOS LOS CULTIVOS.

CULTIVOS PERENNES Y RMCS (CONT.)			
EDAD DE CULTIVO	CULT. # 6 pastura a	CULT. # 8 maiz-tr a	CULT. # 9 Rg-m-t a
	(austral ) POR (tonelada)	(austral ) POR (tonelada)	(austral ) POR (tonelada)
1	781.000	98.000	781.000
2	781.000	143.800	610.250
3	781.000	.000	439.500
4	781.000	.000	268.750
5	.000	.000	98.000
6	.000	.000	143.800
FACTOR DE CONVERSION	1.03	1.23	1.09
FACTORES DE CAMBIO:	NINGUNO		

CUADRO B: PRECIOS DE MERCADO PARA TODOS LOS CULTIVOS.

CULTIVOS ANUALES				
AÑO DE PROYECTO	CULT. # 2		CULT. # 7	
	maiz	rg	maiz	a
	(austral ) POR (tonelada)		(austral ) POR (tonelada)	
9	98.000		98.000	
10	98.000		98.000	
11	98.000		98.000	
12	98.000		98.000	
13	98.000		98.000	
14	98.000		98.000	
15	98.000		98.000	
16	98.000		98.000	
17	98.000		98.000	
18	98.000		98.000	
19	98.000		98.000	
20	98.000		98.000	
21	98.000		98.000	
22	98.000		98.000	
23	98.000		98.000	
24	98.000		98.000	
25	98.000		98.000	
26	98.000		98.000	
27	98.000		98.000	
28	98.000		98.000	
29	98.000		98.000	
30	98.000		98.000	
FACTOR DE CONVERSION	1.34		1.34	

CUADRO C: COSTOS DE PRODUCCION PARA TODOS LOS CULTIVOS. FACTORES DE CONVERSION (austral) POR (hectárea)

CULTIVOS PERENNES Y RMCS				
EDAD DE CULTIVO	CULT. # 1 pastura rg	CULT. # 3 maiz-tr rg	CULT. # 4 Rg-p-m-t a	CULT. # 5 Rg-m-t rg
1	274.920	450.470	324.920	274.920
2	310.000	416.820	362.000	310.000
3	405.700	.000	457.700	405.700
4	432.670	.000	484.670	432.670
5	.000	.000	2441.700	450.470
6	.000	.000	502.470	414.420
7	.000	.000	466.420	.000
FACTOR DE CONVERSION	1.00	1.00	1.00	1.00
FACTORES DE CAMBIO:	NINGUNO			

CUADRO C: COSTOS DE PRODUCCION PARA TODOS LOS CULTIVOS. FACTORES DE CONVERSION (austral) POR (hectárea)

CULTIVOS PERENNES Y RMCs (CONT.)			
EDAD DE CULTIVO	CULT. # 6 pastura a	CULT. # 8 maiz-tr a	CULT. # 9 Rg-m-t a
1	326.920	502.470	326.920
2	362.000	468.820	362.000
3	457.700	.000	457.700
4	484.670	.000	484.670
5	.000	.000	502.470
6	.000	.000	466.420
FACTOR DE CONVERSION	1.00	1.00	1.00
FACTORES DE CAMBIO:	NINGUNO		

CUADRO C: COSTOS DE PRODUCCION PARA TODOS LOS CULTIVOS. FACTORES DE CONVERSION (austral) POR (hectárea)

CULTIVOS ANUALES			
AÑO DE PROYECTO	CULT. # 2 maiz	rg	CULT. # 7 maiz a
9	593.130		645.130
10	593.130		645.130
11	593.130		645.130
12	593.130		645.130
13	593.130		645.130
14	593.130		645.130
15	593.130		645.130
16	593.130		645.130
17	593.130		645.130
18	593.130		645.130
19	593.130		645.130
20	593.130		645.130
21	593.130		645.130
22	593.130		645.130
23	593.130		645.130
24	593.130		645.130
25	593.130		645.130
26	593.130		645.130
27	593.130		645.130
28	593.130		645.130
29	593.130		645.130
30	593.130		645.130
FACTOR DE CONVERSION	1.00		1.00

CUADRO D: RENDIMIENTO DE TODOS LOS CULTIVOS.

## CULTIVOS PERENNES Y RMCS

EDAD DE CULTIVO	CULT. # 1 pastura rg (tonelada) POR ( hectarea)	CULT. # 3 maiz-tr rg (tonelada) POR ( hectarea)	CULT. # 4 Rg-p-m-t a (tonelada) POR ( hectarea)	CULT. # 5 Rg-m-t rg (tonelada) POR ( hectarea)
1	.960	6.000	.960	.960
2	.960	4.000	.960	.960
3	.960	.000	.960	.960
4	.960	.000	.960	.960
5	.000	.000	20.000	6.000
6	.000	.000	6.000	4.000
7	.000	.000	4.000	.000

FACTORES DE CAMBIO: NINGUNO



## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro D: RENDIMIENTO DE TODOS LOS CULTIVOS

CULTIVOS PERENNES Y RMCS (CONT.)			
EDAD DE CULTIVO	CULT. # 6 pastura a	CULT. # 8 maiz-tr a	CULT. # 9 Rg-m-t a
	(tonelada) POR ( hectarea)	(tonelada) POR ( hectarea)	(tonelada) POR ( hectarea)
1	.960	6.000	.960
2	.960	4.000	.960
3	.960	.000	.960
4	.960	.000	.960
5	.000	.000	6.000
6	.000	.000	4.000

FACTORES DE CAMBIO: NINGUNO

CUADRO D: RENDIMIENTO DE TODOS LOS CULTIVOS.

