



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



33.016

PROVINCIA DE LA RIOJA
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Proyecto de Desarrollo Agrícola y Colonización
en el Area de Villa Castelli, Valle del Río
Bermejo. Provincia de La Rioja.

TOMO II

AUTORIDADES

Consejo Federal de Inversiones

Secretario General
Ing. Juan José Ciácera

Dirección de Proyectos
Ing. Marta Velazquez Cao

Programa Desarrollo de las
Actividades Agropecuarias y
Forestales

Ing. Agr. Victorio Giusti

Provincia de La Rioja

Gobernador
Dr. Carlos Saúl Menem

Ministro de Hacienda
Cdor. Antonio E. Gonzalez

Secretario de Agricultura y
Ganadería
Ing. Agr. Miguel A. Ferré

Secretario de Obras y Servicios
Públicos
Arq. Darío Carbel

Subsecretario de Recursos
Hídricos
Ing. Ezio D. Aguilera

Buenos Aires, mayo de 1988.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA Y
COLONIZACION EN EL AREA DE VILLA CASTELLI,
VALLE DEL RIO BERMEJO. PROVINCIA DE LA RIOJA.

TOMO II

Equipo de trabajo:

CFI

Ing. Agr. Oscar Zanguitu
Ing. Agr. Mateo Puiatti
Ing. Agr. Carlos Piedrabuena
Ing. Agr. Ramón Santos
Sr. Eduardo Bajlec

PROVINCIA DE LA RIOJA

Geol. Fernando Castaño
Ing. Héctor Mazzola
Geol. Horacio E. Crespo
Ing. Francisco Brizuela
Ing. Agr. Ramón Terzaghi
Ing. Agr. Emilio Meragelman
Ing. Agr. Aurelia Bértola

6. EL PROYECTO

6.1. Objetivos y Metas

El proyecto tiene como objetivo general favorecer el desarrollo agrícola-ganadero-industrial con el fin de radicar núcleos poblacionales estables especialmente en zonas marginales de frontera, aumentando y mejorando las condiciones de productividad de la región. Se propenderá a una utilización racional del recurso hídrico mediante acciones que tienden a optimizar su empleo, mejorando la infraestructura de captación y conducción del actual sistema de Villa Castelli y solucionando los problemas de calidad de agua existente mediante el aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo.

Ello traerá como consecuencia un aumento de la producción agrícola en la región, ya que se podrá asegurar el suministro adecuado de agua no solo en cantidad sino también en calidad a la superficie actualmente bajo cultivo y además una vez consolidada la infraestructura existente ir ampliandola progresivamente hasta alcanzar las 2000 has.

Los principales objetivos operacionales que se pretenden alcanzar con el proyecto son los siguientes:

- Posibilitar la plena expresión del potencial productivo de los suelos agrícola que actualmente cuentan con infraestructura de riego.
- Provocar una mejora en la estructura agraria de la zona, a través del aumento de la superficie cultivada por mayor disponibilidad de agua.
- Contribuir a consolidar la infraestructura productiva y de servicio del sistema a través de las obras comprendidas en el proyecto.
- Crear nuevas posibilidades de empleo en la zona, incrementando los niveles de ocupación a fin de posibilitar una reducción de las migracio -

nes tanto estacionales como definitiva de la mano de obra local.

- Racionalizar y expandir la actividad económica de la zona con vistas a consolidar la ocupación territorial de un área geográfica marginal y con baja densidad de población.

Para llegar a la meta final de poner en producción 2.000 Has. se ha delineado un proyecto a desarrollarse por etapas para evitar obras utilizadas sólo parcialmente, lo que conlleva asimismo la ventaja de poder realizar un mayor control del desempeño y por lo tanto permitir modificaciones del diseño para adecuarlo a distintos acontecimientos.

Con el criterio antes mencionado se hace la siguiente propuesta:

I Etapa: Meta 515 Has. cultivadas (duración: 2 años)

Para lo cual se considera imprescindible el reacondicionamiento del actual sistema de captación y conducción del recurso hídrico, que permita afianzar la producción de la actual superficie cultivada.

II Etapa: Meta 1.200 Has. cultivadas (duración: 3 años)

La magnitud del déficit hídrico del período estival, para esa superficie de cultivos, demandará la ejecución de 16 perforaciones.

III Etapa: Meta 2.000 Has. cultivadas (duración 3 años)

Usando el agua superficial para el riego de base, se utilizará el bombeo de agua subterránea para el refuerzo de riego estival. En esta instancia será necesario la ejecución de 19 perforaciones.

La secuencia propuesta, surge luego de analizar las distintas fuentes alternativas de provisión de agua para riego en cuanto se refiere a la oferta de cantidad, calidad y oportunidad y los costos que en cada caso



significan; el requerimiento de agua para distintas superficies cultivadas, el déficit hídrico invernal que en cada caso se produciría y las obras necesarias que aseguren las dotaciones suficientes.

Definir a este proyecto en etapas, obedeció al criterio de que cada una de ellas, coloque al sistema en condiciones de operatividad, constituyendo por si mismas áreas piloto o demostrativas y al mismo tiempo asegurar la inexistencia de obras que se utilicen parcialmente.

6.2. Obras, Trabajos y Actividades propuestas

6.2.1. Obras Principales

En relación a las obras, que conforman la infraestructura de riego existente y que actualmente no satisface los requerimientos de la actual superficie cultivada, se ha decidido reacondicionarla dentro de la primera etapa. También se contempla dentro de la misma la construcción de algunas obras complementarias nuevas que posteriormente se describen.

En la segunda y tercera etapa se prevé la ejecución de las perforaciones necesarias para cubrir la demanda hídrica de la superficie a recuperar en cada una de ella como de las correspondientes redes de distribución para servir estas áreas.

La ubicación de cada una de las obras que incluye el proyecto puede observarse en los planos correspondientes (Fig. 5)

6.2.1.1. Descripción General del Proyecto

- Construcción y ampliación de canales en Villa Castelli

Tiene por objeto, incrementar la capacidad de conducción de la red de riego hasta alcanzar un caudal de 1.070 l/seg., dimensionamiento adecuado para el riego en las tres etapas del proyecto.

Para la ubicación, dimensionamiento, etc. de la red de riego, se partió de la base de la capacidad y estado de la infraestructura actual y se definió en función del mapa de suelos, la ampliación que para cada uno de los 10 subdistritos, satisficiera las necesidades que la estructura de cultivos propuesta, exigirá para el mes de mayor requerimiento hídrico, o sea: diciembre, conforme al siguiente detalle:

Subdistrito de riego	REQUERIMIENTO HIDRICO		
	I Etapa	II Etapa	III Etapa
Volcán Carmen	38 l/s	55 l/s	55 l/s
Alto y Bajo Rivadavia	50 l/s	135 l/s	135 l/s
Bella Vista Norte	50 l/s	110 l/s	110 l/s
Bella Vista Sur	50 l/s	130 l/s	130 l/s
Bajo Pueblo	100 l/s	120 l/s	275 l/s
Alto Pueblo	75 l/s	160 l/s	160 l/s
El Quemado	20 l/s	40 l/s	245 l/s
El Altillo	65 l/s	170 l/s	430 l/s
Monte	60 l/s	150 l/s	255 l/s
Parecitas	75 l/s	170 l/s	275 l/s
Total requerimiento hídrico	583 l/s	1.240 l/s	2.070 l/s

La discriminación de los canales a construir o a redimensionar sus correspondientes capacidades de conducción, se especifican en el detalle siguiente:

CANALES A CONSTRUIR

EE	4.500 mts.	para 430 lts/seg
FF	4.500 mts.	para 245 lts/seg
GG	3.500 mts.	para 275 lts/seg

HH	1.000 mts.	para 255 lts/seg
II	1.000 mts.	para 255 lts/seg
JJ	2.000 mts.	para 275 lts/seg
	<hr/>	
	16.500 mts.	

CANALES A REDIMENSIONAR

AA	6.500 mts.	para 245 lts/seg
BB	2.300 mts.	para 275 lts/seg
CC	2.300 mts.	para 255 lts/seg
DD	5.500 mts.	para 275 lts/seg
	<hr/>	
	16.600 mts.	

- Reparación de canales en Villa Castelli

El objeto de esta obra es restituir la capacidad de conducción de los canales El Alto, El Bajo y El Medio, en una longitud total de 9.700 mts.

- Remodelación, reparación y ampliación de la toma sobre el Rio Infiernillo (Ver Plano N°8)

Se prevé con esta obra, la ejecución de un muro de H°C°de fundación profunda, un nuevo desarenador, refacción y limpieza del túnel y finalmente losetas de H°A° para tapar el canal en las zonas de derrumbe.

- Reparación y ampliación del canal principal de la Toma del Rio El Infiernillo (Ver Plano N°9)

El objeto de esta obra es mejorar el revestimiento del canal y acrecentar su sección transversal.

- Defensa en Villa Castelli (Ver Planos N°s. 10, 11, 12, 13 y 14)

Tendrá por finalidad preservar la infraestructura de riego, caminos, etc. para permitir la continuidad de los servicios esenciales.

El análisis de la situación existente, aconseja obras en el sector vulnerable a las crecidas del Rio Infiernillo, y a los sectores de Condado - Parecitas y La Ciénaga sensibles a las crecidas del Rio Bermejo.

- Reacondicionamiento de perforaciones existentes

Implica la puesta en funcionamiento de 4 perforaciones, para asegurar el riego de la actual superficie cultivada.

- Electrificación

Tendrá por objeto implementar la suficiente capacidad de transmisión de energía, no sólo para las perforaciones que se ejecutaran sino también para consumo de posibles plantas procesadoras, industrias, etc.

- Equipos de Bombeo

Comprende la adquisición e instalación de electrobombas, tablero y cables, para la puesta en funcionamiento de las 16 perforaciones a ejecutar en la segunda etapa y 19 a llevar a cabo en la tercera etapa.

- Ejecución de perforaciones

Tomando en cuenta la oferta de agua superficial, con la que se efectuara el riego de base, se calculó el déficit hídrico para el

riego en los meses estivales, el cual se lo pretende solucionar, mediante el bombeo de perforaciones existentes para una primera etapa, y de otras a ejecutar conforme se vaya ampliando la superficie de cultivos hasta llegar a las 2.000 Has.

Las perforaciones a ejecutar, se ubicaron tomando en cuenta la cercanía a la línea de alta tensión y a los canales que se utilizaran para el riego y que serán convenientemente reacondicionados para tal fin.

Cabe consignar que por las características hidrogeológicas y topográficas de Villa Castelli se harán 5 perforaciones de 80 mts. de profundidad, equipadas con electrobombas de 62 HP, 12 perforaciones de 110 mts. con electrobombas de 100 HP y 18 perforaciones de 130 mts. con electrobombas de 125 HP. Todo ello implica un total a perforar de 4.061 mts.

- Equipos de bombeo de reemplazo

Previendo el posible desperfecto de algunos de los equipos instalados, se tendrán disponibles 4 equipos para reemplazar.

6.2.1.2. Descripción particular de las estructuras

- Construcción y ampliación de canales en Villa Castelli

La localidad de Villa Castelli posee una sistematización de riego que presenta numerosas fallas y por tanto no puede cumplir ni medianamente en la función para la que ha sido construida. Es por ello que esta obra persigue como primordiales finalidades: 1) Re-componer la actual red y adaptarlas para conducir un caudal de 578 l/seg. sin problemas de ninguna naturaleza. 2) Ampliar, a partir de lo existente mediante redimensionamiento y/o reparación de parte de esa red y construcción de nuevos canales dotados de cáma-

ras, compuertas revestimientos y banquetas que garanticen su pleno funcionamiento.

A partir del cumplimiento de esta primera etapa se procederá a la ampliación de la red hasta conferirle una capacidad de conducción de 1.240 l/seg. Paralelamente se concretarán obras de mejoramiento de las captaciones, procurando un mejor funcionamiento de las mismas en todas sus partes integrantes: azudes, muros de ala, parrillas, desarenadores ; principalmente en su función esencial como lo es captación procurando conseguir un mínimo de pérdidas tanto en ellas como en la conducción. Con ello se conseguirá el aumento de los caudales captados superficialmente, lo que se acrecentaría a partir de la construcción y puesta en marcha de nuevos pozos que aprovecharán el acuífero de la zona.

Y como tercera etapa se acentuarán estas obras en procura del aumento de los caudales e incremento en la capacidad de la red de conducción hasta alcanzar un caudal de 2.070 l/seg.

Con ello se habría incrementado paralelamente el área de cultivos de las distintas especies que actualmente se cultivan o de las que potencialmente pueden cultivarse con óptimos rendimientos.

En la figura N°6 se muestran los planos de canales en Villa Castelli.

- Reparación y Ampliación de canales en Villa Castelli

Esta obra tiene por objeto restituir la capacidad de conducción de tres tramos de canales de la localidad de Villa Castelli, cuyo revestimiento de piedra se encuentra afectado de un alto grado de deterioro consistente en: 1) La desaparición total o parcial de las juntas que unen las piedras que integran su revestimiento y 2) La falta o rotura de las piedras.



A partir de la restitución de su capacidad de conducción mediante el tomado de juntas y la reposición de las piedras faltantes se procederá al incremento de su capacidad de conducción con una mayor altura de sus laterales mediante la ejecución de sendos muretes de mampostería de piedra de 30 cm. de altura por 30 cm. de ancho ubicados verticalmente sobre el extremo superior de cada laterales.

Estos tres tramos son: 1) Canal del Alto; 2) Canal del Bajo y 3) Canal del Medio. Entre los tres tramos a reparar totalizan una longitud de 9.700 m., además se debe construir un sifón de 45 m. de largo integrado con caños de H°A° de 800 mm. de diámetro con armadura circular integrada con hierros lisos comunes \emptyset 6 mm. y armadura longitudinal con igual clase de hierro \emptyset 8 mm. con cámara de entrada y salida construidas en H°C°.

Para completar la obra se colocarán compuertas de chapa N°14 con marcos de hierro ángulo, vástago de planchuela remachado a la hoja y agarradera de hierro o acero dulce \emptyset 10 mm. con sus correspondientes cámaras comparto de H°C°.

En la figura N°7 se indican los detalles constructivos de los canales en Villa Castelli.

- Remodelación, Reparación y Ampliación de la Toma Rio El Infiernillo.

La captación del agua de estiaje del Rio El Infiernillo siempre se ha llevado a cabo a través de una toma precaria que no alcanza a sobreexistir la mínima creciente. Además las características de esta toma no permiten una captación racional y que ingresa juntamente con el caudal líquido una considerable cantidad o aporte sólido que supera en pocos minutos la capacidad de cualquier tipo de desarenador. Por ello es que el agua escurre cargada de arena de todo tipo

de granulometría hasta un máximo de 1,5 a 2 cm. Si a esto se añaden las fuertes pendientes y por ende las considerables velocidades de escurrimiento, lógico es pensar que uno de los factores de deterioro de los revestimientos de los canales es precisamente el constante desgaste a que son sometidos los mismos por el rozamiento de sólidos en continuo arrastre.

Por ello es que con esta obra se ha previsto la ejecución de un muro de H°C° de fundación profunda que sirva de encauzamiento de las aguas de estiaje hacia la boca del túnel protegido con una reja vertical, inmediatamente después de la salida del túnel se encuentra un desarenador de capacidad insuficiente para la eliminación total del material sólido en arrastre no pudiendo, por lo tanto eliminar el intenso desgaste de tubos y canales de piedra y H°S°. Por ello es que se ha proyectado nuevo desarenador con capacidad compatible con la granulometría del material sólido de arrastre de esta toma.

Además se han previsto tareas de refacción y limpieza del túnel y la reja para dejar todo en condiciones de garantizar un correcto e inofensivo escurrimiento de las aguas a través de todo el acueducto.

También se han previsto losetas de H°A° para tapar el canal en las zonas de derrumbe, donde las abalanchas de arena y piedra cierran por completo el canal ocasionado el derrame de las aguas que se pierden en los arenales del río privan a los usuarios de su uso para riego y demás consumos.

Se acompaña el plano con los detalles constructivos de esta obra (Fig. N°8).

- Reparación y ampliación del canal principal el Infiernillo - Villa Castelli Dpto. General Lamadrid.

La conducción de agua desde la toma precaria existente en El Infiernillo

nillo hasta Villa Castelli se lleva a cabo mediante un canal de 20,5 km. de longitud que al día de la fecha se encuentra sumamente deteriorado y por otra parte su capacidad de conducción es insuficiente para servir la zona de riego actualmente en expansión y consecuentemente con mayor demanda de agua que evidentemente debe ser incrementado a partir de obras que mejoren y aumenten los rendimientos de su producción y la capacidad de conducción de canales y tuberías.

La presente obra tiene por objeto precisamente, mejorar el revestimiento de este canal principal y acrecentar su sección transversal para posibilitar transportar un mayor caudal de agua desde las nuevas y mayores obras de captación a emplazarse en El Infiernillo.

