

32741/4

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ESTUDIO DE LAS POSIBILIDADES DE APROVECHAMIENTO PARA USO PRODUCTIVO DE
LOS EXCEDENTES DE AGUA GENERADOS POR EL SISTEMA LAGUNA YEMA.



PROYECTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
DEL AREA DE LAGUNA YEMA

PRIMERA ETAPA: 4.300 ha CON RIEGO
TOMO II.

AUTORES: Ing. Agr. Victorio Giusti.
Ing. Agr. Carlos A. Ferrari.
Sr. Ernesto Martínez.
Sr. Néstor Scopetta.

Buenos Aires, Junio 1985.



2.8. Costos del proyecto

2.8.1. Subproyecto desmonte y aprovechamiento forestal

En la presente sección, se cuantifican las variables requeridas para realizar el aprovechamiento del material forestal proveniente de la habilitación de tierras para la agricultura.

2.8.1.1. Destino de la producción forestal

De los diferentes tipos de productos forestales que es posible obtener, se considera que los rollizos serán comercializados en aserraderos existentes en la zona tal como se recuperan del desmonte, mientras que en el caso de postes y durmientes, los mismos serán canalizados al mercado a través de los compradores que habitualmente actúan en la provincia.

Para la leña verde campana y media campana, el subproyecto contempla la transformación de una parte en carbón, comercializándose el resto a terceros, entre los que pueden encontrarse los actuales productores de carbón de la región.

La elaboración de carbón, se prevé como una tarea propia del subproyecto, por lo que se cuantifican las inversiones necesarias, los costos para producirlo y comercializarlo y los ingresos estimados. Con relación a la venta de carbón, se considera conveniente facilitar su colocación, mediante el traslado y acopio en Pirané, donde pueden concurrir con mayor asiduidad los adquirentes, en función de la mejor disponibilidad de infraestructura comercial allí existente.

2.8.1.2. Inversiones, costos e ingresos del subproyecto

i) Inversiones

El dimensionamiento de esta actividad del subproyecto, se efectúa teniendo en cuenta consideraciones de mercado, de disponibilidad de materia prima y de continuidad de la actividad una vez finalizado el mismo.



En primer término, se determina el costo del desmonte y posteriormente, se calcula la cantidad de leña que va a ser transformada en carbón con la restricción de no asumir excesivos riesgos de mercado, lo cual significa una capacidad instalada de producción, notoriamente inferior al volumen de materia prima que se obtiene durante los nueve años que se prevén para tareas de desmonte en el proyecto.

También, se buscó un dimensionamiento que resulte adecuado para seguir produciendo carbón en posteriores etapas del proyecto, donde podrían continuar trabajando con la leña proveniente de las tareas de habilitación de tierras que se contemplen en las mismas.

- Costo de desmonte

Para el cálculo del costo del desmonte por hectárea, en la superficie que efectivamente lo requiera (3.485 ha), se considera la contratación del equipo mencionado precedentemente (punto 2.6.1) y la mano de obra necesaria.

Alquiler topadora	130.000 \$/ha
Alquiler del resto del equipo	31.000 \$/ha
Mano de obra 50 jornales/ha x 1.380 \$/ jornal	69.000 \$/ha
Total	230.000 \$/ha

A los fines de la evaluación del proyecto, se efectúa un promedio ponderado de los costos de desmonte según las características del recurso forestal, afectando el total del monto anterior a las formaciones con monte más fuerte y la cuarta parte del mismo, a las formaciones del tipo parque y sabana. Finalmente, previo descuento del valor del recupero por productos forestales obtenidos (Cuadro N° 21), se divide por el total del área afectada al proyecto (requiera o no desmonte), con lo que se obtiene el costo promedio del desmonte por unidad de superficie del proyecto.

Cabe aclarar, que los ingresos que pueden obtenerse por los productos recuperados del desmonte, sólo se consideran para la superficie de monte con buena producción forestal, no computándose por ser poco significativa, la proveniente de las restantes formaciones.