CULTIVOS ANUALES				
AÑO DE PROYECTO	CULT. # 2		CULT. # 7	
	maiz	ca	maiz	a
	(tonelada) POR (hectarea)		(tonelada) POR (hectarea)	
9	8.000		8.000	
10	8.000		8.000	
11	8.000		8.000	
12	8.000		8.000	
13	8.000		8.000	
14	8.000		8.000	
15	8.000		8.000	
16	8.000		8.000	
17	8.000		8.000	
18	8.000		8.000	
19	8.000		8.000	
20	8.000		8.000	
21	8.000		8.000	
22	8.000		8.000	
23	8.000		8.000	
24	8.000		8.000	
25	8.000		8.000	
26	8.000		8.000	
27	8.000		8.000	
28	8.000		8.000	
29	8.000		8.000	
30	8.000		8.000	

CUADRO J: RESTRICCIONES MAXIMAS Y MINIMAS PARA TODOS LOS CULTIVOS.

GRANJA NO. 1 - RESTRICCIONES SIMPLES

NINGUNA

GRANJA NO. 1 - RESTRICCIONES COMPUESTAS

LOS CULTIVOS RESTRINGIDOS SON --

CULT. # 1, pastura rg *					
AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO
	(hectarea)		(hectarea)		(hectarea)
9	853.0000	10	853.0000	11	1923.0000
12	1923.0000	13	3193.0000	14	3193.0000
15	4454.0000	16	5525.0000	17	5525.0000
18	6961.0000	19	6961.0000	20	9206.0000
21	9206.0000	22	11242.0000	23	13355.0000
24	13355.0000	25	13355.0000	26	14860.0000
27	17618.0000	28	17618.0000	29	17721.0000
30	17721.0000				

LOS CULTIVOS RESTRINGIDOS SON --

CULT. # 2, maiz rg + CULT. # 3, maiz-tr rg * + CULT. # 5, Rg-m-t rg *					
AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO
	(hectarea)		(hectarea)		(hectarea)
9	435.0000	10	435.0000	11	435.0000
12	735.0000	13	735.0000	14	735.0000
15	735.0000	16	1279.0000	17	1279.0000
18	1418.0000	19	2584.0000	20	2584.0000
21	2584.0000	22	2932.0000	23	2932.0000
24	2932.0000	25	2932.0000	26	2932.0000
27	2932.0000	28	2932.0000	29	2932.0000
30	2932.0000				

GRANJA NO. 2 - RESTRICCIONES SIMPLES

NINGUNA

Para los cultivos perennes se indica el total de tierra para todas las siembras.

CUADRO J: RESTRICCIONES MAXIMAS Y MINIMAS PARA TODOS LOS CULTIVOS (CONT.)

GRANJA NO. 2 - RESTRICCIONES COMPUESTAS

LOS CULTIVOS RESTRINGIDOS SON --

CULT. # 4, Rg-p-m-t a \*

AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO
	(hectarea)		(hectarea)		(hectarea)
9	200.0000	10	210.0000	11	220.5000
12	231.5250	13	243.1012	14	255.2562
15	268.0190	16	281.4200	17	295.4910
18	310.2655	19	325.7788	20	342.0677
21	359.1711	22	377.1296	23	395.9861
24	415.7853	25	436.5746	26	458.4033
27	481.3234	28	505.3896	29	530.6591
30	557.1920				

LOS CULTIVOS RESTRINGIDOS SON --

CULT. # 6, pastura a \*

AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO
	(hectarea)		(hectarea)		(hectarea)
9	1784.0000	10	1784.0000	11	2749.0000
12	2749.0000	13	3550.0000	14	3550.0000
15	4211.0000	16	4682.0000	17	4682.0000
18	5499.0000	19	5499.0000	20	5542.0000
21	5542.0000	22	5899.0000	23	5899.0000
24	5899.0000	25	5899.0000	26	5942.0000
27	5942.0000	28	5942.0000	29	6240.0000
30	6240.0000				

Para los cultivos perennes se indica el total de tierra para todas las siembras.

CUADRO J: RESTRICCIONES MAXIMAS Y MINIMAS PARA TODOS LOS CULTIVOS (CONT.)

GRANJA NO. 2 - RESTRICCIONES COMPUESTAS

LOS CULTIVOS RESTRINGIDOS SON ---

CULT. # 7, maiz a		CULT. # 8, maiz-tr a *			
AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO
	(hectarea)		(hectarea)		(hectarea)
9	566.0000	10	566.0000	11	566.0000
12	566.0000	13	566.0000	14	566.0000
15	566.0000	16	566.0000	17	566.0000
18	670.0000	19	983.0000	20	983.0000
21	983.0000	22	1314.0000	23	1314.0000
24	1314.0000	25	1645.0000	26	1645.0000
27	1645.0000	28	1645.0000	29	1645.0000
30	1645.0000				

LOS CULTIVOS RESTRINGIDOS SON --

CULT. # 9, Rg-m-t a *					
AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO	AZO	MAXIMO
	(hectarea)		(hectarea)		(hectarea)
9	566.0000	10	566.0000	11	566.0000
12	566.0000	13	566.0000	14	566.0000
15	566.0000	16	566.0000	17	566.0000
18	670.0000	19	983.0000	20	983.0000
21	983.0000	22	1314.0000	23	1314.0000
24	1314.0000	25	1645.0000	26	1645.0000
27	1645.0000	28	1645.0000	29	1645.0000
30	1645.0000				

Para los cultivos perennes se indica el total de tierra para todas las siembras.