Los trabajos consistirán principalmente en el mejoramiento de la impermeabilidad de fondo y laterales, restituyendo la integridad de su revestimiento de H°S° que por efecto de su uso con un escurreimiento de altas velocidades, excesivo y erosivo arrastre sólido, agresivos tenores salinos, falta de calidad en el dosaje de las mezclas usadas y poca precaución en la ejecución de las obras, se ha deteriorado marcadamente perdiendo un considerable porcentaje de su eficiencia, que con el aumento de caudales y el carácter progresivo que estas falencias tienen acentuarán la velocidad de destrucción hasta llegar a la ruina total del canal. Parte del mismo ya se encuentra en estas condiciones a tal punto que se hizo necesario el desvío del agua por acequias que corren paralelas a él.

Así se aumenta considerablemente el aporte sólido que acentúa la destrucción de los tramos en mejores condiciones, ubicados aguas abajo de estos desvíos. Este factor de agresividad del revestimiento se incrementa porque no existe una obra de captación racional e integralmente proyectada y ejecutada. La falta de desarenador, por ejemplo, permite el ingreso al canal de cualquier cantidad de áridos con las consecuencias que de ello derivan.

Para subsanar estos inconvenientes se ha proyectado esta obra que consta de las siguientes partes: 1) reconstrucción de los tramos de canales con revestimiento de H°S° o piedra que se encuentren inutilizados; 2) mejoramiento de los fondos y laterales de H°S° con eliminación de partes sueltas e incorporación de mezclas con dosaje y granulometrías adecuadas; 3) eliminación de las juntas o emboquillados parcialmente destruidos, desarmados, lavados y reconstrucción de las mismas y 4) sobre elevación de los laterales para aumentar la capacidad de conducción del canal. Las tareas de reparación se llevarán a cabo en un tramo de 5,5, km.

Los aspectos constructivos de ampliación están indicados en la Fig. N°9.

- Defensa en Villa Castelli

Las considerables crecidas del Rio Bermejo y los numerosos arroyos que bajan de las lomadas existentes en ambos márgenes del mismo, ponen en peligro permanente, durante la temporada de lluvia la infraestructura vial, energética, de riego, además de edificios, viviendas, cultivos y calles.

Esta situación data de muchos años atrás, sin que a la fecha haya dado resultados positivos los numerosos trabajos encarados.

El propósito de esta obra es, primordialmente, preservar toda esa infraestructura y asegurar la continuidad de los servicios esenciales de la población que de ellos derivan, y que con motivo del avance de las aguas se ven sorpresivamente interrumpidos con los consecuentes perjuicios e inconvenientes que ello acarrea a la población.

No somos extraños a las presentes interrupciones en el tránsito vehicular que deja totalmente aislados a sus pobladores; en la provi-

sión de agua potable y de riego que priva de sus habitantes de estos vitales servicios.

Por ello consideramos a esta obra de prioritaria necesidad y dada las características morfológicas de la zona y los elevados e inaccesibles costos que tienen las obras estructurales de carácter definitivo, hemos resuelto encarar construcciones de tierra que a pesar de su fácil ejecución, menor costo y rapidez de concreción pueden servir eficazmente a nuestros propósitos e incluso invertir un carácter también definitivo.

Las obras a encarar las hemos agrupado en tres sectores por su ubicación y ellas son: a) Sector Infiernillo; b) Sector Condado - Parecitas y c) Sector Toma La Ciénaga.

En el primer caso, es decir el sector a) los trabajos tienen la finalidad de desviar hacia el sur el Río Infiernillo mediante la excavación de un cauce artificial de 2.000 m. de largo por 20 m. de ancho y 2 m. de profundidad, construyendo a la vez con los suelos productos de la excavación un terraplen alejado 14 m. de la margen derecha del cauce abierto que cierre el río entre las dos lomas por donde pasa naturalmente. La apertura de este cauce preferentemente encarada con equipos viales tipo D7; D8, cargador frontal con balde de 2 m³ de capacidad o similar producirá un volumen de 80.000 m³ de materiales térreos sueltos que servirán para construir el terraplén de sección trapecial de 10 m. base mayor, 4 m. base menor y 2 m. de altura, además de una rampa de seguridad de sección mixta con una parte triangular y otra rectangular; el triángulo es de 12 m. de base por 2 m. de altura y el rectángulo de 3.70 m. de base por 2 m. de altura. El volumen de estos terraplenes con un 20% de compactación a máquina insume los 80.000 m³ de la excavación.

b) En lo referente cabe destacar que se trata de una zona poblada de arbustos y hierbas por lo que la erosión no es de magnitud.

Además la zona de aporte hídrico es de escasa extensión, razón por la cual las corrientes son de mediano caudal, pero muy perjudicial avanzando siempre sobre el canal y sino destruyéndolo en tres tramos de 100 a 120 m. de longitud aproximadamente cada uno, embancándolos totalmente y anulando por completo en ambos casos su capacidad de conducción.

Para evitar ello es que se han proyectado dos defensas de tierra que permiten encausar estos caudales por zonas donde no producen daños y dejar así preservado el canal que es de vital importancia para la zona.

Para facilitar el escurrimiento de las aguas de creciente hacia los lugares previstos donde desembocan sin ocasionar daños en otros arroyos convenientemente encausados; se ha previsto la construcción de una pasante en H°A°.

La obra incluye dos tramos de defensa de tierra acumulada en las trazas preestablecidas sin geometrizar sus formas de 2 m. de ancho en base y 1 m. de altura ubicada en la margen izquierda de los encausamientos y a 5 m. de la misma.

El tramo I es de 1.500 m. de longitud e involucra un terraplén de 2 m. de base por 1 m. de altura que totaliza, sin compactación un volumen de 1.500 m³.

El tramo II con una longitud de 2.000 m. involucra un terraplén de 2 m. de base por 1 m. de altura con un volumen total sin compactación de 2.000 m³.

La pasante de H°A° presenta un largo de 8 m. sobre el canal, ancho 2 m., espesor de losa 20 cm., 2 muros de ala de 2,50 m. aguas abajo y 2 m. sobre el canal; 60 cm. altura en elevación y 20 cm. de espesor.

Los cauces en ambos casos son de forma irregular aproximadamente rectangulares de 1 m² de sección, con capacidad suficiente para conducir los caudales pluviales.

c) El sector c comprende la defensa mixta y H°C° en margen izquierda del Rio Bermejo para defender canal de conducción y desarenar en trance de ser destruido por la creciente. Se trata de instalar tres espigones contra corriente con cabeza de H°C° de fundación profunda, que avanzan una longitud de 12 m. sobre el lecho del rio hacia el centro, con una inclinación de 22° aguas arriba. Estos espigones se ubican aguas abajo del azud que capta los caudales para riego.

Se acompañan planos indicando los diferentes detalles de obra (Figuras N° 10, 11, 12, 13 y 14).

- Electrificación

A - Suministro de energía eléctrica para 40 perforaciones en la localidad de Villa Castelli.

La instalación de 40 electrobombas en perforaciones a realizar en la localidad de Villa Castelli, demandaría una potencia mecánica de 3.760 CV.

En la actualidad no contamos en el lugar con producción de energía suficiente para cubrir esta demanda.

La integración de la Provincia de La Rioja al "Sistema de Interconexión Nacional" es la solución definitiva para la viabilidad de este proyecto. La situación de las obras que se realizan para conectarnos al sistema antes mencionado es la siguiente:

A.1. La línea para 132 Kv. existente y en servicio pasa por la localidad de Recreo - Provincia de Catamarca.

- A.2. El tendido de la línea (doble terna de 132 Kv) de ésta a la ciudad de La Rioja estará en condiciones de prestar servicio en junio/87.
- A.3. Desde la ciudad Capital a Nonogasta, pasando por Patquía contamos con el tendido por la que se transmite en 132 Kv. (en servicio).
- A.4. El tramo comprendido entre Nonogasta a Villa Unión, está licitado y contratado para que en el término de 15 meses la obra esté concluida. La sección de esta línea es de 150/25 mm² Al-Al para 132 Kv. y transmite en 33 Kv.
- A.5. La estación de rebaje está ubicada y funcionando en la localidad de Nonogasta.
- A.6. Desde la ciudad de Villa Unión a Villa Castelli hay líneas existentes (Sec. 50 mm² Al-Al) para 33 Kv. El suministro en la actualidad se realiza desde Villa Unión mediante una Central Diesel con grupos Fiat 305 y 2.312, con lo que facilitaríamos el funcionamiento de 10 perforaciones.
- A.7. En el supuesto que las 40 perforaciones propuestas para cubrir el requerimiento de 2.000 Has. de cultivo estuviera en funcionamiento antes de los 24 meses existiría el problema, que por un mes en el año habría una simultaneidad del 100%, esto produciría una caída de tensión por arriba de los valores admisibles.

Para cubrir este déficit, se instalaría en la central de Villa Unión un grupo Fiat 2.312 de lo que quedarán fuera de servicio en los próximos meses.

Por lo antes descripto en materia generación para suministro de energía eléctrica estaríamos en condiciones de poner en funcionamiento las 40 perforaciones dentro de los costos que ya

tiene previsto la Empresa de Energía Eléctrica.

B - Tendido de línea en 33 Kv.

B.1. Villa Castelli cuenta en la actualidad con cinco perforaciones, las que se repararán cuatro para que estén en condiciones de prestar servicio. Estas están incluidas en el programa de las 40 perforaciones y el detalle de reacondicionamiento es el siguiente:

Reacondicionamiento de cuatro perforaciones

B.1.1. Perforación N°1:

- Reparación tablero de comando
- Llave seccionadora
- Fusible aéreo: seis (6)

B.1.2. Perforación N°2:

- Un equipo de bombeo a eje de 8" de Ø -150 m³/h a 30 m. de profundidad.
- Un motor eléctrico asincrónico 80 HP
- Cuatro (4) correas
- Un tablero de comando, estrella - triángulo
- Un transformador 100 Kv.
- Cable de cobre de 3 x 35 10 m.
- Construcción de bases, colocación tablero, a condicionar cables exteriores, etc.

B.1.3. Perforación N°3:

- Reparación tablero de comando

B.1.4. Perforación N°4:

Está completa funcionando

B.1.5. Perforación N°5:

- Equipo de bombeo de 8" de Ø - 150 m³/h. a 30 m. de profundidad.
- Un motor eléctrico asincrónico 80 HP
- Cuatro (4) correas
- Un tablero de comando, estrella - triángulo
- Un transformador 100 Kv.
- Cable de cobre de 3 x 35 10 m.
- Construcción de bases, colocación tablero, fusibles, etc.
- Una casilla de protección de chapa de zinc.

B.2. A partir de la línea de A.T. existente se procederá a tender la transmisión necesaria para proveer de energía eléctrica a 35 perforaciones a realizar.

El tendido de éstas de una longitud aproximada de 30 km. en 33 Kv. incluye, subestaciones de transformación, con sus respectivas bajadas hasta la pilastra (incluida ésta) que alojará el comando de las electrobombas.

B.2.1. La electrificación para las 35 electrobombas será ejecutada en dos tramos.

El primer tramo cubrirá el suministro de energía para 16 perforaciones y posterior a ésta a 19 perforaciones más.

B.3. La potencia de los transformadores será de 63; 100 y 160 KVA. según las potencias de las electrobombas a instalar cuyas potencias son de 62; 100 y 125 C.V.

6.2.1.3. Cómputos y Presupuesto.

En esta sección se indican los cómputos métricos de las diferentes obras consideradas en el proyecto y los correspondientes costos requeridos para la construcción e instalación de los distintos componentes.

Los Quadros N° 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7., 6.8., 6.9., 6.10., 6.11., 6.12., 6.13. y 6.14. detallan los cómputos métricos y los presupuestos respectivos de cada una de las obras.



CUADRO N° 6.1.

OBRA: CONSTRUCCION Y ANPLIACION CANALES EN VILLA CASTELLI

COMPUTOS METRICOS

CONSTRUCCION CANALES

TRAMOS: E-E; F-F; G-G; H-H; I-I; J-J

HQJA N° 1

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	PARTES IGUALES	DIMENSIONES	CANTIDADES		OBSERVACIONES
					PARCIALES	TOTALES	
1	Excavación en terreno de Primera Categoría.	m ³	1	$3.500,00 \times \frac{1,00 + 0,40}{2} \times 0,60$	1.470,00		Tramo E-E
				$4.000,00 \times \frac{0,70 + 0,30}{2} \times 0,5$	1.000,00		Tramo F-F
				$3.000,00 \times \frac{0,70 + 0,30}{2} \times 0,5$	750,00		Tramo G-G
				$1.000,00 \times \frac{0,70 + 0,30}{2} \times 0,5$	250,00		Tramo H-H
				$850,00 \times \frac{0,70 + 0,30}{2} \times 0,5$	212,50		Tramo I-I
				$1.900,00 \times \frac{0,70 + 0,30}{2} \times 0,5$	475,00		Tramo J-J
					3.682,50	3.682,50	-168-

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	PARTES IGUALES	DIMENSIONES	CANTIDADES		OBSERVACIONES
					PARCIALES	TOTALES	
2	Terraplén compactado.	m ³	1	$1.000,00 \times \frac{6,00 + 3,00}{2} \times 1,00$	4.500,00		Tramo E-E
				$500,00 \times \frac{4,70 + 2,70}{2} \times 1,50$	2.775,00		Tramo F-F
				$500,00 \times \frac{4,70 + 2,70}{2} \times 1,50$	2.775,00		Tramo G-G
				$150,00 \times \frac{4,70 + 2,70}{2} \times 1,50$	832,50		Tramo I-I
				$100,00 \times \frac{4,70 + 2,70}{2} \times 1,50$	555,00		Tramo J-J
					11.437,00		
3	Excavación en terraplen compactado.	m ³	1	$1.000,00 \times \frac{1,00 + 0,40}{2} \times 0,6$	420,00		
				$500,00 \times \frac{0,70 + 0,30}{2} \times 0,5$	125,00		
				$500,00 \times \frac{0,70 + 0,30}{2} \times 0,5$	125,00		

HOJA N° 3

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	PARTES IGUALES	DIMENSIONES	CANTIDADES		OBSERVACIONES
					PARCIALES	TOTALES	
		m ³	1	$150,00 \times \frac{0,70 + 0,30}{2} \times 0,5$	37,50		
		m ³	1	$100,00 \times \frac{0,70 + 0,30}{2} \times 0,5$	25,00		
					732,50	732,50	
4	Revestimiento H° S°	m ³	1	1,74 x 3.500,00 x 0,07	426,30		
		m ³	1	1,38 x 4.000,00 x 0,07	386,40		
		m ³	1	1,38 x 3.000,00 x 0,07	289,80		
		m ³	1	1,38 x 1.000,00 x 0,07	96,60		
		m ³	1	1,38 x 850,00 x 0,07	82,11		
		m ³	1	1,38 x 1.900,00 x 0,07	183,54		
		m ³	1	1,74 x 1.000,00 x 0,07	121,80		
		m ³	2	1,38 x 500,00 x 0,07	96,60		
		m ³	1	1,38 x 150,00 x 0,07	14,49		
		m ³	1	1,38 x 100,00 x 0,07	9,66		
						1.707,30	
5	Juntas de dilatación	m	1	1,74 x 1.800,00	3.132,00		
		m	1	1,38 x 4.800,00	6.624,00	9.756,00	

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	PARTES IGUALES	DIMENSIONES	CANTIDADES		OBSERVACIONES
					PARCIALES	TOTALES	
6	Cámaras compuertas H° C°	m ³ m ³	17 17	4,00 x 1,00 x 0,20 1,00 x 1,00 x 0,3	13,60 5,10	18,70	
7	Compuertas chapa N° 14 con marco, vástago y agarradera.	N°	34	Medidas varias	34,00	34,00	
8	Mampostería de piedra para sobrecolear laterales canales.	m ³	2	16.600 x 0,2 x 0,2	1.328,00	1.328,00	

CUADRO N° 6.2.

OBRA: CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE CANALES EN VILLA CASTELLI

P R E S U P U E S T O

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
1	Excavación en terreno de primera categoría.	m ³	3.682,50	14,73	54.243,22	
2	Terraplén compactado.	m ³	11.437,50	25,08	286.852,50	
3	Excavación en terraplén compactado.	m ³	732,50	10,34	7.574,05	
4	Revestimiento H° S°	m ³	1.707,30	111,17	189.800,54	
5	Juntas de dilatación.	m	9.756,00	2,58	25.170,48	
6	Cámaras para compuertas en H° C°.	m ³	18,70	93,07	1.740,41	
7	Compuertas chapa N° 14 con marco vástago y agarradera.	N°	34,00	258,50	8.789,00	
8	Mampostería de piedra para sobrelevar laterales canales.	m ³	1.328,00	51,71	68.670,88	

642.841,53 Precios febrero 1988

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE AUSTRALES: SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y UNO CON 53/100.

CUADRO N° 6.3.