Desmonte:	1.230 ha x 230.000 \$/ha x 0,25	= (+)	70.725.000 \$
	2.255 ha x 230.000 \$/ha	= (+)	518.650.000 \$
Recupero:	2.255 x 198.880 \$/ha	= (-)	448.474.400 \$

$$\text{Costos por unidad de superficie} = \frac{140.900.600 \$}{4.300 \text{ ha}} = 32.767 \$/\text{ha}$$

El monto así determinado, que corresponde al valor de inversión considerado en el subproyecto de producción agropecuaria para este rubro, se aplica al total de hectáreas que es necesario desmontar tanto a nivel extrapredial como de unidad productiva agropecuaria.

- Elaboración de carbón

Con esta finalidad, se proyecta la construcción de 5 módulos de 4 hornos, con capacidad para 28 - 30 toneladas de leña cada uno (6 tn de carbón), que son operados por una cuadrilla de 10 personas.

De esta forma, puede establecerse un programa de trabajos que consiste en quemar seis hornadas por mes, obteniendo 36 tn de carbón mensuales por módulo.

Esta capacidad mensual de cada módulo de hornos, corresponde a la cantidad de leña que se obtiene de aproximadamente 1,8 ha de desmonte y de hasta 21 ha/año como máximo, de acuerdo a los siguientes cálculos

$$\begin{aligned} 6 \text{ hornadas/mes} \times 30 \text{ tn leña/horno} &= 180 \text{ tn leña/mes módulo} \times \\ & 5 \text{ módulos} = 900 \text{ tn/leña} \\ 180 \text{ tn leña/mes} \div 100 \text{ tn leña/ha} &= 1.8 \text{ ha/mes módulo} \times 5 \text{ módulos} \\ &= 9 \text{ ha/mes} \\ 180 \text{ tn leña/mes} \div 5 \text{ tn leña/tn carbón} &= 36 \text{ tn carbón/mes módulo} \times 5 \\ & \text{mod.} = 180 \text{ tn carbón.} \end{aligned}$$

Para el total de 5 módulos proyectados, el requerimiento mensual y anual de materia prima; la cantidad de hectáreas que es necesario desmontar para proveerla y la producción de carbón que puede obtenerse, es la siguiente

180 tn leña/mes mód x 5 mód = 900 tn leña/mes ó 10.800 tn leña/año
 1,8 ha mes/mód x 5 mód = 9 ha/mes ó 108 ha/año
 36 tn carbón/mes mód x 5 mód = 180 tn carbón/mes ó 2.160 tn carbón/año

De esta forma, las inversiones necesarias para este subproyecto, se detallan a continuación:

- Hornos			
6.800 ladrillos/horno x 15 \$/ladr. x 20 hornos	=	2.040.000	\$
- Zorras	2 x 82.500 \$	=	165.000 \$
- Motosierras	2 x 215.000 \$	=	430.000 \$
- Caballos	5 cab x 40.000 \$/cab	=	200.000 \$
			<hr/>
		2.835.000	\$

ii) Costo de producción de carbón

El costo total anual de elaboración de carbón se determina seguidamente.

- Materia prima		
10.800 tn leña/año x 1.600 \$/tn		17.280.000 \$
- Mano de obra		
Cargado de hornos 56,5 \$/tn x 10.800 tn leña		610.200 \$
Quemado y enfriado 192,7 \$/tn x 10.800 tn leña		2.081.160 \$
Sacada de carbón con limpieza hornos 282,7 \$/tn x		
2.160 tn carbón		610.632 \$
Estibar carbón en cancha del horno 46,8 \$/tn x 2.160 tn		
carbón		101.088 \$
Embolsar y cargar vehículo 188,1 \$/tn x 2.160 tn carbón		406.296 \$
Combustible y repuestos motosierras		396.600 \$
Mantenimiento hornos 2.040.000 \$ x 0,02		40.800 \$

Gastos varios - Alquiler terreno para corralón en Pirané		204.000	\$
Flete a centro de acopio en Pirané			
$\frac{166 \text{ \$/km} \times 260 \text{ km/viaje}}{25 \text{ tn/viaje}}$	x 2.160 tn carbón	3.729.024	\$
	TOTAL	25.459.800	\$

Cabe aclarar, que el subproyecto incluyó la erogaciones correspondientes a la materia prima que utiliza, dado que la misma fue descontada como recuperado al calcularse el costo del desmonte, el que a su vez sirve de base para la cuantificación de las inversiones en ese rubro, correspondiente al subproyecto de producción agropecuaria (punto 2.8.2.2.)