CUADRO N: COSTOS DE INVERSION Y DE OPERACION DEL PROYECTOS Y OTROS ELEMENTOS DE COSTO Y BENEFICIO DEL PROYECTO. TODOS VALORADOS A PRECIOS DE MERCADO;

AÑO DEL PROYECTO	PROD SIN FRY (austral ) (1000'S)	Inv.yOper.2 (austral ) (1000'S)
2	.000	-2530.000
4	.000	-7578.000
5	.000	-1420.000
6	.000	-4933.000
7	.000	-4549.000
8	.000	-2244.000
9	.000	-2260.000
10	.000	-2709.000
11	.000	-7988.000
12	.000	-1503.000
13	.000	-8828.000
14	.000	-5065.000
15	.000	-3412.000
16	.000	-2753.000
17	.000	-2713.000
18	.000	-8927.000
19	.000	-1223.000
20	.000	-3019.000
21	.000	-1701.000
22	.000	-4927.000
23	.000	-2489.000
24	.000	-2094.000
25	.000	-271.000
26	.000	37.000
27	.000	-948.000
28	.000	-1613.000
29	.000	-912.000
30	.000	-1194.000
EXTENSION DEL HORIZONTE		
IMPREVISTOS (PORCENTAJE)	.00	.00
FACTORES DE CONVERSION	1.00	1.00
ESCALAMIENTO DE PRECIOS CONJUNTO NO.	0	0

CUADRO N°: COSTOS DE INVERSION Y DE OPERACION DEL PROYECTO Y OTROS ELEMENTOS DE COSTO Y BENEFICIO DEL PROYECTO, TODOS VALORADOS A PRECIOS DE MERCADO;

AÑO DEL PROYECTO	PROD SIN FRY (austral ) (1000'S)	Inv.yOper.2 (°) (austral ) (1000'S)
2	.000	-2148.000
4	.000	-6443.000
5	.000	-1319.000
6	.000	-4259.000
7	.000	-3925.000
8	.000	-1767.000
9	.000	-1990.000
10	.000	-2207.000
11	.000	-6843.000
12	.000	-1234.000
13	.000	-7522.000
14	.000	-4237.000
15	.000	-2844.000
16	.000	-2413.000
17	.000	-2199.000
18	.000	-7650.000
19	.000	-1015.000
20	.000	-2562.000
21	.000	-1264.000
22	.000	-4080.000
23	.000	-2318.000
24	.000	-1760.000
25	.000	-120.000
26	.000	208.000
27	.000	-822.000
28	.000	-1361.000
29	.000	-796.000
30	.000	-1036.000
EXTENSION DEL HORIZONTE		
IMPREVISTOS (PORCENTAJE)	.00	.00
FACTORES DE CONVERSION (°)	1.00	1.00
ESCALAMIENTO DE PRECIOS CONJUNTO NO.	0	0

(°) los valores ya fueron transformados a precios económicos

CUADRO 2: USO DE TIERRA EN TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 1 - EN (hectárea)

<u>CULTIVOS PERENNES Y RMCS</u>				
<u>AÑO DEL</u> <u>PROYECTO</u>	<u>CULT.# 1</u> <u>pastura rg</u>	<u>CULT.# 3</u> <u>maiz-tr rg</u>	<u>CULT.# 5</u> <u>Rg-m-t rg</u>	
9	853.00	.00	.00	
10	853.00	.00	.00	
11	1923.00	.00	.00	
12	1923.00	.00	.00	
13	3193.00	.00	.00	
14	3193.00	.00	.00	
15	4454.00	.00	.00	
16	5525.00	.00	.00	
17	5525.00	.00	.00	
18	6961.00	.00	.00	
19	6961.00	.00	.00	
20	9206.00	.00	.00	
21	9206.00	.00	.00	
22	11242.00	.00	.00	
23	13355.00	.00	.00	
24	13355.00	.00	.00	
25	13355.00	.00	.00	
26	14860.00	.00	.00	
27	17618.00	.00	.00	
28	17618.00	.00	.00	
29	17721.00	.00	.00	
30	17721.00	.00	.00	



CUADRO 2: USO DE TIERRA EN TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 1 - EN (hectárea)

CULTIVOS ANUALES	
AÑO DEL PROYECTO	CULT.# 2 maiz rg
9	435.00
10	435.00
11	435.00
12	735.00
13	735.00
14	735.00
15	735.00
16	1279.00
17	1279.00
18	1418.00
19	2584.00
20	2584.00
21	2584.00
22	2932.00
23	2932.00
24	2932.00
25	2932.00
26	2861.00
27	103.00
28	103.00

CUADRO 2: USO DE TIERRA EN TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 1 - EN (hectárea)  
USO TOTAL DE SUPERFICIE

AÑO DEL PROYECTO	SUPERFICIE CULTIVADA EN LAS GRANJAS	SUPERFICIE DISPONIBLE PARA CULTIVOS
9	1288.0	3193.0
10	1288.0	3193.0
11	2358.0	4454.0
12	2658.0	5525.0
13	3928.0	5525.0
14	3928.0	6961.0
15	5189.0	6961.0
16	6804.0	9206.0
17	6804.0	9206.0
18	8379.0	11242.0
19	9545.0	13355.0
20	11790.0	13355.0
21	11790.0	13355.0
22	14174.0	14860.0
23	16287.0	17618.0
24	16287.0	17618.0
25	16287.0	17721.0
26	17721.0	17721.0
27	17721.0	17721.0
28	17721.0	17721.0
29	17721.0	17721.0
30	17721.0	17721.0

CUADRO 5: TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 1 - VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO A PRECIOS DE MERCADO (austral