OBRA: "REMODELACION, AMPLIACION Y REPARACION TOMA EL INFIERNILLO, VILLA CASTELLI - DPTO. GENERAL LANADRID

COMPUTOS METRICOS

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	PARTES IGUALES	DIMENSIONES	CANTIDADES		OBSERVACIONES
					PARCIALES	TOTALES	
1	Excavación en cualquier clase de terreno.	m ³	1	30,00 x 1,00 x 3,00	90,00		Muro.
		m ³	1	20,00 x 3,00 x 1,70	102,00		Desarenador.
		m ³	1	20,00 x 0,80 x 2,00	32,00	224,00	Canal fuga.
2	Hormigón cocolópeo muro encauc.	m ³	1	30,00 x 0,80 x 4,00	96,00	96,00	
3	Hormigón armado desarenador 300 Kg./m ³ .	m ³	2	20,00 x 2,50 x 0,20	20,00		Lateral desarenador.
		m ³	2	3,40 x 2,50 x 0,20	3,40		Lateral y fondo desarenador.
		m ³	1	20,40 x 3,40 x 0,20	13,872		Loza fondo.
		m ³	2	20,00 x 2,00 x 0,20	16,00		Laterales fuga.
		m ³	1	3,40 x 1,20 x 0,10	0,408		Colector.
		m ³	1	1,20 x 3,40 x 0,10	0,408		Plataforma maniobra.
4	Provisión y colocación com-puerta chapa 14, sin fin, y vástago, marco manivela y candado.	N°	1	2,00 x 0,60 x 0,003	1,000	1,000	
5	Hormigón armado losetas 250 Kg./m ³ .	m ³	1.000	1,40 x 0,50 x 0,07	49,000	49,000	

HOJA N° 2

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	PARTES IGUALES	DIMENSIONES	CANTIDADES		OBSERVACIONES
					PARCIALES	TOTALES	
6	Limpieza y refacción tunel y reja vertical.	Gl.	1	Global	Global	Global	

CUADRO N° 6.4.

ORRA: "REMODELACION, AMPLIACION Y REPARACION TOTA EL INFIERNILLO, VILLA CASTELLI - DPTO. GENERAL LANUFRID"

PRESUPUESTO

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
1	Excavación en cualquier clase de terreno.	m ³	224,000	14,73	3.299,52	
2	H° ciclópeo muro encauzamiento.	m ³	96,000	93,07	8.934,72	
3	H° armado desarenador.	m ³	54,088	904,92	48.945,31	
4	Provisión y colocación compuerta.	N°	1	827,36	827,36	
5	H° armado losetas	m ³	49,000	879,07	43.074,43	
6	Limpieza y refacción tunel y reja.	Gl.	Gl.		9.049,25	
					114.130,59	Precios febrero 1988

El presente presupuesto asciende a la suma de AUSTRALES: CIENTO CATORCE MIL CIENTO TREINTA CON 59/100 (A 114.130,59).

CUADRO N° 6.5.

OBRA: "REPARACION Y AMPLIACION CANAL PRINCIPAL EL INFERNILLO - VILLA CASTELLI - DPTO. GRAL. LA MADRID"

COMPUTOS METRICOS

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	PARTES IGUALES	DIMENSIONES	CANTIDADES		OBSERVACIONES
					PARCIALES	TOTALES	
1	Demolición, retiro de piedras y/o cascotes, limpieza y preparación de parámetros y fondo.	m ² m ²	1 1	2.500,00 x 1,60 2.000,00 x 1,67	4.000,00 3.340,00	7.340,00	
2	Tomado de juntas en laterales y fondo canal revestido en piedra	m ² m ²	1 2	2.500,00 x 1,67 7.000,00 x 0,30	4.175,00 4.200,00	8.375,00	
3	Hº Sº para reconstrucción laterales y fondo canal. Hº Sº para construcción tramos totalmente destruidos.	m ³ m ³	1 1	1.000,00 x 1,67 x 0,07 1.500,00 x 2,09 x 0,07	116,90 219,45	336,35	
4	Reconstrucción y/o reacondicionamiento banquetas de tierra en canales HºSº y piedra.	m ³ m ³	1 1	1.500,00 x 0,40 x 0,80 1.000,00 x 0,40 x 0,80	480,00 320,00	800,00	
5	Mampostería de piedra construcción tramos canal totalmente destruido. Para sobreelevación laterales canales.	m ³ m ³	1 1	1.000,00 x 1,67 x 0,30 7.000,00 x 0,30 x 0,30	501,00 630,00	1.131,00	

CUADRO N° 6.6.

OBRA: "REPARACION Y AMPLIACION CANAL PRINCIPAL EL INFIERNILLO - VILLA CASTELLI - DPTO. GRAL. LA MADRID"

PRESUPUESTO

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
1	Demolición, limpieza y preparación laterales y fondo canales.	m ²	7.340	7,23	53.068,20	
2	Tomado de juntas.	m ²	8.375	9,82	82.242,50	
3	Hormigón Simple.	m ³	3.363,50	93,08	313.074,58	
4	Reconstrucción y/o reacondicionamiento banquetas de tierra.	m ³	800,00	41,36	33.088,00	
5	Mampostería de Piedra.	m ³	1.131,00	51,71	58.484,01	
					539.957,29	Precios febrero 1988

Asciende el presente presupuesto a la suma de AUSTRALES: QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE CON 29/100 (A 539.957,29).

CUADRO N° 6.7.

OBRA: "REPARACION Y AMPLIACION CANALES EN VILLA CASTELLI"

COMPUTO METRICO

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	PARTES IGUALES	DIMENSIONES	CANTIDADES		OBSERVACIONES
					PARCIALES	TOTALES	
1	Trazado de juntas y reparación de piedras.	m ²	1	1.700 x 1,38	2.346,00		
		m ²	1	1.000 x 1,38	1.380,00		
		m ²	1	3.600 x 1,38	4.968,00	8.694,00	
2	Mampostería de piedra para so- breelevar laterales canales.	m ³	2	9.700 x 0,3 x 0,3	1.746,00	1.746,00	
3	Hormigón ciclópeo para cáma- ras de entrada y salida sifón y para compuertas.	m ³	1	4 x 4,00 x 1,20 x 0,30	5,760		
		m ³	1	4 x 4,20 x 1,20 x 0,30	6,048		
		m ³	100	4 x 1,00 x 1,00 x 0,30	120,00		
		m ³	100	1,00 x 1,00 x 0,3	30,00		
		m ³	2	1,20 x 1,20 x 0,3	0,864	162,672	
4	Excavación en cualquier clase de terreno para cámaras y ca- ñería sifón.	m ³	2	1,80 x 1,80 x 4,50	29,16		
		m ³	1	45,00 x 1,80 x 4,00	324,00	353,16	
5	Provisión y colocación caños 1½" Ø 800 mm. para sifón.	m	1	45,50	45,50	45,50	
6	Provisión y colocación com- puertas chapa N° 14 con mar- cos hierro ángulo, vástago, planchuela y agarradora ace- ro dulce Ø 10 mm.	N°	100	variable	100,00	100,00	

CUADRO N° 6.8.

OBRA: "REPARACION Y AMPLIACION CAVALES EN VILLA CASTELLI"

PRESUPUESTO

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
1.	Tonado de juntas y reposición de piedras.	m ²	8.694,00	9,82	85.375,08	
2	Mampostería de piedra para sobre elevar laterales canales.	m ³	1.746,00	51,71	90.285,66	
3	Hormigón ciclópeo para cámaras de entrada y salida sifón y para compuertas.	m ³	162,672	93,07	15.139,88	
4	Excavación en cualquier clase de terreno para cámaras y cañería sifón.	m ³	353,160	20,68	7.303,35	
5	Provisión y colocación caños H°A° Ø 800 mm. para sifón.	m	46,00	173,23	7.968,58	
6	Provisión y colocación compuertas chapas N° 14 con marcos hierro ángulo vástago planchuela y agarradera acero dulce Ø 10 mm.	N°	100	258,50	25.850,00	Precios febrero 1988
					231.922,55	

El presente presupuesto asciende a la suma de AUSTRALES: DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL NOVECIENTOS VEINTIDOS CON 55/100 (A 231.922,55).

CUADRO N° 6.9.

OBRA: "DEFENSA EN VILLA CASTELLI - SECTOR: a) EL INFIERNILLO"

COMPUTOS METRICOS

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	PARTES IGUALES	DIMENSIONES	CANTIDADES		OBSERVACIONES
					PARCIALES	TOTALES	
1	Terraplen semicompactado.	m ³	1	2.000 x (10 + 4) x 2,00 x 0,5	28.000,00		
			1	2.000 x 3,70 x 2	14.800,00		
			1	2.000 x 12,00 x 2,00 x 0,5	24.000,00	66.800,00	

Coficiente de Compactación: 20%

66.800,00 x 1,2 = 80.160,00 m³

Material Térreo a extraer de la zanja.

Largo de Zanja = 2.000,00 m.

Ancho de Zanja = 20,00 m.

Profundidad de Zanja = 2,00 m.

Volumen total a extraer = 2.000,00 x 20,00 x 2,00 = 80.000,00 m³

Se compensan ambos volúmenes: de terraplen y excavación.



CUADRO N° 6.10.

OBRA: "DEFENSA EN VILMA CASTELLI - SECTOR: a) EL INFIERNILLO"

PRESUPUESTO

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
1	Terraplen semicompactado.	³ m	80.000	22,50	1.800.000,00	Precios febrero 1988

Asciende el presente presupuesto a la suma de AUSTRALES: UN MILLON OCHOCIENTOS MIL (A 1.800.000,00).

CUADRO N° 6.11.

ETAPA I

OBRA: "DEFENSAS EN VILLA CASTELLI - SECTORES: b) EL CONDADO - PARECITAS Y c) PROTECCION CANAL Y DESARENADOR AZUD LA CIEVACA"

COMPUTOS METRICOS

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	PARTES IGUALES	DIMENSIONES	CANTIDADES		OBSERVACIONES
					PARCIALES	TOTALES	
1	Terraplén sin compactar	m ³	1	1.500,00 x 2,00 x 1,00 x 0,5	1.500,000		Tramo I.
			1	2.000,00 x 2,00 x 1,00 x 0,5	2.000,000		Tramo II.
			1	$15,00 \times \frac{6,00 + 3,00}{2} \times 2,50$	168,750	3.500,000	Total I + II
			3	$10,00 \times \frac{6,00 + 3,00}{2} \times 2,50$	337,500	506,250	Espigón con cabeza. 1° Sector Ciénaga.
2	Hormigón Simple	m ³			506,25	4.006,250	Espigones Secundarios. Sector Ciénaga.
			1	8,00 x 2,00 x 0,2	3,200		Losa sobre canal.
			4	2,50 x 1,60 x 0,2	3,200		Muros ala aguas arriba y abajo respecto canal.
			2	2,00 x 0,60 x 0,20	0,480		Muros ala sobre canal.
3	Hormigón Ciclópeo	m ³				6,880	
			1	9,70 x 1,00 x 7,50	72,75		Muro frontal cabeza
			2	6,70 x 3,00 x 1,00	40,20		Alas cabeza
4	Relleno de tierra	m ³				112,950	
			2	3,00 x 1,50 x 2,50 x 0,5	11,250	11,250	

CUADRO N° 6.12.

OBRA: "DEFENSAS EN VILLA CASTELLI - SECTORES: b) EL CONDADO - PARICITAS Y c) PROTECCION CANAL Y DESARRENADOR AZUD LA CIENAGA"

PRESUPUESTO

ITEM N°	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	OBSERVACIONES
1	Terraplén sin compactar.	3 m	4.006,250	14,73	59.012,06	
2	Hormigón Simple.	3 m	6,880	111,17	764,89	
3	Hormigón Ciclópeo	3 m	112,950	93,07	10.513,16	
4	Relleno de tierra	3 m	11,250	14,73	165,71	
				TOTAL	70.455,82	Precios febrero 1988

Asciede el presente presupuesto a la suma de AUSTRALES: SETENTA MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO CON 82/100 (A 70.455,82).

CUADRO N° 6.13.EQUIPOS DE BOMBEOII ETAPA

DESIGNACION	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1 Cable 3 x 16 - 62 HP	224 m.	12,64	2.831,36
2 Cable 3 x 25 - 100 HP	1.152 m.	20,38	23.477,76
3 Cable 3 x 35 - 125 HP	640 m.	25,41	16.262,40
4 autot.	4	9.920,10	39.680,40
5	8	5.469,60	43.756,80
6	4	5.469,60	21.878,40
7 Electrobomba 62 HP	4	29.396,52	117.586,08
8 Electrobomba 100 HP	8	71.543,40	572.347,20
9 Electrobomba 125 HP	4	74.076,96	296.307,84
10 Terminales 16 mm ²	36	3,07	110,52
11 Terminales 25 mm ²	96	6,11	586,56
12 Terminales 35 mm ²	48	8,41	403,68
13 Empalme comp. 16	4	95,46	381,84
14 Empalme comp. 25	8	95,46	763,68
15 Empalme comp. 35	4	95,46	381,84
			1.136.756,00
Imprevisto 5%			56.837,80
			1.193.593,80
M.O. por instal. 16 Equipos			49.536,00
			1.243.129,80
Transporte de equipos			1.161,00
			1.244.290,80
=====			

CUADRO N° 6.14.EQUIPOS DE BOMBEOIII ETAPA

DESIGNACION	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1 Cable 3 x 16 - 62 HP	56 m.	12,64	707,84
2 Cable 3 x 25 - 100 HP	576 m.	20,38	11.738,88
3 Cable 3 x 35 - 125 HP	2.240 m.	25,41	56.918,40
4	1	9.920,10	9.920,10
5	4	5.469,60	21.878,40
6	14	5.469,60	76.574,40
7 Electrobomba 62 HP	1	29.396,52	29.396,52
8 Electrobomba 100 HP	4	71.543,40	286.173,60
9 Electrobomba 125 HP	14	74.076,96	1.037.077,40
10 Terminales 16 mm ²	9	3,07	27,63
11 Terminales 25 mm ²	48	6,11	293,28
12 Terminales 35 mm ²	168	8,41	1.412,88
13 Empalme comp. 16	1	95,46	95,46
14 Empalme comp. 25	4	95,46	381,84
15 Empalme comp. 35	14	95,46	7.336,44
			1.533.932,70
Imprevisto 5%			76.696,62
			1.610.629,32
M.O. por instal. 19 Equipos			58.824,00
			1.669.453,32
Transporte de equipos			1.161,00
			1.670.614,32
=====			
TOTAL			
=====			

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO 6.14 bis - COSTO PERFORACIONES BOMBAS - ELEMENTOS BASICOS (Comunes a todas las etapas).

- I - Limpieza de terrenos e instalación de Equipos
- II - Perforación para entubar con cañería de 10" Ø
- III - Testificación geofísica
- IV - Entubación
 - a) . cañería lisa de 10" de Ø
 - b) . filtro ranura continúa 10" Ø
- V - Engravado
 - a) . grava para prefiltro
 - b) . grava para estabilizar formación
- VI - Limpieza y desarrollo
- VII - Ensayo por bombeo
- VIII - Informe Técnico.

En función de estos elementos se efectúa el Costo de las perforaciones establecidas en relación de las profundidades diferenciales de las mismas y la etapa que corresponda.

ETAPA	PROFUNDIDAD	PERFORACION	CANTIDAD	P.UNITARIO	PRECIO TOTAL
II	hasta 80 mts.	de profundidad	5	74.320,20	371.601,00
II	hasta 110mts.	de profundidad	12	92.573,83	1.110.885,90
III	hasta 130mts.	de profundidad	18	107.905,84	1.942.305,10
	Total Perforaciones		35		3.424.792,00

RESUMEN EQUIPOS BOMBEO POR ETAPA (en A)

II	a) Perforaciones	1.482.486,90
	b) Instalación bombas	1.244.298,00
	Sub-total	2.726.784,90
III	a) Perforaciones	1.942.305,10
	b) Instalación bombas	1.670.622,20
	Sub-total	3.612.927,30
	Total General	6.339.712,20

6.3. MODELOS PRODUCTIVOS.

6.3.1. Introducción.

A fin de definir los modelos productivos para el área del proyecto, se pasa revista sucintamente, por estar explicitados en los ítems correspondientes, a los elementos básicos necesarios para ello.

Así, se analizan las actividades y condiciones productivas actuales y las posibles de realizar tanto desde el punto de vista ecológico como de mercado, la calidad de suelos donde se desarrollará la producción, la oferta y demanda global del agua de riego, etc. Posteriormente se establecen para cada una de las actividades el nivel tecnológico, calendario de labores, demanda de mano de obra y margen bruto correspondiente.

Por último, se analizan económicamente, las explotaciones actuales y aquellas resultantes de todas las acciones del proyecto.

6.3.2. Antecedentes técnicos.

En la actualidad, las explotaciones en el área del proyecto suman alrededor de 500 hectáreas aunque no todas cultivadas con similar intensidad por los problemas derivados de la falta y/o mala calidad del agua de riego en meses donde ésta adquiere singular importancia (noviembre-enero).

Los cultivos predominantes son alfalfa tanto para producción de fardos como semilla y la vid cuyo destino es la vinificación.⁽¹⁾

El tamaño de las explotaciones puede verse en el cuadro que aparece a continuación:

(1) La información correspondiente a cédula de riego y demanda hídrica de los cultivos se anexa en las páginas 251 a 257.

- TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES EN VILLA CASTELLI

<u>Estrato (ha)</u>	<u>Cantidad de explot.</u>	<u>Superficie (ha)</u>
0-2	52	30.3
2-4	26	74.9
4-6	21	99.3
6-8	5	33.6
8-10	4	36.6
+ 10	18	231.6
Total	126	506.3

Fuente: Instituto del Minifundio y de las Tierras indivisas. Diagnóstico de Minifundios en Villa Castelli.

Como puede verse, la distribución predial no escapa a lo que es frecuente en los valles precordilleranos argentinos, es decir alta cantidad de explotaciones ocupando escasa superficie y relativamente pocos establecimientos con gran superficie. En función de los datos anteriores conjugando tanto la cantidad de explotaciones como la superficie ocupada, puede decirse que existen dos estratos nítidamente diferentes, uno que puede denominarse "chico" hasta 6 hectáreas y que es el 78% de las explotaciones y ocupa el 40% de la superficie y otro estrato "grande" de más de 6 hectáreas que constituye el 22% de los establecimientos y ocupa el 60% de la superficie.

Las diferencias más notables entre ambos grupos corresponden en primer lugar al grado de mecanización. Así mientras las explotaciones menores de 6 hectáreas carecen de maquinaria, la presencia de éstas se hace paulatinamente más importante hasta llegar a las explotaciones empresariales.

Por otra parte, la mano de obra empleada es también un factor de dife

renciación. En las pequeñas explotaciones se utiliza exclusivamente mano de obra familiar, y es a partir de las de 6 hectáreas en que comienza a aparecer primero mano de obra temporaria para algunas labores específicas como vendimia, enfardado, etc. y a medida que crece el tamaño del establecimiento existe mano de obra permanente. Resulta obvio que el límite de 6 hectáreas no es de manera ninguna tan absoluto como aquí se presenta, sino que es alrededor de ese tamaño en que comienzan a denotarse las diferencias apuntadas. También debe señalarse que muchas veces estas diferencias se reflejan en el nivel tecnológico pero no existen cifras oficiales ni estudios que avalen lo antedicho. Todo lo expuesto ha sido recogido en visitas al área y opiniones de productores y técnicos allí radicados.

En cuanto al régimen de tenencia, si bien no existen datos para Villa Castelli, en el valle del río Bermejo, los propietarios ascienden al 68%, los arrendatarios al 23% y el 9% restante a aparcería y otras formas de tenencia. Como se aprecia, el régimen de tenencia no constituye problema en el área del proyecto.

La calidad del recurso Suelo, en base a los estudios disponibles (relevamiento de 5.000 hectáreas) es buena. La clase 2 y 2-s ocupa la mayor extensión. Como se expresa en las conclusiones del ítem respectivo, es posible cultivar sin limitaciones alrededor de 2.000 hectáreas.

En cuanto a las actividades propuestas, que surgen del análisis de mercado y de las opiniones de técnicos provinciales a cargo de la chacra experimental de Villa Castelli, son las siguientes: alfalfa para fardo y/o semilla, vid, membrillero, menta, orégano, comino, producción de semillas hortícolas (lechuga, acelga, tomate, cebolla), y producción (multiplicación de semilla) de cultivos invernales como trigo, cebada y avena.

El calendario de labores y el margen correspondiente a cada una de ellas aparece más adelante.

6.3.3. Modelos de producción actual.

Como ya se expresara anteriormente, en la actualidad existen dos estratos diferenciados, de acuerdo a la superficie ocupada, el de menos de 6 hectáreas, en general establecimientos que pueden denominarse parvifundios, y el de más de 6 hectáreas que incluye minifundios y algunas pocas explotaciones racionales desde el punto de vista económico. Esta calificación responde a lo que actualmente constituye la producción agrícola del área, resultante de limitaciones en la disponibilidad en cantidad y calidad de agua, escaso asesoramiento técnico, falta de organización comercial, etc. En realidad, esta superficie corresponde a la actualmente regada, siendo en muchos casos, la superficie total superior a la registrada. Fundamentalmente la calidad y disponibilidad de agua limitan la superficie en producción.

De acuerdo a lo informado por el Ing. Agr. Luis Ormeño, director de la Chacra Experimental de Villa Castelli, las explotaciones del área constituyen su plan de producción en base a alfalfa para fardo y/o semilla y vid cuyo destino es la vinificación. Eventualmente se hacen cultivos de cebada, maíz, y además se registran escasas hectáreas de membrillo y duraznero.

Si se analizan las explotaciones desde el punto de vista económico, un modelo productivo representativo del estrato más grande, según informantes calificados del área, puede ser el siguiente:

Superficie total: 70 ha.

Superficie con vid: 30 ha.

Superficie con alfalfa: 3 ha.

Mejoras fundiarias:

- Terreno nivelado en parte.

- Casa habitación de bloques de cemento.
- Galpón.
- Alambrado perimetral.
- Pradera de alfalfa.

Capital de Explotación Fijo.

Inanimado.

Tractor. Rastra doble acción. Sembradora. Segadora. Enfardadora.

Esta descripción corresponde a unos pocos establecimientos que pueden considerarse empresas desde el punto de vista económico.

En otro nivel, se encuentran establecimientos del orden de 6 a 10 hectáreas que pueden definirse como minifundios económicos. Poseen algunas mejoras similares al estrato ya descripto, pero con un menor nivel de mecanización y utilización eventual de mano de obra asalariada. Los cultivos son similares y en muchos casos utilizan la maquinaria del estrato superior para realizar labores como el enfardado.

Por último, aquellas explotaciones de menor superficie aún, constituyen minifundios físicos. En la situación actual del área cuentan con 0.5-1 hectárea de viña, algo más de alfalfa, y cultivos hortícolas para autoconsumo. No poseen maquinaria realizándose las labores con tracción animal y como es obvio no emplean mano de obra ni permanente ni transitoria.

Dado el bajo nivel de ingresos de estas explotaciones existe una complementariedad con el trabajo asalariado. En el caso particular de Villa Castelli es la Municipalidad la que absorbe gran parte de la mano de obra disponible.

- Análisis agroeconómico del estrato chico.

Se considera un predio de 3 hectáreas de superficie ocupadas en su totalidad con alfalfa (2 ha) y vid para vinificar (0.7 ha) realizándose en una pequeña superficie (0.2 a 0.3 ha) cultivos hortícolas para autoconsumo.

Tiene derecho a riego para toda la superficie, y el capital agrario se describe a continuación.

CAPITAL AGRARIO - ESTRATO CHICO

Concepto	Cantidad	Precio unitario (₡)	Valor total (₡)	Amortizaciones	
				Vida útil (años)	Monto (₡)
I. <u>CAP. FUNDIARIO.</u>					
A) TIERRA C/NIVEL.	3 ha	2.000,00	6.000,00	-	-
Alambrado peri- metral.					
Propio	100 m	2,00	200,00	50	4,00
Medianero	700 m	1,00	700,00	50	14,00
Casa habitac. materiales de la zona	50 m ²	100,00	5.000,00	50	100,00
Pradera de alfalfa	2 ha	573,40	1.146,80	5	229,36
Viña	0.7 ha	16.443,56	11.510,50	30	383,68
SUBTOTAL					731,04
II. <u>CAP. DE EXPL.</u>					
<u>FIJO.</u>					
A) VIVO					
Animales de trabajo	2	300,00	600,00	10	60,00
B) INANIMADO					
Arado de mancera	1	150,00	150,00	15	10,00
Aperos varios	-	-	150,00	20	7,50

Composición del Capital.

CONCEPTO	INCIDENCIA	A	%
Tierra	VN	6.000,00	34,81
Mejoras	VN/2	9.278,65	53,83
Cap. Fijo	VN/2	450,00	2,61
Cap. Circulante	30% GP	1.507,10	8,74
Total		17.235,75	100,00
=====			

Descripción de las actividades realizadas.Calendario de labores.Alfalfa para fardo y/o semilla.

Si bien las características del cultivo con destino a fardos o semilla son distintas, en muchos casos los productores del área mezclan ambos fines reservando alguna porción a la obtención de semilla, ya que el destino principal es la producción de fardo. En la actualidad existen en el área alrededor de 50 a 60 hectáreas cuya producción está orientada únicamente a la obtención de semilla, estando el resto (aproximadamente 300 ha) orientado a la obtención de fardos y eventualmente semilla.

Aquí se respetará ese planteo, describiéndose en la planilla del anexo el nivel tecnológico correspondiente junto con el calendario de labores.

En cuanto a la comercialización de fardos los mismos se ofrecen a ni-

vel particular de cada productor, característica ésta (atomización de la o ferta) común a todas las actividades del área.

Se destinan a la zona de los llanos riojanos, la zona norte de San Juan (Valle Fértil) y otros valles precordilleranos cercanos. Muy poco es lo consumido en el área del proyecto.

Vid para vinificar.

Es este un cultivo muy arraigado en la zona obteniéndose una excelente calidad de la variedad Torrontés riojano. Existen además viñas de la variedad Cereza y Moscatel de Alejandría.

El rendimiento es bajo debido a los escasos cuidados que se le brinda, sobre todo no se fertiliza, y se riega poco en los meses de noviembre a enero, época de importantes requerimientos en este cultivo. Se obtienen 80 a 100 quintales de uva por hectárea.

La comercialización no ofrece dificultades, ya que Nacarí Soc. Coop. adquiere la producción, que por otra parte no constituye un volumen demasiado importante.

En la planilla del Anexo de este capítulo aparece el calendario de labores y nivel tecnológico actual para este estrato de explotaciones.

Análisis agroeconómico del estrato "grande".

Se considera una explotación de 15 hectáreas de superficie total, con derecho a riego, cuyo plan de cultivos es el siguiente:

Alfalfa: 6 hectáreas
 Vid: 4 hectáreas
 Maíz: 2 hectáreas
 Cultivos hortícolas: 0,5 hectáreas (autoconsumo)
 Superficie sin cultivar: 2,5 hectáreas

Capital agrario.

Concepto	Cantidad	Precio unitario (A)	Valor total (A)	Amortizaciones	
				Vida útil (años)	Monto (A)
I. CAP. FUNDIARIO					
A) TIERRA CON NIVELACION.	15	2.000,00	30.000,00	-	-
B) MEJORAS.					
Alambrado perimetral propio	300 m	2,00	600,00	50	12,00
Medianero	1.300 m	1,00	1.300,00	50	26,00
Interno	300 m	1,50	450,00	50	9,00
Casa habitac. (bloques)	50 m ²	200,00	10.000,00	50	200,00
Galpón (mat.de la zona)	30 m ²	80,00	2.400,00	30	80,00
Alfalfa	6 ha	627,51	3.765,06	5	753,01
Viña	4 ha	16.882,76	67.531,04	30	2.251,03
SUBTOTAL					3.331,04
II. CAP. DE EXPLOT.					
FIJO.	1	300,00	300,00	10	30,00
VIVO.					
ANIM. DE TRABAJO					
INANIMADO.					
Tractor (VRP=15.000 A)	1	50.000,00	50.000,00	15	2.333,33

.///

(continuación)

Concepto	Cantidad	Precio unitario (A)	Valor total (A)	Amortizaciones	
				Vida útil (años)	Monto (A)
Rastra doble acción	1	6.000,00	6.000,00	20	300,00
Sembradora	1	5.000,00	5.000,00	20	250,00
Segadora	1	4.800,00	4.800,00	15	320,00
Enfardadora (VRP=5.000 A)	1	20.000,00	20.000,00	20	750,00
Surcadora	1	3.000,00	3.000,00	20	150,00
Arado 4 rejas	1	5.000,00	5.000,00	20	250,00
Rastra dientes	1	800,00	800,00	20	40,00
SUBTOTAL					4.423,33

Composición del capital.

Concepto	Incidencia	A	%
Tierra	VN	30.000,00	24,61
Mejoras	VN/2	43.023,00	35,29
Capital Fijo	VN/2	47.450,00	38,92
Capital Circulante	30% GP	1.443,00	0,12
TOTAL		121.916,00	
=====			

Análisis económico de los modelos en la situación actual.Estrato chico.

Como se definiera anteriormente, este estrato se representa por una explotación de 3 hectáreas, que realiza 2 hectáreas de alfalfa para corte y en una pequeña proporción para semilla, 0,7 hectáreas de vid para vinificar y 0.2 a 0.3 hectáreas de cultivos hortícolas para autoconsumo.

La mano de obra es exclusivamente familiar y obtiene además ingresos fuera de la explotación. Las labores, salvo la confección de fardos, se realizan con tracción animal o manualmente.

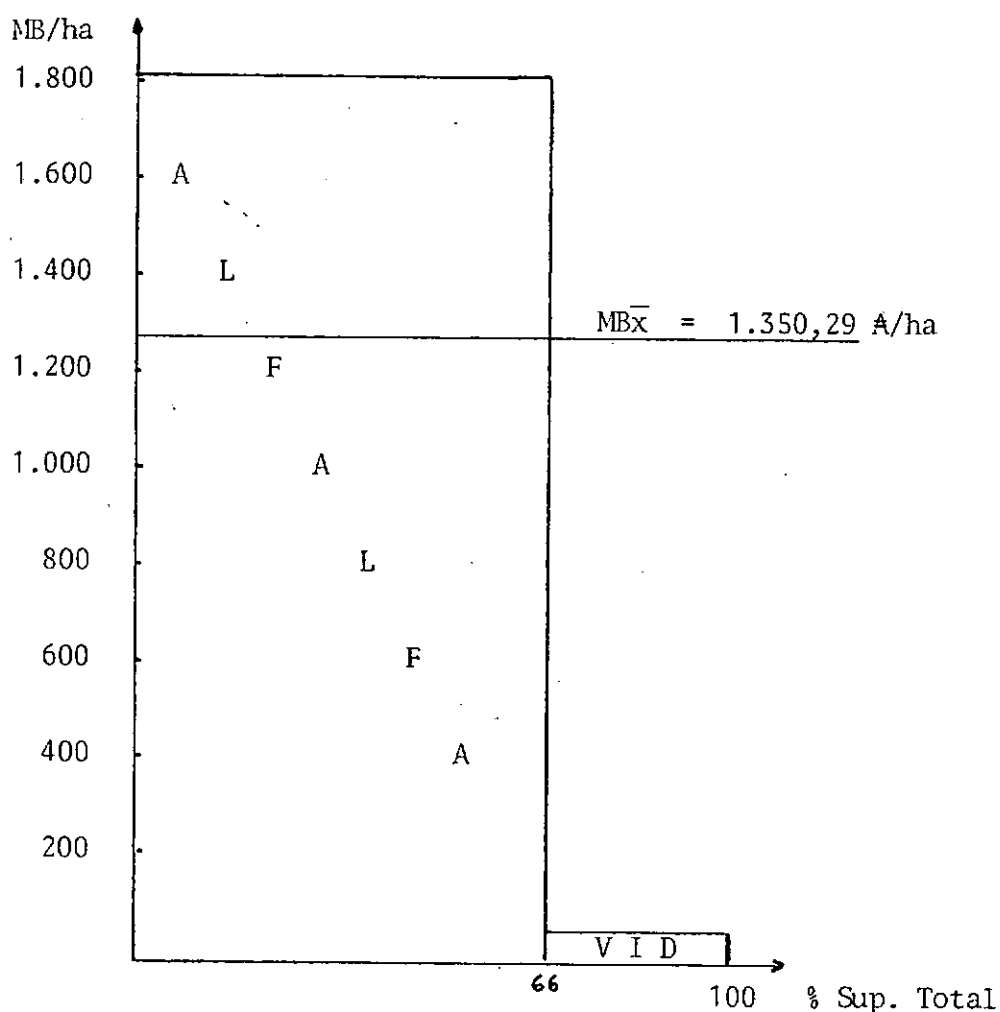
Los márgenes que se obtienen, expresados en Australes de febrero de 1988 son los siguientes:

Actividad vid: 140,43 A/ha/año.

Actividad alfalfa: 1.804,00 "

El nivel tecnológico es de regular a malo, existiendo además limitantes como el agua de riego en meses críticos (noviembre a enero). Por ende los rendimientos obtenidos son regulares a bajos.

El modelo económico de la utilización del recurso tierra es el siguiente:



Como puede verse, dentro de las limitadas condiciones productivas actuales, la distribución de actividades en función de la tierra es aceptable, ya que el 66% de la superficie se dedica a la actividad más rentable. Sin embargo, este modelo adolece en primer lugar de vulnerabilidad ya que una baja en el precio del fardo afecta sensiblemente los ingresos. Por otra parte, está conformado en exclusividad por cultivos perennes para el mercado lo que le otorga una gran rigidez.

Rentabilidad del capital.

Como una medida de eficiencia global se calcula rentabilidad del capital. Cabe aclarar que no se considera la superficie ocupada por los cultivos destinados al autoconsumo, pero se reduce la magnitud de los retiros del productor y su familia.

Ingresos totales:

Vid:	0,7 ha	x	10.000 Kg/ha	x	0,13 A/Kg	=	910,00 A
Alfalfa:	2 ha	x	650 fardos/ha	x	5 A/fardo	=	6.500,00 A
(Semilla):	0,5 ha	x	120 Kg/ha	x	11,00 A/Kg	=	660,00 A
Total ingresos							8.070,00 A

Gastos directos.