Finalmente, se determina el costo por tonelada de carbón producido anualmente

$$\text{Costo medio : } \frac{18.979.800 \text{ \$}}{2.160 \text{ tn carbón}} = 11.787 \text{ \$/tn carbón}$$

iii) Ingresos del subproyecto

El flujo de ingresos resultante de la venta de carbón, se determina considerando el precio histórico promedio vigente en la zona centro de la provincia, que es la que actualmente está produciendo carbón, el que se encuentra alrededor de los 13.000 \\$/tn, puesto sobre camión en Pirané y embolsado con los envases provistos por el comprador. De esta forma se obtiene el siguiente ingreso anual.

$$2.160 \text{ tn carbón/año} \times 13.000 \text{ \$/tn} = 28.080.000 \text{ \$/año}$$

No obstante, cabe aclarar que el precio de carbón con este destino resulta inferior al que se percibe cuando actúa la demanda proveniente de Altos Hornos Zapla (18.000 \\$/tn aproximadamente). Sin embargo, dado la errática permanencia de esta empresa en el mercado zonal se toma el precio mencionado, por lo que de producirse una reactivación de dicha demanda, puede mejorar significativamente la rentabilidad del subproyecto.

Por otra parte y en el mediano plazo, de resultar factible la realización de proyectos actualmente en estudio sobre producción de energía eléctrica en la región a partir de fuentes no convencionales, y habilitarse alguna central de este tipo en la zona, podrá contarse con una nueva demanda de leña.

Esta central, de acuerdo a los análisis previos llevados a cabo en el CFI, indican que su operación sería económica hasta alcanzar un precio de 6 dólares por tonelada de leña, valor netamente superior al tradicionalmente vigente en la provincia.

2.8.1.3. Calendario de ingresos y egresos del subproyecto

La variación anual de egresos (inversiones y costos) e ingresos, así como el resultado que se espera obtener de la realización del subproyecto de desmonte y aprovechamiento del recurso forestal que se obtiene luego de la habilitación de tierras para cultivos, se presentan en el siguiente cuadro:

Año	Inversiones miles \$	Costo anual miles \$	Total egresos miles \$	Ingreso anual miles \$	Diferencia (resultado) miles \$
1	2.835	-	2.835,0	-	(-) 2.835,0
2	-	25.459,8	25.459,8	28.080,0	2.620,2
3 al 9	-	25.459,8	25.459,8	28.080,0	2.620,2

2.8.2. Subproyecto producción agropecuaria

2.8.2.1. Cantidad de unidades productivas y programa de incorporación

El proyecto prevé la habilitación de 4300 ha para la producción agrícola de las cuales 300 ha se destinaron a infraestructura extrapredial. El resto posibilita la puesta en marcha de 40 explotaciones tipo de 100 hectáreas cada una.

El programa propuesta para la incorporación de establecimientos productivos al proyecto, se realiza de la siguiente forma:

Año	Fincas
1	10
2	30
Total	40

Si bien el ritmo propuesto es ambicioso, se considera que el mismo resulta posible debido a que dentro de cada finca, la puesta en producción de las distintas parcelas es progresiva, lo cual permitirá tanto a productores como técnicos involucrados, un más minucioso control de las producciones, durante los primeros años, que redundará en el logro de los objetivos de producción previstos.

2.8.2.2. Inversiones en el subproyecto

La implementación del proyecto requiere una serie de inversiones tanto a nivel de infraestructura extrapredial en el área de riego de habilitar, como en los establecimientos agropecuarios diseñados.