CULTIVOS PERENNES Y RMCS

CULT. # 1. pastura rg

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	639.545	234.507	405.038	474.840
10	639.545	264.430	375.115	439.760
11	1441.788	640.227	801.562	416.829
12	1441.788	700.768	741.021	385.346
13	2393.984	1017.754	1376.229	431.015
14	2393.984	1121.087	1272.897	398.652
15	3339.431	1502.140	1837.291	412.504
16	4142.424	1935.608	2206.816	399.424
17	4142.424	1861.352	2281.072	412.864
18	5219.080	2495.973	2723.106	391.195
19	5219.080	2410.689	2808.390	403.446
20	6902.291	3135.388	3766.902	409.179
21	6902.291	3178.616	3723.674	404.483
22	8428.801	3966.507	4462.294	396.931
23	10013.040	4594.099	5418.945	405.762
24	10013.040	4616.423	5396.621	404.090
25	10013.040	4916.776	5096.268	381.600
26	11141.430	5294.494	5846.939	393.468
27	13209.270	5818.879	7390.394	419.480
28	13209.270	6081.983	7127.290	404.546
29	13286.500	6715.183	6571.314	370.821
30	13286.500	6519.728	6766.769	381.850

CUADRO 5: TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 1 - VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO A PRECIOS DE MERCADO (austral)

CULTIVOS ANUALES

CULT. # 2, maiz rg

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING. NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	341.040	258.012	83.028	190.870
10	341.040	258.012	83.028	190.870
11	341.040	258.012	83.028	190.870
12	576.240	435.951	140.289	190.870
13	576.240	435.951	140.289	190.870
14	576.240	435.951	140.289	190.870
15	576.240	435.951	140.289	190.870
16	1002.736	758.613	244.123	190.870
17	1002.736	758.613	244.123	190.870
18	1111.712	841.058	270.654	190.870
19	2025.856	1532.648	493.208	190.870
20	2025.856	1532.648	493.208	190.870
21	2025.856	1532.648	493.208	190.870
22	2298.688	1739.057	559.631	190.870
23	2298.688	1739.057	559.631	190.870
24	2298.688	1739.057	559.631	190.870
25	2298.688	1739.057	559.631	190.870
26	2243.024	1696.945	546.079	190.870
27	80.751	61.092	19.659	190.870
28	80.751	61.092	19.659	190.870

## CUADRO 5

TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 1  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS DE MERC (austral )

## TODOS LOS CULTIVOS

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	980.585	492.518	488.067	378.934
10	980.585	522.442	458.144	355.702
11	1782.828	898.238	884.590	375.144
12	2018.028	1136.718	881.310	331.569
13	2970.224	1453.705	1516.519	386.079
14	2970.224	1557.037	1413.186	359.772
15	3915.671	1938.090	1977.581	381.110
16	5145.160	2694.221	2450.939	360.220
17	5145.160	2619.965	2525.195	371.134
18	6330.792	3337.032	2993.760	357.293
19	7244.936	3943.337	3301.599	345.898
20	8928.146	4668.036	4260.110	361.332
21	8928.146	4711.264	4216.882	357.666
22	10727.490	5705.564	5021.925	354.305
23	12311.730	6333.156	5978.576	367.077
24	12311.730	6355.480	5956.252	365.706
25	12311.730	6555.833	5655.899	347.265
26	13384.460	6991.438	6393.018	360.759
27	13290.020	5879.971	7410.053	418.151
28	13290.020	6143.075	7146.949	403.304
29	13286.500	6715.183	6571.314	370.821
30	13286.500	6519.728	6766.769	381.850

CUADRO 7

TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 1  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS ECONOM. (austral )

CULTIVOS PERENNES Y RMCS

CULT. # 1, pastura rg

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT. (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	658.732	234.507	424.225	497.333
10	658.732	264.430	394.302	462.253
11	1485.042	640.227	844.815	439.322
12	1485.042	700.768	784.274	407.839
13	2465.803	1017.754	1448.049	453.507
14	2465.803	1121.087	1344.716	421.145
15	3439.614	1502.140	1937.474	434.996
16	4266.696	1935.608	2331.088	421.916
17	4266.696	1861.352	2405.344	435.356
18	5375.651	2495.973	2879.678	413.687
19	5375.651	2410.689	2964.962	425.939
20	7109.358	3135.388	3973.970	431.672
21	7109.358	3178.616	3930.742	426.976
22	8681.664	3966.507	4715.157	419.423
23	10313.430	4594.099	5719.335	428.254
24	10313.430	4616.423	5697.012	426.583
25	10313.430	4916.776	5396.659	404.093
26	11475.680	5294.494	6181.182	415.961
27	13605.550	5818.879	7786.671	441.972
28	13605.550	6081.983	7523.567	427.039
29	13685.090	6715.183	6969.908	393.313
30	13685.090	6519.728	7165.363	404.343

CUADRO 7

TODAS LAS GRANJS DE TIPO 1  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS ECONOM. (austral )

CULTIVOS ANUALES

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	456.994	258.012	198.982	457.430
10	456.994	258.012	198.982	457.430
11	456.994	258.012	198.982	457.430
12	772.162	435.951	336.211	457.430
13	772.162	435.951	336.211	457.430
14	772.162	435.951	336.211	457.430
15	772.162	435.951	336.211	457.430
16	1343.666	758.613	585.053	457.430
17	1343.666	758.613	585.053	457.430
18	1489.694	841.058	648.636	457.430
19	2714.647	1532.648	1181.999	457.430
20	2714.647	1532.648	1181.999	457.430
21	2714.647	1532.648	1181.999	457.430
22	3080.242	1739.057	1341.185	457.430
23	3080.242	1739.057	1341.185	457.430
24	3080.242	1739.057	1341.185	457.430
25	3080.242	1739.057	1341.185	457.430
26	3005.652	1696.945	1308.707	457.430
27	108.207	61.092	47.115	457.430
28	108.207	61.092	47.115	457.430