Vid:	0,7 ha	x	1.159,57 A/ha	=	811,69 A
Alfalfa:	2 ha	x	2.106,00 A/ha	=	4.212,00 A
Total gastos directos					5.023,69 A
Márgen Total					3.046,31 A

Gastos indirectos.

Conserv. de mejoras (2% VN)	118,00 A
Canon de riego	60,00 A
Retiros del productor	1.200,00 A
Impuesto territorial	170,00 A
Total gastos indirectos	1.548,00 A
Resultado operativo	1.498,31 A

Amortizaciones.

Cap. Fundiario	731,04 A
Cap. Explot. Fijo	77,50 A
Total Amortizaciones	808,54 A
Resultado después de Amortiz.	689,77 A
Intereses pagados o cobrados	-
Utilidad	689,77 A

$$\begin{aligned}\text{Rentabilidad} &= \frac{\text{Utilidad}}{\text{Cap. Total}} \times 100 \\ &= \frac{689,77 \text{ A}}{17.235,75 \text{ A}} \times 100 \\ &= \underline{4,00\%}\end{aligned}$$

La rentabilidad del capital asciende al 4,0%, cifra aceptable dadas las condiciones actuales de producción y que permite vislumbrar la potencialidad del área.

Estrato grande.

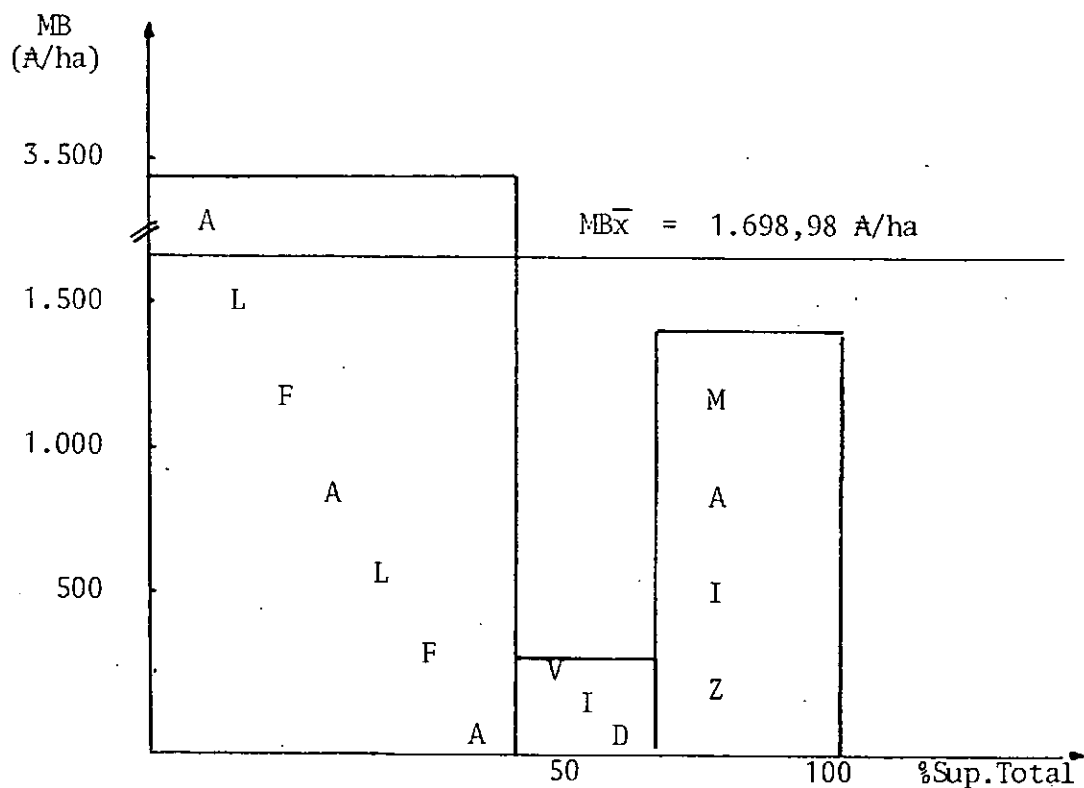
La explotación representativa de este estrato consta de 15 hectáreas con 6 hectáreas de alfalfa, 4 de vid, 2 hectáreas de maíz y 0,5 hectáreas de cultivos hortícolas para autoconsumo. Tiene además 2,5 hectáreas sin cultivar por escasez de agua.

En este estrato además de mano de obra familiar se utiliza personal e ventual, las labores están mecanizadas y en general el nivel tecnológico es algo superior al estrato chico. Los rindes son más altos que en dicho estrato.

Los márgenes obtenidos son los siguientes:

Actividad	Margen Bruto (A/ha)
Alfalfa	3.470,80
Vid	248,26
Maíz	1.408,74

El modelo económico de la utilización del recurso tierra es el siguiente:



En este estrato el MB promedio ponderado asciende a 1.698,98 A/ha, superior en un 26% al estrato "chico".

Rentabilidad del Capital.

Para el cálculo de este indicador se sigue el mismo criterio que en el estrato chico, no considerándose la superficie ocupada por cultivos de autoconsumo pero reduciendo los retiros del productor. Para la determinación del capital total se incluye la totalidad de la superficie, aún aquella sin cultivar.

Ingresos Totales.

<u>Vid:</u>	4 ha	x	12.000 Kg/ha	x	0,13 A/Kg	=	6.240,00 A
<u>Alfalfa:</u>	6 ha	x	800 f/ha	x	5,00 A/fardo	=	24.000,00 A
(Semilla)	1 ha	x	180 Kg/ha	x	11,00 A/Kg	=	1.980,00 A
<u>Maíz:</u>	2 ha	x	60 qq/ha	x	40,00 A/Kg	=	4.800,00 A
Total de ingresos							37.020,00 A

Gastos Directos.

<u>Vid:</u>	4 ha	x	1.311,74 A/ha	=	5.246,96 A
<u>Alfalfa:</u>	6 ha	x	2.509,20 A/ha	=	15.055,20 A
<u>Maíz:</u>	2 ha	x	991,26 A/ha	=	1.982,52 A
Total gastos directos					22.284,68 A
Márgen Total					14.735,32 A

Gastos Indirectos.

Conserv. de mejoras	327,00 A
Canon de riego	300,00 A
Impuesto territorial	300,00 A
Retiros del productor	5.000,00 A
Total gastos indirectos	5.927,00 A
Resultado operativo	8.808,32 A

Amortizaciones.

Cap. Fundiario	3.331,04 A
Cap. de Explot.	4.423,33 A
Total Amortizaciones	7.754,37 A
Intereses pagados o cobrados	-
Utilidad	1.053,95 A

$$\text{Rentabilidad} = \frac{1.053,95 \text{ A}}{121.916,00 \text{ A}} \times 100 = 0,86\%$$

La rentabilidad del capital total asciende al 0,86% anual, valor sumamente reducido y que denota una serie de ineficiencias. En primer término, no se cultiva en este estrato toda la superficie. Las causas pueden relacionarse en primer término con la falta de agua aún cuando en teoría tiene derecho a riego. También la mala calidad del agua incide para que el productor no se sienta motivado a expandir la producción. Otro factor, es en este estrato el grado de mecanización que no se corresponde con un aumento

de la productividad; las amortizaciones del capital Fijo tienen una alta incidencia. Pero debe aclararse que la estructura económica del área exige un cierto nivel de maquinaria dado que no existe la figura del contratista como en otras zonas.

Desde el punto de vista del proyecto, la actual infraestructura "empresaria" resulta adecuada, sobre todo en el estrato grande, constituyendo la provisión segura de agua de calidad la principal limitante.

6.3.4. Modelos productivos de la situación con proyecto.

A los fines de determinar los modelos de empresa de la situación "con proyecto", se respetarán los estratos predefinidos, es decir el "chico" con una superficie de 3 hectáreas y el "grande" con 15 hectáreas.

Para las actividades que continúan realizándose (vid, alfalfa y maíz) se eleva el nivel tecnológico y por ende los rendimientos. Las actividades propuestas para el proyecto se ejecutan con un nivel de tecnología acorde a las condiciones y potencial del área. Dicho nivel de tecnología es similar para ambos estratos diferenciándose sólo en la realización de las labores con tracción mecánica (estrato grande) y con tracción animal (estrato chico).

Los márgenes brutos de las actividades de la situación con proyecto a parecen en el Anexo de este ítem.

La definición de modelos productivos se realiza a través de un método de planificación que contempla el resultado de las actividades por unidad de insumo limitante. Dicho método es la Planificación Programada.

Los insumos limitantes que se definen para el estrato chico son: la tierra, mano de obra que deberá ser exclusivamente familiar y el capital circulante disponible.

Respecto a la mano de obra, cabe aclarar que la única labor que no realiza el núcleo familiar es la enfardada. Para obtener el capital circulante disponible se suma la utilidad de la situación sin proyecto, las amortizaciones ya que no constituyen una erogación desde el punto de vista financiero y el pago de jornales que por ser mano de obra familiar tampoco constituyen un egreso en efectivo.

Para el estrato grande se adoptan como insumos limitantes la tierra y el capital circulante, dado que en este caso la mano de obra es asalariada y no existen limitaciones para su incorporación en la medida necesaria.

Para determinar el activo circulante, se suma la utilidad de la situación sin proyecto y las amortizaciones por la razón y a apuntada.

El período de planificación corresponde a un ciclo agrícola o año calendario. Los márgenes de las actividades perennes corresponden al cultivo en plena producción (márgen ex-post).

Como se expresara anteriormente, los valores económicos corresponden a Australes de febrero de 1988.

Descripción de la matriz de datos.

Estrato grande.

Las actividades seleccionadas para este estrato son vid para vinificar, alfalfa para fardos y semilla, maíz, trigo para producción de semilla (multiplicación), arveja también como producción de semillas, anís y orégano.

El criterio para incluir estas actividades en el estrato grande, ha sido el de considerar su mejor adaptación a superficies relativamente grandes, sus requerimientos de maquinaria, tecnología de cultivo algo más com-

pleja que otras actividades reservadas al estrato chico y producción de volúmenes que requieren una mayor capacidad empresarial.

La unidad adoptada para todas las actividades es la hectárea y por lo tanto el resultado por unidad de actividad es el Márgen Bruto por hectárea.

Como se expresara antes, los insumos limitantes que se consideran son la tierra, en el modelo la superficie total (15 ha) se considera apta para las actividades consideradas y el capital. Ambos insumos han sido divididos en cuatro períodos anuales, para lograr un mayor detalle, que corresponden a las estaciones del año. Obviamente el período de planificación corresponde a un ejercicio agrícola, si bien los precios de productos que se han empleado para la elaboración de los márgenes son los vigentes a febrero de 1988, no se han observado en algunos casos diferencias de importancia con los precios promedio históricos, cuando la hubo se utilizaron dichos promedios (v. gr. el fardo de alfalfa en esa época se vendía a A 10, pero el precio adoptado fue de A 5, que corresponde a un valor promedio). Esto hace que el plan resultante permita reflejar una situación de largo plazo.

La disponibilidad de capital directo surge de sumar la utilidad (calculada en el modelo actual) y las amortizaciones ya que éstas no constituyen erogaciones en efectivo, a lo que se le restan los gastos indirectos.

Para este modelo el capital directo es el siguiente:

Utilidad (ejercicio anterior)	1.053,95 A
Amortizaciones	7.754,37 A
Utilidad + Amortizaciones	8.808,32 A
Gastos indirectos	5.927,00 A
Disponibilidad de capital directo	2.881,32 A

La distribución de esta disponibilidad a lo largo del ejercicio se ha ce en forma uniforme en cada período considerado, capitalizando los saldos a una tasa del 10% mensual (vigente en caja de ahorros) a las cantidades correspondientes al Invierno, Primavera y Verano.

Es decir:

Disponibilidad inicial	A 2.881,32
menos:	
Disponibilidad otoño	A 720,33
Saldo	A 2.160,99
Capitalización 10% durante 3 meses	
2.160,99 x 1.331,00	A 2.876,27
menos:	
Disponibilidad invierno	A 958,76
Saldo	A 1.917,51
Capitalización 10% durante 3 meses	
1.917,51 x 1.331,00	A 2.552,20
menos:	
Disponibilidad primavera	A 1.276,10
Saldo	A 1.276,10
Capitalización 10% durante 3 meses	
1.276,10 x 1.331	A 1.698,49
Disponibilidad verano	A 1.698,49

A estos saldos iniciales, se sumarán cuando correspondan, los ingresos provenientes de las actividades realizadas.

Por último, se establecen restricciones para algunas actividades. Así, la vid para vinificar, presenta una restricción por mercado, debido a la sobreproducción existente y por ende el bajo precio de la uva.

Por otra parte la Ley 23.550, recientemente sancionada prohíbe la implantación de vides con destino al vino común de mesa (criolla chica, criolla grande, cereza, etc.).

La alfalfa también está restringida ya que la producción de fardos, tiene colocación restringida en los llanos riojanos y la zona ganadera de Valle Fértil en San Juan y la producción de semilla apunta a sustituir importaciones cuya calidad y presentación son difíciles de igualar.

El añís presenta una situación dudosa de mercado por lo que también se restringió y por último el orégano tiene una restricción por el elevado requerimiento de capital.

Resultados obtenidos.

De acuerdo a los cálculos efectuados, las planillas aparecen al final de esta sección, se han obtenido cinco planes alternativos que se resumen a continuación:

PLAN	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5
ACTIVIDADES					
MARGEN BRUTO TOTAL (A)	54.618,07	53.467,66	53.136,94	54.713,33	55.377,49
OREGANO (ha)	2	2	2	2	2
ALFALFA (ha)	4	4	4	4	4
ANIS (ha)	1	-	-	-	-
MAIZ (ha)	8	4	6	4.5	4.5
VID (ha)		5	3	1.5	
TRIGO (ha)				3	4.5
SUPERFICIE SIN OCUPAR	1 ha oto- ño 8 ha in vierno	4 ha in vierno	6 ha in vierno	4,5 ha in vierno 3 ha ve rano	4,5 ha in invierno 4,5 ha ve rano

Los márgenes totales obtenidos son muy similares, existiendo una diferencia entre el de menor margen (Nº 3) y el de mayor (Nº 5) de un 4%. Esto hace que el resultado de los distintos planes no sea una cualidad definitiva de la adopción de alguno de ellos.

Si se analizan las distintas integraciones (combinación de actividades) puede verse que en todos los planes aparecen el orégano y la alfalfa por poseer el mejor resultado tanto en función del insumo tierra (1º y 2º lugar respectivamente) como en función del capital.

Las restantes actividades se combinan mejor en el Plan Nº 4 por:

- a) Es el plan más diversificado, por lo tanto el que ofrece menor riesgo.

- b) Las actividades perennes y anuales están equilibradas brindando posibilidades de cambio en las anuales ante la alteración de precios relativos.
- c) El Márgen Bruto Total es el segundo en orden de importancia y con escasa diferencia respecto al primero.
- d) Incluye alfalfa y vid, actividades ambas de mucha tradición en la zona. En el caso particular de la vid ofrece, en el mediano o largo plazo, y de darse las condiciones adecuadas, la posibilidad de injertar para obtener uva de mesa de calidad, con lo cual el márgen aumentaría sensiblemente.

En función de lo expuesto, se adopta el Plan N° 4 como modelo de empresa correspondiente a este estrato.

A continuación se analiza desde el punto de vista económico el modelo descripto.

Capital Agrario - Estrato grande - Situación con proyecto

Concepto	Cantidad	Precio unitario (A)	Valor Total (A)	Amortizaciones		
				Vida útil (años)	Monto (A)	
I.CAP.FUNDIARIO						
A)TIERRA CON NIVELACION	15 ha	2.000,00	30.000,00	-	-	
B)MEJORAS						
ALAMBRADO						
Perimetral						
Propio	300 m	2,00	600,00	50	12,00	
Medianero	1.300 m	1,00	1.300,00	50	26,00	

.///

(Continuación)

Concepto	Cantidad	Precio unitario (A)	Valor Total (A)	Amortizaciones	
				Vida útil (años)	Monto (A)
Interno	300 m	1,50	450,00	50	9,00
CASA HABITAC. (bloques)	50 m ²	200,00	10.000,00	50	200,00
GALPON (mat. de la zona)	30 m ²	80,00	2.400,00	30	80,00
ALFALFA	4 ha	693,51	2.774,04	5	554,80
OREGANO	2 ha	4.175,40	8.350,80	5	1.670,16
VIÑA	1,5 ha	17.173,64	25.760,46	30	858,68
SUBTOTAL			81.185,30		3.401,64

II.CAP.DE EXPLOT.