## CUADRO 7.

TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 1  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS ECONOM. (austral )

## TODOS LOS CULTIVOS

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	1115.725	492.518	623.207	483.856
10	1115.725	522.442	593.284	460.624
11	1942.036	898.238	1043.798	442.662
12	2257.204	1136.718	1120.486	421.552
13	3237.965	1453.705	1784.260	454.241
14	3237.965	1557.037	1680.927	427.935
15	4211.775	1938.090	2273.685	438.174
16	5610.362	2694.221	2916.141	428.592
17	5610.362	2619.965	2990.397	439.506
18	6865.346	3337.032	3528.314	421.090
19	8090.298	3943.337	4146.961	434.464
20	9824.006	4668.036	5155.969	437.317
21	9824.006	4711.264	5112.741	433.651
22	11761.910	5705.564	6056.342	427.285
23	13393.680	6333.156	7060.521	433.507
24	13393.680	6355.480	7038.196	432.136
25	13393.680	6655.833	6737.844	413.695
26	14481.330	6991.438	7489.890	422.656
27	13713.760	5879.971	7833.786	442.062
28	13713.760	6103.075	7570.682	427.215
29	13685.090	6715.183	6969.908	393.313
30	13685.090	6519.728	7165.363	404.343



## CUADRO 2

USO DE TIERRA EN TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 2 - EN (hactarea)

## CULTIVOS PERENNES Y RMCS

AÑO DEL PROYECTO	CULT.# 4 Rg-p-m-t a	CULT.# 6 pastura a	CULT.# 8 maiz-tr a	CULT.# 9 Rg-m-t a
9	200.00	1784.00	.00	566.00
10	210.00	1784.00	.00	566.00
11	220.50	2749.00	.00	566.00
12	231.52	2749.00	.00	566.00
13	243.10	3550.00	.00	566.00
14	255.26	3550.00	.00	566.00
15	268.02	4211.00	.00	12.58
16	281.42	4682.00	.00	12.58
17	295.49	4682.00	.00	12.58
18	310.27	5499.00	.00	12.58
19	325.78	5499.00	.00	12.58
20	342.07	5542.00	.00	12.58
21	357.00	5542.00	.00	.00
22	344.24	5597.76	.00	.00
23	130.84	5811.16	.00	.00
24	106.77	5835.23	.00	.00
25	341.00	5899.00	.00	.00
26	314.46	5925.54	.00	.00
27	298.00	5942.00	.00	.00
28	298.00	5942.00	.00	.00
29	298.00	5942.00	.00	.00
30	298.00	5942.00	.00	.00

CUADRO 2: USO DE TIERRA EN TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 2 - EN (hectárea)

## CULTIVOS ANUALES

AÑO DEL PROYECTO	CULT.# maíz a
9	566.00
10	566.00
11	566.00
12	566.00
13	322.90
14	566.00
15	566.00
16	566.00
17	551.93
18	7.15
19	61.64
20	2.35

## USO TOTAL DE SUPERFICIE

AÑO DEL PROYECTO	SUPERFICIE CULTIVADA EN LAS GRANJAS	SUPERFICIE DISPONIBLE PARA CULTIVOS
9	3116.0	3550.0
10	3126.0	3550.0
11	4101.5	4211.0
12	4112.5	4682.0
13	4682.0	4682.0
14	4937.3	5499.0
15	5057.6	5499.0
16	5542.0	5542.0
17	5542.0	5542.0
18	5829.0	5829.0
19	5899.0	5899.0
20	5899.0	5899.0
21	5899.0	5899.0
22	5942.0	5942.0
23	5942.0	5942.0
24	5942.0	5942.0
25	6240.0	6240.0
26	6240.0	6240.0
27	6240.0	6240.0
28	6240.0	6240.0
29	6240.0	6240.0
30	6240.0	6240.0

ef

CUADRO 5

TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 2  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS DE MERC (austral )

CULT. # 6, pastura a

FAZ DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING. NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	1337.572	583.225	754.346	422.840
10	1337.572	645.808	691.764	387.760
11	2061.090	1132.015	929.075	337.969
12	2061.090	1213.981	847.109	308.152
13	2661.648	1286.769	1374.879	387.290
14	2661.648	1403.476	1258.172	354.415
15	3157.239	1714.726	1442.513	342.558
16	3510.376	1995.463	1514.913	323.561
17	3510.376	1759.811	1750.566	373.893
18	4122.930	2206.514	1916.417	348.503
19	4122.930	2238.760	1884.170	342.639
20	4155.170	2383.462	1771.708	319.688
21	4155.170	2171.352	1983.818	357.961
22	4196.979	2244.425	1952.553	348.810
23	4356.978	2349.552	2007.426	345.443
24	4375.025	2494.105	1880.920	322.338
25	4422.834	2325.612	2097.222	355.522
26	4442.731	2390.630	2052.101	346.315
27	4455.074	2405.393	2049.682	344.948
28	4455.074	2543.116	1911.958	321.770
29	4455.074	2346.009	2109.065	354.942
30	4455.074	2398.608	2056.466	346.090

CUADRO 5

TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 2  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS DE MERC (austral )

CULTIVOS PERENNES Y RMCS

CULT. # 4, Rg-p-m-t a

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PRODD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	149.952	64.984	84.968	424.840
10	157.450	75.649	81.800	389.526
11	165.322	98.572	66.750	302.723
12	173.588	108.894	64.694	279.425
13	653.115	505.745	147.371	606.211
14	182.571	143.186	39.385	154.296
15	189.140	143.135	46.004	171.646
16	233.509	121.992	111.517	396.264
17	245.184	135.508	109.676	371.167
18	257.443	161.423	96.020	309.478
19	270.316	174.888	95.427	292.920
20	754.679	575.039	179.641	525.161
21	287.585	215.239	72.346	202.650
22	276.452	208.764	67.689	196.633
23	152.283	114.629	37.654	287.798
24	136.944	106.290	30.655	287.123
25	310.298	176.838	133.460	391.378
26	226.525	120.550	105.975	337.005
27	218.700	135.117	83.583	280.481
28	223.428	138.706	84.723	284.305
29	834.376	648.669	185.707	623.177
30	181.450	148.320	33.130	111.174

CUADRO 5

TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 2  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS DE MERC (austral )

CULT. # 9, Rg-m-t a

FAZENDA DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING. NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	424.364	185.037	239.327	422.840
10	331.585	204.892	126.693	223.840
11	238.807	259.058	-20.251	-35.780
12	146.028	274.323	-128.295	-226.670
13	332.808	284.398	48.410	85.530
14	325.563	263.994	61.570	108.780
15	9.432	4.113	5.319	422.840
16	7.370	4.554	2.816	223.840
17	5.308	5.758	-450	-35.780
18	3.246	6.097	-2.851	-226.670
19	7.397	6.321	1.076	85.530
20	7.236	5.868	1.368	108.780

CUADRO 5

TODAS LAS GRANJS DE TIPO 2  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS DE MERC (austral )

CULTIVOS ANUALES (CONT.)

CULT. #	7, maiz		a		
	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)		ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	443.744	365.144		78.600	138.870
10	443.744	365.144		78.600	138.870
11	443.744	365.144		78.600	138.870
12	443.744	365.144		78.600	138.870
13	253.153	208.312		44.841	138.870
14	443.744	365.144		78.600	138.870
15	443.744	365.144		78.600	138.870
16	443.744	365.144		78.600	138.870
17	432.712	356.066		76.646	138.870
18	5.609	4.616		.994	138.870
19	48.327	39.767		8.560	138.870
20	1.844	1.518		.327	138.870

## CUADRO 5

TODAS LAS GRANJS DE TIPO 2  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS DE MERC (austral )

## TODOS LOS CULTIVOS

ORDEN DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO FOR hectarea CULTIV.
9	2355.632	1198.390	1157.242	371.387
10	2270.351	1291.493	978.858	313.134
11	2908.963	1854.788	1054.175	257.022
12	2824.450	1962.342	862.108	209.630
13	3900.724	2285.223	1615.501	345.045
14	3613.526	2175.800	1437.727	291.200
15	3799.555	2227.118	1572.437	310.906
16	4194.999	2487.153	1707.846	308.164
17	4193.580	2257.142	1936.438	349.411
18	4389.228	2378.649	2010.579	344.927
19	4448.969	2459.736	1989.233	337.215
20	4918.929	2965.886	1953.044	331.080
21	4442.755	2386.591	2056.164	348.561
22	4473.431	2453.189	2020.242	339.994
23	4509.261	2464.181	2045.080	344.174
24	4511.970	2600.395	1911.575	321.706
25	4733.132	2502.450	2230.682	357.481
26	4669.256	2511.180	2158.076	345.846
27	4673.774	2540.509	2133.265	341.869
28	4678.502	2681.821	1996.681	319.981
29	5289.449	2994.678	2294.771	367.752
30	4636.524	2546.929	2089.596	334.871

CUADRO 7

TODAS LAS GRANJS DE TIPO 2  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS ECONOM. (austral )

CULT. # 6, pastura a

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO FOR hectarea CULTIV.
9	1377.699	583.225	794.474	445.333
10	1377.699	645.808	731.891	410.253
11	2122.923	1132.015	990.908	360.461
12	2122.923	1213.981	908.942	330.644
13	2741.497	1286.769	1454.729	409.783
14	2741.497	1403.476	1338.021	376.907
15	3251.957	1714.726	1537.230	365.051
16	3615.688	1995.463	1620.224	346.054
17	3615.688	1759.811	1855.877	396.385
18	4246.618	2206.514	2040.104	370.996
19	4246.618	2238.760	2007.858	365.132
20	4279.825	2383.462	1896.363	342.180
21	4279.825	2171.352	2108.473	380.453
22	4322.888	2244.425	2078.463	371.302
23	4487.687	2349.552	2138.135	367.936
24	4506.276	2494.105	2012.171	344.831
25	4555.519	2325.612	2229.907	378.014
26	4576.013	2390.630	2185.383	368.808
27	4588.726	2405.393	2183.333	367.441
28	4588.726	2543.116	2045.610	344.263
29	4588.726	2346.009	2242.717	377.435
30	4588.726	2398.608	2190.118	368.583



CUADRO 7

TODAS LAS GRANJAS DE TIPO 2  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS ECONOM. (austral )

CULTIVOS PERENNES Y RMCS

CULT. # 4, Rg-p-m-t a

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	157.450	64.984	92.466	462.328
10	165.322	75.649	89.673	427.014
11	173.588	98.572	75.017	340.211
12	182.268	108.894	73.373	316.913
13	685.771	505.745	180.026	740.541
14	191.700	143.186	48.514	190.059
15	198.597	143.135	55.461	206.931
16	245.184	121.992	123.192	437.751
17	257.443	135.508	121.936	412.654
18	270.315	161.423	108.892	350.965
19	283.831	174.888	108.943	334.408
20	792.413	575.039	217.375	635.473
21	301.964	215.239	86.725	242.928
22	290.275	208.764	81.511	236.788
23	159.897	114.629	45.268	345.994
24	143.792	106.290	37.502	351.257
25	325.813	176.838	148.975	436.877
26	237.851	120.550	117.301	373.023
27	229.635	135.117	94.518	317.176
28	234.600	138.706	95.894	321.793
29	876.094	648.669	227.426	763.173
30	190.523	148.320	42.202	141.619