A)FIJO

Vivo

Anim.de tra- bajo	1	300,00	300,00	10	30,00
----------------------	---	--------	--------	----	-------

Inanimado

Tractor 50 HP (VRP=15.000 A)	1	50.000,00	50.000,00	15	2.333,33
Rastra doble acción	1	6.000,00	6.000,00	20	300,00
Sembradora	1	5.000,00	5.000,00	20	250,00
Segadora	1	4.800,00	4.800,00	15	320,00
Enfardadora	1	20.000,00	20.000,00	20	750,00
Surcadora	1	3.000,00	3.000,00	20	150,00
Arado 4 rejas	1	5.000,00	5.000,00	20	250,00
Rastra de dientes	1	800,00	800,00	20	40,00
Camioneta (VRP=18.888 A)	1	60.000,00	60.000,00	15	2.800,00

SUBTOTAL			154.900,00		7.223,33
----------	--	--	------------	--	----------

Composición del Capital. (*)

Concepto	Incidencia	A	%
Tierra	VN	30.000,00	20,26
Mejoras	VN/2	40.592,00	27,42
Cap. Fijo	VN/2	77.450,00	52,31
TOTAL		148.042,00	100,00
=====			

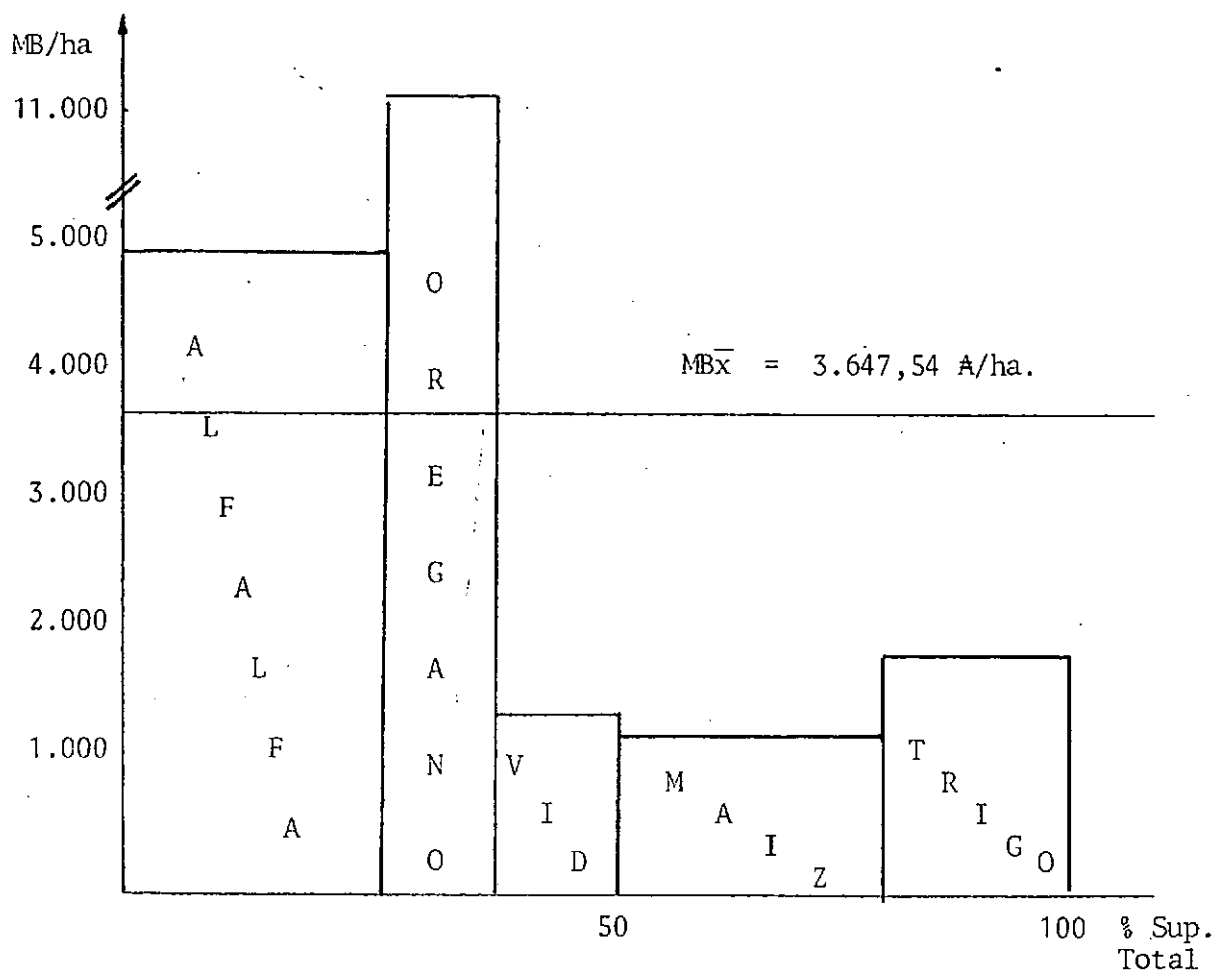
De acuerdo al modelo definido, la integración de la empresa es la siguiente:

Actividad	Cantidad	MB/ha	% de ocupación
Alfalfa	4 ha.	4.962,00	26,6
Oregano	2 ha	11.330,60	13,3
Vid	1,5 ha	1.291,10	10,0
Maíz	4,5 ha	1.125,74	30,0
Trigo	3,0 ha	1.733,88	20,00

El modelo económico de la asignación del recurso tierra es el siguiente:

(*) NOTA: En este modelo no se considera inmovilizado el Capital Circulante (30% Gastos Producción) por cuanto la integración de la empresa, brinda ingresos de manera casi constante.

MODELO ECONOMICO



El MB promedio asciende a 3.647,54 A/ha, lo que implica un aumento del 114% respecto al modelo sin proyecto de este mismo estrato.

Rentabilidad del capital.

Ingresos Totales:

Alfalfa:	4	ha	x	8.300,00 A/ha	=	33.200,00 A
Orégano:	2	ha	x	13.110,00 A/ha	=	26.220,00 A
Vid:	1,5	ha	x	3.900,00 A/ha	=	5.850,00 A

Maíz:	4,5 ha	x	2.880,00 A/ha	=	12.960,00 A
Trigo:	3,0 ha	x	2.850,00 A/ha	=	8.550,00 A

Ingreso Total 86.780,00 A

Gastos Directos:

Alfalfa:	4 ha	x	3.338,00 A/ha	=	13.352,00 A
Orégano:	2 ha	x	1.779,40 A/ha	=	3.558,80 A
Vid:	1,5 ha	x	2.483,90 A/ha	=	3.725,85 A
Maíz:	4,5 ha	x	2.754,26 A/ha	=	7.894,17 A
Trigo:	3,0 ha	x	1.116,12 A/ha	=	3.348,36 A

Gastos Directos Totales 21.879,18 A

Margen Total 54.900,82 A

Gastos Indirectos:

Cons. de mejoras (2% VN)	327,00 A
Canon de riego (1)	3.000,00 A
Impuesto territorial	300,00 A
Retiros del productor (2)	10.000,00 A
Camioneta (Uso anual: 20.000Km)	11.688,00 A
Total Gastos Indirectos	25.315,00 A
Resultado operativo	29.585,82 A
Amortizaciones (s/cuenta capital)	10.624,97 A
Resultado de la explotación (utilidad)	18.960,85 A

(1) Dada la modalidad de riego propuesto en el proyecto (con perforaciones) se aumentó el canon de riego respecto a la situación inicial.

(2) Dada la evolución de la empresa se han aumentado los retiros en virtud de que la gestión empresarial requiere mayores gastos.

$$\text{Rentabilidad} = \frac{18.960,85 \text{ A}}{148.042,00 \text{ A}} \times 100 = 12,8\%$$

La rentabilidad del capital asciende al 12,8% valor satisfactorio y que supera ampliamente al obtenido en la situación sin proyecto.

Modelo con proyecto. Estrato chico.

A fin de obtener el modelo de empresa correspondiente al estrato chico, se utiliza el mismo método de planificación que en el estrato grande.

Las actividades que se incluyen son: vid para vinificar, alfalfa para producción de fardo y semilla (ambas actividades predominantes en la actualidad), producción de semilla de lechuga, pimiento y acelga, que se prestan adecuadamente a ser realizadas en este tamaño de empresa, y comino.

Los márgenes brutos correspondientes aparecen en la matriz de datos.

Como fuera dicho, en este estrato se consideran tres insumos limitantes: tierra, capital directo y mano de obra. Para la tierra se adopta una superficie de tres hectáreas, el capital directo surge de la utilidad del ejercicio anterior, las amortizaciones y el pago de los jornales en el ejercicio anterior dado que se adopta el supuesto de que trabajan el productor y su familia totalizando en el año 4.800 hs. de trabajo (300 días x 8 hs/día x 2).

Asimismo, se impusieron restricciones a las actividades por mercado en el caso de vid, comino, acelga y alfalfa.

Las planillas de cálculo aparecen al final de este ítem.

Resultados obtenidos.

Se calculan planes alternativos, llegándose a tres muy similares en cuando a resultado final.

La integración y demás características resultantes aparecen a continuación:

PLAN	Nº 1	Nº 2	Nº 3
ACTIVIDADES			
Margen Bruto Total (A)	10.278,11	10.730,89	10.301,18
Comino	0,5 ha	0,5 ha	
Lechuga para Semilla	1,0 ha		1,0 ha
Alfalfa	1,0 ha	1,0 ha	1,0 ha
Acelga para Semilla	0,4 ha	0,5 ha	0,5 ha
Pimiento para Semilla		1,0 ha	0,5 ha
INSUMOS	TIERRA: 1,0 ha en otoño 0,1 ha resto del año	1 ha en otoño	0,5 ha en otoño
REMANENTES	CAPITAL: 14.625,05 A	15.652,24 A	14.918,22 A
	TRABAJO: 1er.Sem. 2.196 h 2do.Sem. 1,953,60	1.839 h-h 1.732 h-h	2.012 h-h 1.851,2 h-h

En función del Márgen Bruto Total, el Plan Nº 2 es el de mayor valor, aunque las diferencias con los otros no son significativas.

Los tres planes son igualmente diversificados, y los insumos remanentes son similares, aunque el Plan N° 2 es el de mayor requerimiento de mano de obra.

Dado que existen pocas diferencias entre los planes, se adopta como modelo de empresa el correspondiente al Plan N° 2 que es el de mayor margen

Análisis económico.

El capital agrario del modelo de empresa "con proyecto" para el estrato chico aparece a continuación:

Concepto	Cantidad	Precio unitario (A)	Valor Total (A)	AMORTIZACIONES	
				Vida Util (años)	Monto (A)
I. CAP. FUNDIARIO					
A) TIERRA	3 ha	2.000,00	6.000,00		
B) MEJORAS					
Alambrado					
Perimetral					
Propio	100 m	2,00	200,00	50	4,00
Medianero	700 m	1,00	700,00	50	14,00
Casa habit.	50 m ²	100,00	5.000,00	50	100,00
Alfalfa	1 ha	639,40	639,40	5	127,88
SUBTOTAL			12.539,40		245,88
II. CAP. DE EXPLOT.					
FIJO					
A) VIVO					
Animales de trabajo	2	300,00	600,00	10	60,00

(Continuación)

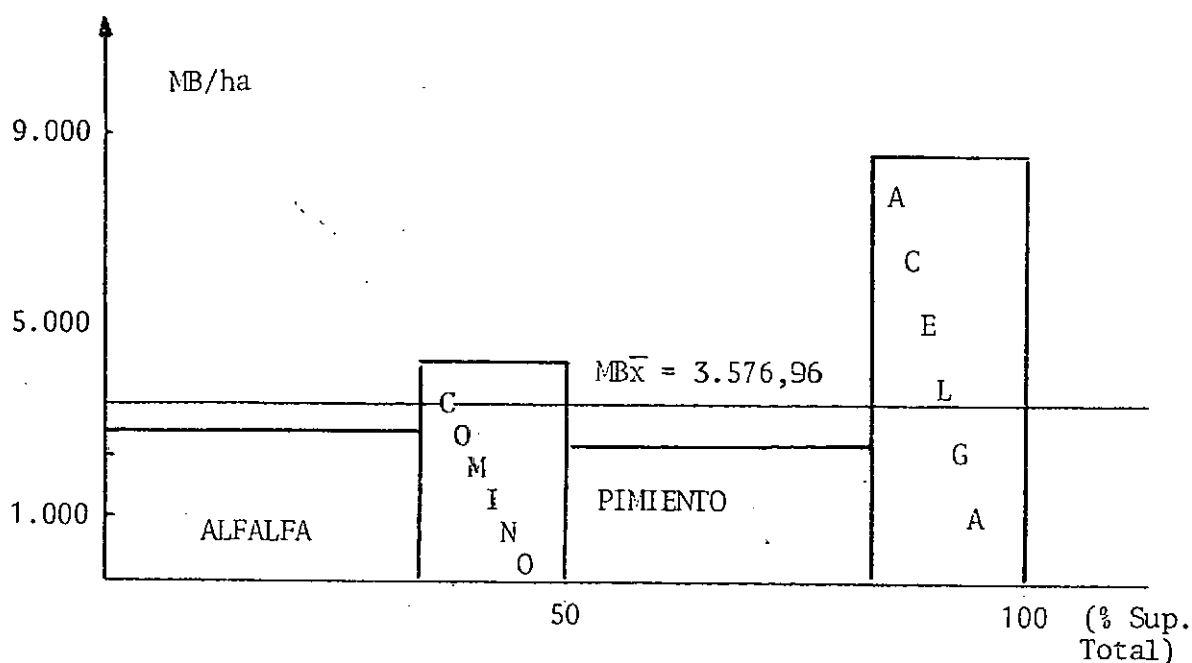
Concepto	Cantidad	Precio unitario (A)	Valor Total (A)	AMORTIZACIONES	
				Vida Útil (años)	Monto (A)
B) INANIMADO					
Arado de manquera	1	150,00	150,00	15	10,00
Aperos varios			1.000,00	20	50,00
SUBTOTAL			1.750,00		120,00

Composición del Capital.

Concepto	Incidencia	A	%
Tierra	VN	6.000,00	59,14
Mejoras	VN/2	3.269,70	32,23
Cap. Fijo	VN/2	875,00	8,62
TOTAL		10.144,70	
=====			

Modelo Económico.

El modelo económico de la asignación de la tierra es el siguiente:



El Márgen Bruto promedio asciende a A 3.576,96 por hectárea, lo que implica un aumento del 164% respecto de la situación actual.

Rentabilidad del capital.

De acuerdo al plan seleccionado, la integración de la empresa queda conformada de la siguiente forma:

ACTIVIDAD	SUPERFICIE (ha)	%
Alfalfa	1	33,3
Comino	0,5	16,6
Pimiento	1	33,3
Acelga	0,5	16,6

Ingresos Totales.

Alfalfa	800 f x 5,00 A/f = 4.000	4.990,00 A
	180 Kg.sem. x 11 A/Kg = 990	
Comino	380 Kg/ha x 12 A/Kg x 0,5	2.280,00 A
Pimiento	50 Kg/ha x 95 A/Kg.	4.750,00 A
Acelga	550 Kg/ha x 20 A/Kg x 0,5	5.500,00 A
Total de Ingresos		17.520,00 A

Gastos directos.

Alfalfa	2.611,20 A
Comino	403,50 A
Pimiento	2.744,18 A
Acelga	1.039,23 A
Total de gastos directos	6.798,11 A
Márgen Total	10.721,89 A

Gastos indirectos.

Conserv. de mejoras (2% VN)	130,79 A
Canon de riego (2)	600,00 A
Retiros del productor (1)	8.400,00 A

-
- (1) Los retiros del productor se han calculado en base a dos sueldos mínimos. En virtud de la mayor gestión empresarial el modelo no contempla, como en la situación actual, ingresos extraprediales.
- (2) Idem cita estrato grande.

Impuesto territorial	170,00 A
Total de Gastos Indirectos	9.300,79 A-
Resultado operativo	1.421,10 A
Amortizaciones	365,88 A
Resultado después de amortizaciones	1.055,22 A
Utilidad	1.055,22 A

$$\text{Rentabilidad} = \frac{1.055,22 \text{ A}}{10.144,70 \text{ A}} \times 100 = 10,40\%$$

La rentabilidad del capital asciende al 10,40% anual, valor interesante para el estrato, ampliamente superior a la situación actual.

6.4. MERCADO DE LA OFERTA INCORPORADA.

Los niveles de oferta y demanda global de los bienes incorporados al proyecto ya han sido analizados y cuantificados en el ítem 3.2. Mercado expuesto anteriormente.

En cuanto a las posibilidades de comercialización de la oferta incorporada, cabe señalar que en términos generales no ofrecerá problemas de colocación en el mercado interno.

Así, por ejemplo, en el caso de alfalfa, la producción de semilla incorporada por el proyecto, cubrirá aproximadamente la mitad de las importaciones efectuadas en los últimos años. Las condiciones ecológicas del área la convierten en una excelente posibilidad para el país de sustituir importaciones, para lo cual sólo deberá cuidarse la calidad del producto y su envasado y presentación para otorgarle aptitud competitiva con la semilla importada.

En cuanto a los fardos, existe un potencial incremento de la demanda tanto en los valles precordilleranos y cordilleranos como en otras zonas cercanas al proyecto, tal el caso de los llanos riojanos y el departamento Valle Fértil en San Juan.

La vid no presenta inconvenientes de colocación pues la producción del área satisface requerimientos de bodegas que elaboran vino regional cuya participación en el mercado del vino es constante desde hace años.