## CUADRO 7

TODAS LAS GRANJS DE TIPO 2  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS ECONOM. (austral )

CULT. # 9, Rg-m-t a

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	462.557	185.037	277.520	490.318
10	361.428	204.892	156.536	276.566
11	260.299	259.058	1.241	2.193
12	159.171	274.323	-115.153	-203.450
13	362.761	284.398	78.363	138.450
14	354.864	263.994	90.870	160.548
15	10.281	4.113	6.168	490.318
16	8.033	4.554	3.479	276.566
17	5.785	5.758	.028	2.193
18	3.538	6.097	-2.559	-203.450
19	8.063	6.321	1.742	138.450
20	7.887	5.868	2.020	160.548

## CUADRO 7

TODAS LAS GRANJS DE TIPO 2  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS ECONOM. (austral )

## CULTIVOS ANUALES (CONT.)

AÑO DEL PROYECTO	CULT. # 7, maiz a			
	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	594.617	365.144	229.473	405.430
10	594.617	365.144	229.473	405.430
11	594.617	365.144	229.473	405.430
12	594.617	365.144	229.473	405.430
13	339.225	208.312	130.913	405.430
14	594.617	365.144	229.473	405.430
15	594.617	365.144	229.473	405.430
16	594.617	365.144	229.473	405.430
17	579.835	356.066	223.769	405.430
18	7.516	4.616	2.901	405.430
19	64.758	39.767	24.991	405.430
20	2.471	1.518	.954	405.430

CUADRO 7

TODAS LAS GRANJS DE TIPO 2  
 VALOR DE LA PRODUCCION, COSTOS DE PRODUCCION E INGRESO NETO  
 A PRECIOS ECONOM. (austral )

TODOS LOS CULTIVOS

AÑO DEL PROYECTO	VALOR DE LA PROD. (1000'S)	COSTOS DE PRODUCCION (1000'S)	ING.NETO DEL CULT (1000'S)	INGRESO NETO POR hectarea CULTIV.
9	2592.322	1198.390	1393.933	447.347
10	2499.066	1291.493	1207.573	386.300
11	3151.427	1854.788	1296.639	316.138
12	3058.978	1962.342	1096.636	266.658
13	4129.254	2285.223	1844.030	393.855
14	3882.678	2175.800	1706.878	345.714
15	4055.451	2227.118	1828.333	361.502
16	4463.522	2487.153	1976.369	356.617
17	4458.751	2257.142	2201.609	397.259
18	4527.987	2378.649	2149.338	368.732
19	4603.270	2459.736	2143.534	363.372
20	5082.597	2965.886	2116.711	358.825
21	4581.790	2386.591	2195.198	372.131
22	4613.163	2453.189	2159.974	363.510
23	4647.584	2464.181	2183.404	367.453
24	4650.068	2600.395	2049.673	344.947
25	4881.332	2502.450	2378.882	381.231
26	4813.864	2511.180	2302.685	369.020
27	4818.361	2540.509	2277.852	365.040
28	4823.326	2681.821	2141.505	343.190
29	5464.820	2994.678	2470.143	395.856
30	4779.249	2546.929	2232.320	357.744

**CUADRO 10: RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS PARA EL PROYECTO A PRECIOS DE MERCADO (austral 1000)**

AÑO DEL PROYECTO	BENEFICIOS NETOS TOTALES DEL PROYECTO	
	INCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS	EXCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS
2	-2530.000	-2530.000
4	-7578.000	-7578.000
5	-1420.000	-1420.000
6	-4933.000	-4933.000
7	-4547.000	-4547.000
8	-2244.000	-2244.000
9	-614.691	-614.691
10	-1271.998	-1271.998
11	-6049.235	-6049.235
12	240.418	240.418
13	-5695.981	-5695.981
14	-2214.088	-2214.088
15	138.018	138.018
16	1405.784	1405.784
17	1748.633	1748.633
18	-3922.662	-3922.662
19	4067.832	4067.832
20	3194.155	3194.155
21	4572.047	4572.047
22	2115.167	2115.167
23	5534.656	5534.656
24	5773.827	5773.827
25	7615.591	7615.591
26	8588.095	8588.095
27	8595.318	8595.318
28	7530.630	7530.630
29	7954.086	7954.086
30	7662.364	7662.364
EXTENSION DEL HORIZONTE		
31	8205.377	8205.377
32	8205.377	8205.377
33	8205.377	8205.377
34	8205.377	8205.377
35	8205.377	8205.377
36	8205.377	8205.377
37	8205.377	8205.377
38	8205.377	8205.377
39	8205.377	8205.377
40	8205.377	8205.377
41	8205.377	8205.377
42	8205.377	8205.377
43	8205.377	8205.377
44	8205.377	8205.377
45	8205.377	8205.377
46	8205.377	8205.377
47	8205.377	8205.377
48	8205.377	8205.377
49	8205.377	8205.377
50	8205.377	8205.377
VALOR PRESENTE*	-10763.270	-10763.270

TASA INTERNA  
DE RETORNO

7.3%

7.3%

**CUADRO 10: RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS PARA EL PROYECTO A PRECIOS DE MERCADO (austral 1000)**

AÑO DEL PROYECTO	BENEFICIO NETO EN GRASA	PROD SIN FRY	Inv./Vocar.2
2	1.000	1.000	-2500.000
4	1.000	1.000	-7578.000
5	1.000	1.000	-1420.000
6	1.000	1.000	-3937.000
7	1.000	1.000	-4545.000
8	1.000	1.000	-2244.000
9	1445.309	1.000	-2210.000
10	1437.002	1.000	-2709.000
11	1938.745	1.000	-7988.000
12	1743.418	1.000	-1317.000
13	3132.010	1.000	-5928.000
14	2850.913	1.000	-5045.000
15	3550.018	1.000	-3412.000
16	4152.784	1.000	-2753.000
17	4461.633	1.000	-2713.000
18	5004.339	1.000	-5927.000
19	5290.932	1.000	-1223.000
20	6213.155	1.000	-3012.000
21	6271.007	1.000	-1701.000
22	7042.117	1.000	-4927.000
23	9007.454	1.000	-2439.000
24	7947.537	1.000	1084.000
25	7826.581	1.000	-271.000
26	6551.085	1.000	37.000
27	9543.718	1.000	-949.000
28	9143.610	1.000	-1117.000
29	3246.066	1.000	-912.000
30	9356.344	1.000	-1194.000
EXTENSION DEL HORIZONTE			
31	8205.377	1.000	1.000
32	8205.377	1.000	1.000
33	8205.377	1.000	1.000
34	8205.377	1.000	1.000
35	8205.377	1.000	1.000
36	8205.377	1.000	1.000
37	8205.377	1.000	1.000
38	8205.377	1.000	1.000
39	8205.377	1.000	1.000
40	8205.377	1.000	1.000
41	8205.377	1.000	1.000
42	8205.377	1.000	1.000
43	8205.377	1.000	1.000
44	8205.377	1.000	1.000
45	8205.377	1.000	1.000
46	8205.377	1.000	1.000
47	8205.377	1.000	1.000
48	8205.377	1.000	1.000
49	8205.377	1.000	1.000
50	8205.377	1.000	1.000

CUADRO 11: RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS PARA EL PROYECTO A PRECIOS ECONOMICOS (austral 1000)

AÑO DEL PROYECTO	BENEFICIO NETO EN BRJA	PROD SIN PRY	Inv.yOper.2
2	.000	.000	-2148.000
4	.000	.000	-6443.000
5	.000	.000	-1319.000
6	.000	.000	-4259.000
7	.000	.000	-3923.000
8	.000	.000	-1767.000
9	2017.140	.000	-1990.000
10	1800.857	.000	-2207.000
11	2340.437	.000	-6843.000
12	2217.121	.000	-1234.000
13	3628.290	.000	-7522.000
14	3387.805	.000	-4237.000
15	4102.018	.000	-2844.000
16	4892.510	.000	-2413.000
17	5192.006	.000	-2199.000
18	5677.652	.000	-7550.000
19	6290.496	.000	-1015.000
20	7272.681	.000	-2552.000
21	7507.940	.000	-1264.000
22	8214.317	.000	-4080.000
23	9243.924	.000	-2318.000
24	9087.869	.000	-1760.000
25	9116.726	.000	-120.000
26	9792.574	.000	208.000
27	10111.640	.000	-822.000
28	9712.187	.000	-1361.000
29	9440.051	.000	-796.000
30	9397.684	.000	-1036.000
EXTENSION DEL HORIZONTE			
31	9142.690	.000	.000
32	9142.690	.000	.000
33	9142.690	.000	.000
34	9142.690	.000	.000
35	9142.690	.000	.000
36	9142.690	.000	.000
37	9142.690	.000	.000
38	9142.690	.000	.000
39	9142.690	.000	.000
40	9142.690	.000	.000
41	9142.690	.000	.000
42	9142.690	.000	.000
43	9142.690	.000	.000
44	9142.690	.000	.000
45	9142.690	.000	.000
46	9142.690	.000	.000
47	9142.690	.000	.000
48	9142.690	.000	.000
49	9142.690	.000	.000
50	9142.690	.000	.000

CUADRO 11: RESUMEN DE COSTOS Y BENEFICIOS PARA EL PROYECTO A PRECIOS ECONOMICOS (en mil 1000)

BENEFICIOS NETOS TOTALES DEL PROYECTO		
AÑO DEL PROYECTO	INCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS	EXCLUYENDO ESCALAMIENTO DE PRECIOS
2	-2148.000	-2148.000
4	-6443.000	-6443.000
5	-1319.000	-1319.000
6	-4259.000	-4259.000
7	-3925.000	-3925.000
8	-1767.000	-1767.000
9	27.140	27.140
10	-406.143	-406.143
11	-4502.563	-4502.563
12	963.121	963.121
13	-3873.710	-3873.710
14	-849.195	-849.195
15	1258.018	1258.018
16	2479.510	2479.510
17	2993.006	2993.006
18	-1972.348	-1972.348
19	5275.496	5275.496
20	4710.681	4710.681
21	6043.940	6043.940
22	4136.317	4136.317
23	6925.924	6925.924
24	7327.869	7327.869
25	8996.726	8996.726
26	10000.570	10000.570
27	9289.638	9289.638
28	8351.187	8351.187
29	8644.051	8644.051
30	8351.624	8351.624
EXTENSION DEL HORIZONTE		
31	9142.690	9142.690
32	9142.690	9142.690
33	9142.690	9142.690
34	9142.690	9142.690
35	9142.690	9142.690
36	9142.690	9142.690
37	9142.690	9142.690
38	9142.690	9142.690
39	9142.690	9142.690
40	9142.690	9142.690
41	9142.690	9142.690
42	9142.690	9142.690
43	9142.690	9142.690
44	9142.690	9142.690
45	9142.690	9142.690
46	9142.690	9142.690
47	9142.690	9142.690
48	9142.690	9142.690
49	9142.690	9142.690
50	9142.690	9142.690
VALOR PRESENTE*	-4900.386	-4900.394
TASA INTERNA DE RETORNO **	9.6%	9.6%