Las semillas hortícolas (lechuga, acelga, pimiento) cubrirán volúmenes, que hoy se importan aunque la producción del área no resulta demasiado voluminosa. Aquí caben las mismas consideraciones que en el caso de la semilla de alfalfa.

Por último, la oferta de semilla de trigo, permitirá contar, por las

características del área, con una excelente calidad del producto.

Como se desprende de lo expuesto, no existen limitantes para la colocación de los productos incorporados, los que por otra parte no resultan competitivos con áreas de producción similar, ya que en algún caso sólo se persigue la complementación. Valga como ejemplo de ello la producción de semillas hortícolas en el Valle de Iglesia en la provincia de San Juan.

En cuanto a la comercialización de la producción, el gobierno de La Rioja y los productores del área ya han implementado una Sociedad Mixta (IADOR S.A.) que tiene a su cargo la comercialización de semilla de alfalfa. Las autoridades provinciales y los productores prevén incorporar a esta empresa otros productos, con lo cual se evitará la excesiva atomización de la oferta y a la vez se garantizará el nivel de calidad y organización comercial que la oferta del proyecto requiere.

Es en función de ello que "IADOR" SEM, dentro de las acciones que está efectuando, se encuentra abocada a la realización de una planta de procesamiento de semilla de alfalfa, que es por otra parte el principal cultivo de la zona. Esta instalación, ya casi finalizada, se efectúa con el apoyo del Consejo Federal de Inversiones, con un crédito otorgado por el Fondo Federal de Inversiones.

La situación expuesta, es la que nos permite suponer que nos encontramos con los elementos fundacionales, para elaborar una propuesta, en la que "IADOR" SEM sea la base y/o eje, en una ////



primera etapa, de la faz participativa y organizativa, de todas las etapas, y sus diferentes componentes, en la comercialización de simiente para siembra.

Es lógico suponer que deberán realizarse inversiones adicionales a las existentes, al igual que reformas o cambios en la estrutura del ente citado, pero creemos que en ambos casos las mismas poseen magnitudes y derroteros, que no presentarán vallas que afecten la propuesta presentada, que a su vez no hace más que responder a los objetivos primigenios que dieron origen a la sociedad mixta IADOR.

La materialización de este componente elaborado, no es un mero hecho coyuntural, ya que de lo comentado precedentemente, queda claro la efectivización real de una propuesta que cuenta con la prospectiva adecuada, al poseerse los materiales de forma y fondo necesarios.

Este equipo de trabajo se encuentra convencido de la validez de lo antedicho y lo encuentra como el camino razonable, que evita los inconvenientes que se pueden plantear, ante la incertidumbre que crea una modalidad productiva "extraña" al área-proyecto.

6.5. COSTOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO.

Para la evaluación del proyecto, se contemplan los costos e ingresos adicionales respecto a la situación actual.

Los costos adicionales incluyen las inversiones necesarias para la implementación del proyecto, como así también los gastos prediales y extraprediales.

Por otra parte, los beneficios adicionales están conformados por la venta de bienes y servicios que la aplicación del proyecto genera como también la variación de activos que permanecen al finalizar el período de evaluación.

6.5.1. Inversiones.

Las inversiones necesarias fueron calculadas en el punto correspondiente por lo que aquí se resumen para cada una de las etapas del proyecto.

I ETAPA.

MONTO (A)

- | | |
|--|------------|
| 1) Construcción y ampliación de canales de riego en Villa Castelli. | 642.811,08 |
| 2) Reparación y ampliación de canales en Villa Castelli | 231.922,55 |
| 3) Remodelación, ampliación y reparación Toma "El Infiernillo" - Villa Castelli. | 114.130,59 |

4) Reparación y ampliación del canal principal "El Infiernillo - Villa Castelli"	539.957,29
5) Defensa en Villa Castelli. Sector A: El Infiernillo.	1.800.000,00
6) Defensas en Villa Castelli: Sector B: El Condado - Parecitas y Sector C: Protección y desarenador azud La Ciénaga.	70.455,82
Inversiones I ETAPA	3.399.277,30

II ETAPA.

Equipos de bombeo.	2.726.784,90
--------------------	--------------

III ETAPA.

Equipos de bombeo.	3.612.927,30
--------------------	--------------

Total de Inversiones	9.738.989,50
----------------------	--------------

Cabe aclarar que las inversiones se han computado exentas de IVA, y los valores, como todos los del proyecto corresponden a Australes de febrero de 1988.

Asimismo, los montos consignados en inversiones incluyen un 5% por imprevistos.

Por último, la construcción y ampliación de canales de riego en Villa Castelli es una obra que por su magnitud se ejecuta tanto en el primero como en el segundo año, con los montos res

pectivos que aparecen en el cuadro de Costos del proyecto. Las restantes obras antes enunciadas de la I Etapa se ejecutan en el primer año.

Las obras de la II y III Etapa, que consisten en la instalación y puesta en funcionamiento de equipos de bombeo se realizan en tres años cada una, efectuándose por tercios anuales.

Inversiones en nuevas explotaciones.

A los efectos del proyecto, que abarca 2.000 hectáreas en total, se han considerado 1.500 hectáreas que de acuerdo a información provincial en algún momento estuvieron en producción y por problemas de falta y/o mala calidad de agua dejaron de producir y 500 hectáreas que de acuerdo a los estudios de suelo efectuados tienen buena aptitud. En el primer caso, por existir productores inactivos pero que cuentan con infraestructura, se considera que no requieren inversiones. Muy distinto es el caso de las 500 hectáreas dado que se requiere una colonización a fin de lograr su aprovechamiento. En virtud de ello entre otras cosas, las inversiones para riego contemplan el abastecimiento de agua a esta superficie. Pero a los efectos de la creación de explotaciones y su posterior colonización, la provincia estima que el modelo de 15 hectáreas se ajusta a los objetivos de su política agropecuaria en el área. Asimismo por similitud con planes de colonización provinciales los futuros colonos aportarán el 30% del capital fundiario y de explotación, financiándose el resto en general con créditos de fomento a largo plazo y bajo interés. A los fines del proyecto se incluyó como costo adicional, el aporte de capital propio por parte de los beneficiarios. Los valores incluidos difieren en su monto porque por la superficie total y la de los modelos resultan 33 explotaciones de las cuales se incorporan 16 en el año 8 y 17

COSTOS DEL PROYECTO (en miles de australes - Febrero de 1988)

A Ñ O S										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. INVERSIONES										
I ETAPA	3.294,4	104,9								
II ETAPA			909,0	909,0	909,0					
III ETAPA						1.204,3	1.204,3	1.204,3		
NUEVAS EXPLOTACIONES								958,3	1.018,2	
2. GASTOS										
A. PREDIALES										
CULTIVOS	-	145,6	145,6	876,7	1.605,8	1.605,8	2.245,7	2.794,9	3.335,1	3.335,1
CANON DE RIEGO	-	92,7	92,7	161,1	229,7	229,7	289,7	339,7	389,7	389,7
RETIROS DEL PRODUCTOR	-	847,8	847,8	1.384,2	1.920,6	1.920,6	2.376,6	2.832,6	3.972,6	3.972,6
B. EXTRAPREDIALES										
ASISTENCIA TECNICA	157,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2
IMPREVISTOS S/GASTOS	1,6	11,8	11,8	25,2	38,5	38,5	50,1	60,6	77,9	77,9
TOTAL DE COSTOS	3.453,2	1.300,1	2.104,1	3.453,3	4.800,8	5.096,1	6.263,5	8.287,6	8.890,7	7.872,5

ASON

[illegible]

CRONOGRAMA DE INVERSIONES POR AÑO (En miles de Australes y Dólares a febrero 1988)

ETAPA	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL GENERAL
ETAPA I									
Rubro 1	537,95 (124,67)	104,86 (24,30)	-	-	-	-	-	-	642,81 (148,97)
Rubro 2	231,92 (53,75)	-	-	-	-	-	-	-	231,92 (53,75)
Rubro 3	114,13 (26,45)	-	-	-	-	-	-	-	114,13 (26,45)
Rubro 4	539,96 (125,13)	-	-	-	-	-	-	-	539,96 (125,13)
Rubro 5	1.800,00 (417,15)	-	-	-	-	-	-	-	1.800,00 (417,15)
Rubro 6	70,44 (16,33)	-	-	-	-	-	-	-	70,44 (16,33)
Sub total	3.294,40 (763,48)	104,86 (24,30)	-	-	-	-	-	-	3.399,26 (787,78)
ETAPA II									
Sub total	-	-	909,00 (210,66)	909,00 (210,66)	909,00 (210,66)	-	-	-	2.727,00 (631,98)
ETAPA III									
Sub total	-	-	-	-	-	1.204,30 (279,09)	1.204,30 (279,09)	1.204,30 (279,09)	3.612,90 (837,28)
TOTAL GENERAL	3.294,40 (763,48)	104,86 (24,30)	909,00 (210,66)	-909,00 (210,66)	909,00 (210,66)	1.204,30 (279,09)	1.204,30 (279,09)	1.204,30 (279,09)	9.739,16* (2.257,04)

* Entre paréntesis en U\$S de Febrero 1988, valor A 4,315 por dólar, promedio comprador vendedor del dólar comercial.

** Los rubros mencionados pertenecen a los desarrollados en la pág. 24 tomo I y cuadro costos del proyecto pág. 227

* Las diferencias son por efecto de redondeo

en el noveno año.

6.5.2. Gastos del Proyecto.

Como puede verse en la planilla de costos del proyecto, los gastos se han dividido en prediales y extra prediales.

6.5.2.1. Gastos prediales.

Dentro de estos gastos, se incluyen los adicionales generados por los cultivos, el canon de riego y los retiros del productor.

6.5.2.1.1. Gastos de cultivos.

Los gastos adicionales de cultivos surgen como consecuencia del aumento de superficie respecto a la situación actual y de las modificaciones que se proponen a la integración o combinación de actividades en los modelos. Los valores de superficie que se incorporan al proyecto son los siguientes:

AÑO	SUPERF. TOTAL(ha)	SUPERF. ADICIONAL(ha)
1	500	-
2	500	-
3	500	-
4	857	357
5	1.200	700
6	1.200	-
7	1.500	1.000
8	1.750	1.250
9	2.000	1.500

Por otra parte, se modifica la integración de la empresa de acuerdo a los planes seleccionados en el ítem modelo productivos. Dado que la nueva integración no implica modificaciones en la infraestructura, y los cultivos perennes siguen, salvo el orégano, siendo similares a la situación sin proyecto, no fue necesario establecer una transición.

De allí que ya en el año 2, aunque no se modifica la superficie aparecen gastos de cultivo adicionales.

Para el cálculo de dichos gastos se han tenido en cuenta los márgenes que aparecen en el ítem modelos productivos. Asimismo, se ha incluido la amortización de cultivos perennes.

La incorporación de productores en la superficie adicional se realizó respetando

la proporción vigente de estrato chico (40% de la superficie) y grande (60% de la superficie). Como ya fuera mencionado las 500 hectáreas que se incorporan en los años 8 y 9 se destinan al estrato grande.

6.5.2.1.2. Canon de riego.

Dado que se modifica la modalidad de riego constituyendo el agua por bombeo un integrante importante del nuevo sistema propuesto, se ha calculado, el canon resultante que cubra la administración (personal) adicional, la conservación adicional de la red de riego, los gastos operativos del bombeo y su continuidad a lo largo del tiempo (amortización de los equipos de bombeo).

Ello dió como resultante un valor de A200 por hectárea que se incluye como gasto predial a medida que se incorporan las explotaciones.

El detalle para el cálculo del canon de riego es el siguiente:

1. Personal adicional:

3 operadores: 19.500 A/año

2. Conserv. de la red de riego:

(1,5% del V.N.): 50.989 A/año

3. Gastos de bombeo y amortiz.

de equipos: 325.511 A/año

Total 396.000 A/año

$$\begin{aligned}\text{Canon de riego} &= \frac{396.000 \text{ A/año}}{2.000 \text{ ha.}} = \\ &= 198 \text{ A/ha-año}\end{aligned}$$

6.5.2.1.3. Retiros del productor.

Dada la mayor gestión empresarial que requiere la implementación del proyecto, se incluye como gasto predial, la remuneración adicional que el productor retira. Cabe aclarar que este retiro cubre la mayor dedicación a la administración de cada empresa y no la mano de obra que el productor puede aportar, por lo menos en el estrato chico, lo que está imputado en los márgenes correspondientes. Los valores para cada explotación, según estrato, aparecen en el ítem modelos productivos al calcular la rentabilidad del capital. Lo computado es lo adicional de la situación con y sin proyecto.

6.5.2.2. Gastos extraprediales.

Como gastos extraprediales se incluyen la asistencia

técnica de los beneficiarios del proyecto y los imprevistos sobre gastos.

6.5.2.2.1. Asistencia Técnica.

El área del proyecto cuenta actualmente con una Agencia de Extensión y Campo demostrativo anexo, dependiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la provincia. Su personal técnico son dos Ingenieros Agrónomos y posee además personal de campo que lleva a cabo experiencias de cultivos.

Se estima que la situación con proyecto, dado que se incorporan 1.500 hectáreas a la producción y ésta a su vez origina mayores requerimientos por el mayor grado de intensidad, necesita una infraestructura similar pero más intensamente aprovechada. Para ello y a fin de brindar la asistencia técnica adecuada a los beneficiarios del proyecto se han agregado como elementos adicionales a los ya existentes, 3 agentes de extensión, dos vehículos y una Secretaría administrativa. De acuerdo a la cantidad de productores que se incorporan al proyecto, que llega a 385 en el año 9, se establece una relación de 77 productores por extensionista, cifra adecuada en función del tamaño del área y de las explotaciones.

A pesar de que los profesionales podrían

seguir el mismo ritmo de incorporación que los productores se ha preferido que estén desde el comienzo del proyecto a fin de aprovechar la experiencia y los conocimientos técnicos del personal ya existente.

Los costos de la asistencia técnica son los siguientes:

1. Tres extensionistas Ings.Agrs.	
Sueldo mensual 1.800 A x	
13 meses x 3 =	70.200 A
2. Dos vehículos	60.000 A
3. Secretaria administrativa	6.500 A
4. Gastos de oficina	5.000 A
5. Gastos operativos de vehículos:	
Combustible: 0,06 l/Km x	
15.000 Km/año x 2.6 A/l x 2	4.680 A
Cons.y reparaciones:	
45.000 Km/año x 0.000006 Km ⁻¹ x	
30.000 A x 2	5.400 A
Patente y Seguro	5.400 A
Total	157.180 A

6.5.2.2.2. Imprevistos sobre gastos.

A fines de dar mayor seguridad a los valo-

res de gastos determinados se incluye como gasto extrapredial un 1% sobre el total de gastos. Cabe hacer notar que imprevistos sobre inversiones, ya han sido incluidos en los montos correspondientes a ese ítem.

6.5.3. Ingresos del proyecto.

Los ingresos del proyecto están constituidos por las ventas de la producción adicional, y el aumento de activo fijo, tanto por el capital remanente de las explotaciones nuevas que ocupan las 500 hectáreas a colonizar, como por el valor de las inversiones al momento de evaluar el proyecto.

6.5.3.1. Ingresos por ventas.

En este caso se ha seguido un criterio similar al utilizado para determinar los costos adicionales de cultivos, es decir en función de los márgenes de las actividades seleccionadas para cada estrato y la evolución de la superficie que se incorpora, se han obtenido los ingresos adicionales por ventas. Obviamente para las 500 hectáreas a colonizar se tomaron los ingresos correspondientes al estrato grande.

6.5.3.2. Activo Fijo.

Existe en primer término un aumento de activo fijo por el capital de las nuevas explotaciones que al período de evaluación (año 20) asciende a A 3.919.740 de acuerdo al siguiente detalle:

INGRESOS DEL PROYECTO (en miles de australes - Febrero de 1988)

	A Ñ O S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. INGRESOS POR VENTAS	-	1.075,7	1.075,7	3.138,6	5.120,6	5.120,6	6.854,1	8.297,9	9.741,7	9.741,7
2. ACTIVO FIJO										
NUEVAS EXPLOTACIONES										
INVERSIONES										
I ETAPA										
INGRESOS TOTALES		1.075,7	1.075,7	3.138,6	5.120,6	5.120,6	6.854,1	8.297,9	9.741,7	9.741,7

[illegible]

INGRESOS ' TOTALES

Valor tierra	30.000 A
Alambrado	1.880 A
Casa habit.	8.000 A
Galpón	1.600 A
Maquinaria	77.300 A
Total	118.780 A

Dada la superficie a incorporar (500 ha) y el tamaño de las explotaciones (15 ha) surgen 33 empresas o sea:

$$118.780 \text{ A} \times 33 = 3.919.740 \text{ A}$$

Por otra parte también las inversiones de la I Etapa, cuya duración se estima en 30 años, poseen un valor al año 20 igual a un tercio de la inversión inicial, de allí que se incluya como ingreso el valor correspondiente.

6.6. PROYECCION FINANCIERA.

En base a los costos e ingresos adicionales descriptos en el item anterior, se elaboró la proyección financiera de costos e ingresos como así también la de saldos o flujo neto del proyecto. En base a esta última se calculó la evaluación del proyecto.

6.7. EVALUACION SOCIOECONOMICA.

A través del proyecto se tiende a lograr la recuperación de un área que fundamentalmente por problemas de falta y mala calidad del agua de riego ha visto reducir sensiblemente no sólo su producción, sino

FLUJOS DE FONDOS DEL PROYECTO (en miles de australes - Febrero de 1988)

	A Ñ O S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. INGRESOS TOTALES	-	1.075,7	1.075,7	3.138,6	5.120,6	5.120,6	6.854,1	8.297,9	9.741,7	9.741,7
2. COSTOS TOTALES	3.453,2	1.300,1	2.104,1	3.453,3	4.800,8	5.096,1	6.263,5	8.287,6	8.890,7	7.872,5
3. SALDO	(3.453,2)	(224,4)	(1.028,4)	(314,7)	319,8	24,5	590,6	10,3	851,0	1.869,2

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO (en miles de australes - Febrero de 1988)

[illegible]

también la población con todos los inconvenientes que de ello derivan. La provincia de La Rioja está empeñada en lograr el resurgimiento de la cuenca del río Bermejo dentro de la cual se encuentran Villa Castelli, Vinchina y Guandacol, todas áreas que tienen proyectos en elaboración o ya finalizados.

Con la implementación de este proyecto se tiende entonces a dar cumplimiento a objetivos económicos (aumento de producción, del nivel de empleo, etc.) como a objetivos sociales como la radicación de productores y el mejoramiento de la calidad de vida.

En base al flujo de fondos del ítem anterior, se calculó la Tasa interna de interés como un indicador del resultado global del proyecto. Dicha tasa ascendió al 14,2%, valor que alienta expectativas favorables sobre el futuro del área. Asimismo el Valor Actual Neto a la tasa de corte del 12% arrojó un valor de A 1.217.100.

Asimismo, se efectuó un análisis de sensibilidad a fin de determinar la estabilidad del resultado obtenido. A tal efecto se han disminuido los ingresos por ventas en un 5%, obteniéndose un Valor Actual Neto al 12% de -1.019.600 A. Por otra parte se realizó un aumento de gastos del 5%, ascendiendo la Tasa interna de interés al 12.3% y el Valor Actual Neto al 12% a A 193.600. Es evidente en función de estos resultados, la sensibilidad del proyecto a una variación de los ingresos, lo que en general es característico de los proyectos agropecuarios.

6.8. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

A partir de la proyección financiera del proyecto surgen las necesidades de fondos para su implementación.

Los valores consignados en dicha proyección ascienden a A 5.020.700.00

ANALISIS DE SENSIBILIDAD - (Disminución de Ingresos por Ventas 5%) En miles de australes - Febrero de 1988

A Ñ O S													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. INGRESOS													
POR VENTAS	-	1021.9	1021.9	2981.7	4864.6	4864.6	6511.4	7883.0	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6
ACTIVO FIJO													
TOTAL DE INGRESOS	-	1021.9	1021.9	2981.7	4864.6	4864.6	6511.4	7883.0	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6

ANALISIS DE SENSIBILIDAD - (Disminución de Ingresos por Ventas 5%) En miles de australes. Febrero 1988

	A Ñ O S					
	14	15	16	17	18	19 20
1. INGRESOS						
POR VENTAS	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6
ACTIVO FIJO						5052.8
TOTAL DE INGRESOS	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6	14307.4

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANALISIS DE SENSIBILIDAD (Disminución de Ingresos por Ventas 5%). En miles de australes. Febrero de 1988

A N O S													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. INGRESOS													
POR VENTAS	-	1021.9	1021.9	2981.7	4864.6	4864.6	6511.4	7883.0	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6
ACTIVO FIJO													
NUEVAS EXPLOT.													
INVERSIONES													
TOTAL DE INGRESOS	-	1021.9	1021.9	2981.7	4864.6	4864.6	6511.4	7883.0	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6	9254.6
2. COSTOS TOTALES	3453.2	1300.1	2104.1	3453.3	4800.8	5096.1	6263.5	8287.6	8890.7	7872.5	7933.1	7872.5	7872.5
3. FLUJO DE FONDOS	(3455.2)	(278.2)	(1082.2)	(471.6)	63.8	(231.5)	247.9	(404.6)	363.9	1382.1	1321.5	1302.1	1382.1

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (Disminución de ingresos por ventas 5%). En miles de australes. Febrero de 1988

[illegible]

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (Aumento Gastos de Cultivo 5%) En miles de Australes - Febrero de 1988

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<u>1. Inversiones</u>													
I ETAPA	3.294.4	104.9											
II ETAPA													
III ETAPA			909.0	909.0	909.0								
nuevas Explotaciones						1.204.3	1.204.3	1.204.3					
								958.3	1.018.2				
<u>2. Gastos</u>													
A. Prediales													
Cultivos		152.9	152.9	920.5	1.686.1	1.686.1	2.357.9	2.934.6	3.501.9	3.501.9	3.501.9	3.501.9	3.501.9
Canon de riego		92.7	92.7	161.1	229.7	229.7	289.7	339.7	389.7	389.7	389.7	389.7	389.7
Retiros del productor		847.8	847.8	1.384.2	1.920.6	1.920.6	2.376.6	2.832.6	3.972.6	3.972.6	3.972.6	3.972.6	3.972.6
B. Extraprediales													
Asistencia Técnica	157.2	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	157.2	97.2	97.2
Imprevistos s/gastos	1.6	11.9	11.9	25.6	39.3	39.3	51.2	62.0	79.6	79.6	80.2	79.6	79.6
TOTAL DE COSTOS	3.453.2	1.307.4	2.111.5	3.497.6	4.881.9	5.177.2	6.376.9	8.428.7	9.059.2	8.041.0	8.101.6	8.041.0	8.041.0

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANALISIS DE SENSIBILIDAD. (Aumento de gastos 5%). En miles de Australes - Febrero de 1988

	A Ñ O S												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. INGRESOS TOTALES													
POR VENTAS	-	1075.7	1075.7	3138.6	5120.6	5120.6	6854.1	8297.9	9741.7	9741.7	9741.7	9741.7	9741.7
ACTIVO FIJO													
2. COSTOS TOTALES	3453.2	1307.04	2111.5	3497.6	4881.9	5177.2	6376.9	8428.7	9059.2	8041.0	8101.6	8041.0	8041.0
3. FLUJO DE FONDOS	(3453.2)	(231.7)	(1835.8)	(359.0)	238.7	(566.0)	477.2	(130.8)	682.5	1700.7	1640.1	1700.7	1700.7

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD. (Aumento de Gastos 5%). En miles de Australes. Febrero de 1988

[illegible]

correspondientes a febrero de 1988.

Dado que las condiciones de financiación del proyecto no han sido definidas, ya que no se conoce la "cartera" de Organismos que financiarán este proyecto, queda para posteriores análisis la proporción de capital propio y de aportes crediticios tanto externos como internos, como también sus características en cuanto a tasa de interés, período de gracia, amortización, etc.

Datos Complementarios de los Modelos Productivos

Cédula de riego y demanda hídrica.

A fin de efectuar los cálculos necesarios para determinar la demanda hídrica se tomó para la primer etapa la superficie actualmente cultivada según datos de la Secretaría de Estado de Agricultura. Los cálculos correspondientes a la segunda y tercera etapa se realizaron en función de los modelos productivos propuestos.

Demanda hídrica de los cultivos.

En el Cuadro N° 6.15. se indican los usos consuntivos mensuales por cultivos determinados por la ecuación de Blaney y Criddle $UC = (0.457 \cdot t + 8.13) \cdot p \cdot k$ donde t es temperatura media mensual, p porcentaje mensual de horas de brillo solar y k coeficiente de desarrollo del cultivo que varía con el transcurso de los diferentes meses del año.

Los valores de k empleados son los determinados en California (USA) y ajustado posteriormente para nuestro país por J. Luque.

Considerando un 60% de eficiencia a nivel de predio y una lámina mínima de aplicación de 60 mm se elaboró el Cuadro N° 6.16. en que se indica además de la demanda hídrica por cultivo el número de riegos mensuales estimado.

Partiendo de los datos obtenidos en el Cuadro N° 6.16 se determinaron los volúmenes mensuales requeridos por el área proyectado en cada una de las etapas propuestas discriminado por cultivo, los caudales demandados para cubrir estos requerimientos y los coeficientes de demanda de riego correspondiente a

cada mes. Toda esta información se detalla en el Quadro N° 6.17. Por no disponerse de información respecto a coeficiente de cultivo para comino y orégano se emplearon los correspondientes a trigo y alfalfa respectivamente considerando que presentan ciclos vegetativos similares.

CUADRO N° 6.15.

USO CONSUNTIVO (en mm) PARA VILLA CASTELLI - LA RIOJA

CULTIVO	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.
Alfalfa		71	99	137	166	194	192	152	134	93	65	
Vid			42	70	119	160	163	125	103	61	54	
Membrillo			46	89	140	171	170	123	84	39		
Piniento				58	64	107	141	142	94	59		
Hortalizas				89	130	171	185	152	137	102		
Comino	53	90	115	130	71							26
Menta		71	99	137	166	194	192	152	134	93	65	
Trigo	53	90	115	130	71							26
Maíz					45	101	152	147	132	54		

CUADRO N° 6.16.

DEMANDA HIDRICA Y NUMEROS DE RIEGOS PARA DIFERENTES CULTIVOS DE VILLA CASTELLI - LA RIOJA

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.
Alfalfa mm Riegos		118 2	165 2	228 3	227 3	323 4	320 4	253 3	223 3	155 2	108 2	
Vid mm Riegos			70 1	117 2	198 2	267 3	272 3	208 3	172 2	102 1	90 1	
Membrillo mm Riegos			77 1	148 2	233 3	285 3	283 3	205 3	140 2	65 1		
Pimiento mm Riegos				97 1	107 2	178 3	235 3	237 3	157 2	98 1		
Hortalizas mm Riegos				148 2	217 3	285 4	308 4	253 4	228 3	170 3		
Comino mm Riegos	88 1	150 2	192 2	216 3	118 2						60 1	
Oregano mm Riegos		118 2	165 2	228 3	277 3	323 4	320 4	253 3	223 3	155 2	108 2	
Trigo mm Riegos	88 1	150 2	192 2	216 3	118 2						60 1	
Maíz mm Riegos					75 1	168 2	253 3	245 3	220 3	90 1		

CUADRO N° 6.17.

CAUDALES REQUERIDOS Y COEFICIENTES MENSUALES DE DEMANDA DE RIEGO - VILLA CASTELLI - LA RIOJA

I. FTAPA

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.
Vol. requerido(m ³)												
283 ha. Alfalfa	333.940	466.950	645.240	783.910	914.090	905.600	715.990	631.090	438.650	305.640		
167 ha. Vid		116.900	195.390	330.660	445.890	454.240	347.360	287.240	170.340	150.300		
65 ha. Maíz				48.750	109.200	164.450	159.250	143.000	58.500			
TOTALES	333.940	583.850	840.630	1.163.320	1.469.180	1.524.290	1.222.600	1.061.330	667.490	455.940		
Caudales requeridos (l/s)	125	225	314	449	548	569	505	396	257	170		
Coefficientes de demanda de riego	0.24	0.44	0.61	0.87	1.06	1.10	0.98	0.77	0.50	0.33		

CAUDALES REQUERIDOS Y COEFICIENTES MENSUALES DE DEMANDA DE RIEGO - VILLA CASTELLI - LA RIOJA

II ETAPA

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.
Vol.requerido(m ³)												
360 ha. Alfalfa		424.800	594.000	820.800	997.200	1.162.800	1.152.000	910.800	802.800	561.600	388.800	
84 ha. Comino	73.920	126.000	161.280	181.440	99.120							50.400
72 ha. Acelga				106.560	156.240	205.200	221.760	182.160	164.160	122.400		
156 ha. Pimiento				151.320	166.920	277.680	366.600	369.720	244.920	152.880		
96 ha. Oregano		113.280	158.400	218.880	265.920	310.080	307.200	242.880	214.080	148.800	103.680	
216 ha. Maíz					162.000	362.880	546.480	529.200	475.200	194.400		
72 ha. Vid			50.400	84.240	142.560	192.240	195.840	149.760	123.840	73.440	64.800	
144 ha. Trigo	126.720	216.000	276.480	311.040	169.920							86.400
TOTALES	200.640	766.680	1.240.560	1.874.280	2.159.880	2.510.880	2.789.880	2.384.520	2.025.000	1.253.520	557.280	136.800
Caudales requeridos (l/s)	75	286	479	700	833	937	1.042	986	756	484	208	53
Coefficientes de demanda de riego (l/s. ha)	0.06	0.24	0.40	0.58	0.69	0.78	0.87	0.82	0.63	0.40	0.17	0.04

CAUDALES REQUERIDOS Y COEFICIENTES MENSUALES DE DEMANDA DE RIEGO - VILLA CASTELLI - LA RIOJA

III ETAPA

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.
Vol.requerido(m ³)												
440 ha. Alfalfa	73.920	519.200	726.000	1.003.200	1.218.800	1.421.200	1.408.000	1.113.200	981.200	682.000	475.200	50.400
84 ha. Comino		126.000	161.280	181.440	99.120							
72 ha. Acelga				106.560	156.240	205.200	221.760	182.160	164.160	122.400		
156 ha. Pimiento				151.320	166.920	277.680	366.600	369.720	244.920	152.880		
136 ha. Oregano		160.480	224.400	310.080	376.720	439.280	435.200	344.080	303.280	210.800	146.880	
306 ha. Maíz					229.500	514.080	774.180	749.700	673.200	275.400		
102 ha. Vid			71.400	119.340	201.960	272.340	277.440	212.160	175.440	104.040	91.800	
204 ha. Trigo	179.520	306.000	391.680	440.640	240.720							122.400
TOTALES	253.440	1.011.680	1.574.760	2.312.580	2.689.980	3.129.780	3.483.180	2.971.020	2.542.200	1.547.520	713.880	172.800
Caudales requeridos (l/s)	95	390	607	863	1.038	1.168	1.300	1.228	949	597	266	67
Coficientes de demanda de riego (l/s. ha)	0.06	0.26	0.40	0.58	0.69	0.78	0.87	0.82	0.63	0.40	0.18	0.04

B I B L I O G R A F I A

1. Bureau of Reclamation Manual. Volumen V. Irrigated Land Use. Part 2 Land Classification, United States Department of Interior. USA.
2. Desarrollo Integral de las Areas Bajo Riego de la Cuenca del Río Bermejo. Provincia de La Rioja. Ing. Ricardo E. Reichart. 1981.
3. Soil Taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. 1975. Soil Survey Staff. Agr. Hand-Book 436.
4. Clasificación de suelos en la República Argentina. El clima como elemento fundamental de clasificación. A. Lago; E. Vitulich y R.R.J. Valencia. Revista de la Asociación Geológica Argentina. Tomo XXVII, N° 3, 1975. Buenos Aires.
5. Difusión Geográfica de Cultivos Indices en las Provincias de Catamarca y La Rioja y sus causas. A. De Fina; A. Garbosky y J. Sabella. Pub. 63. Instituto de suelos y Agrotecnia. Sec. de Est. de Agr. 1959. Buenos Aires.
6. Infraestructura de riego y defensa contra inundaciones en el Valle del Río Bermejo - Fernandez Clerici H. 1980.
7. Problemas de Calidad y Cantidad en las Aguas del Río Bermejo. Miguel Humberto Quiroga.
8. La contaminación Bórica en la red Hidrográfica de los ríos Bonete y Bermejo. M. Sosic y P.R. Hernández, 1962.

- 9 . INTA: Semillas Hortícolas. Costo de producción y de procesado industrial. Mendoza, mayo 1977.
- 10 ..Aisiks e Ing. J. M. Consultores Asociados. "Estudio integral de la cuenca del Río Infiernillo".
- 11 . Sasic, M. 1972 - "Descripción Hidrogeológica del Valle del - Río Bermejo".
- 12 . Cooperadora Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo: "Transformación Agropecuaria de Mendoza". Consejo Federal de Inversiones (C.F.I.) Buenos Aires, 1982.
- 13 . Giusti, Victorio: " Plan Semillero de San Juan: "Diagnóstico de la Actividad" . Consejo Federal de Inversiones (C.F.I.). Buenos Aires, 1978.
- 14 . Zanguitu, O.: Piedrabuena, C.: Agriello, J.: Programa de Desarrollo Integral de los Valles de Calingasta e Iglesia. Volumen III. Evolución Económica Area Calingasta. Consejo Federal de Inversiones (CFI). Buenos Aires, Marzo 1986.
- 15 . Gimenez Dixon, Jorge. "Programa de Desarrollo Integral de los Departamentos General Sarmiento, General Lamadrid y Coronel Felipe Varela de La Rioja". Aspectos Productivos - Consejo Federal de Inversiones (C.F.I.). Buenos Aires, octubre 1986.
- 16 . Castaño, Luisa Delia. " Proyecto de Remodelación de la Infraestructura de riego de Santa María" (Catamarca) Tomo IV Vol.I y II. Análisis de la producción agrícola actual y perspectivas futuras de productos seleccionados. C.F.I. Bs.Aires, Diciembre de 1986.