A los fines del proyecto, se cuantifican a nivel preliminar todas las inversiones requeridas para la concreción de la nueva estructura productiva propuesta, excluyéndose como corresponde las ya efectuadas en las obras preexistentes de captación, conducción y embalse del agua de riego.

Estas inversiones fueron clasificadas en:

i) Extrapediales

- Desmonte
- Caminos vecinales
- Infraestructura de riego

ii) Prediales

- Tierra
- Mejoras Extraordinarias

- Desmante
- Camino Internos
- Riego y sistematización
- Mejoras Ordinarias
 - Construcciones
 - Instalaciones
- Capital de explotación
 - Maquinaria y equipos agrícolas
 - Animales de trabajo

i) Extraprediales

- Desmante

La superficie destinada a infraestructura básica del área proyecto, ha sido estimada en 300 ha. y en términos generales, su vegetación presenta las mismas formaciones mencionadas en el subproyecto de desmante y aprovechamiento forestal.

Por ello, para la construcción de caminos vecinales y canales secundarios, es necesario desmontar previamente la superficie que ocuparán, así como cuantificar las inversiones que esta labor requiere.

Los costos de desmante, así como los criterios aplicados para su determinación, (punto 2.8.1.2.), son también válidos en este caso, por lo que el calendario de inversiones correspondiente se distribuye de acuerdo con la incorporación de unidades de producción al proyecto (25% el primer año y 75% al siguiente).

300 ha x 32.767 \$/ha	=	9.830.100 \$
Año 1	=	2.457.500 \$
Año 2	=	7.372.600 \$

-- Caminos vecinales

Las rutas existentes en la zona de Laguna Yema son la nacional N° 81 y la provincial N° 37. A esta última se proyecta dirigir los caminos vecinales que sirven a los establecimientos agropecuarios.

Para el cálculo de la inversión en este tipo de caminos se considera su construcción de tierra consolidada, con un abovedado en su parte superior y cunetas a ambos costados, su ancho total despejado se estima en 15 metros y en la parte sobreelevada de 6 metros.

Los requerimientos de caminos para un área de 4000 ha en producción, fueron calculados en 20 km. El trabajo de construcción se efectúa con topografía y su costo, incluidas obras de arte necesarias de acuerdo con las características del área, fue estimado en 8.000.000 \$/km.

El calendario de realización de estos caminos vecinales se desarrolla durante 2 años, de acuerdo al detalle siguiente

Año	Longitud km.	Inversión anual \$
1	5	40.000.000.-
2	15	120.000.000.-

-- Infraestructura de riego

Bajo esta denominación se agrupan las inversiones correspondientes a las obras de captación, conducción y distribución del agua de riego desde el canal primario existente, hasta las unidades productivas, así como las obras de desagüe o de evacuación de las aguas sobrantes.

Ello, significa aceptar que a los fines de la evaluación financiera, las obras existentes se adecuan perfectamente a las necesidades del proyecto, sin requerir inversiones adicionales para su adaptación.

No obstante, cabe señalar que resulta conveniente efectuar una verificación técnica del canal primario existente, con la finalidad de comprobar que posea una rasante óptima respecto del terreno a irrigar. De no ocurrir esto, sería aconsejable llevar a cabo las rectificaciones necesarias para mejorarla, antes de construir el resto de las obras de riego.

La realización de la infraestructura extrapredial, consiste en la construcción de 2 canales secundarios, que en esta primera etapa se proyectan sin revestir. Los mismos toman el agua del canal primario, conduciéndola hasta los establecimientos a irrigar.

Estos canales secundarios de 10 km. de longitud cada uno, sirven un área de riego de 2.000 hectáreas, están distanciados 2.100 m. entre si aproximadamente, con orientación O-E dada la pendiente predominante en el área.

Su construcción en terreno previamente desmontado, se prevé de sección suficiente para conducir 3 m³/s. En su sección presenta un área total de 6,8 m², siendo su area neta mojada de 4,3 m²; por lo que requiere la realización del siguiente movimiento de tierra para 20.000 m. de canales.

Excavación	40.000 m ³
Préstamo materiales	40.000 m ³
Compactación material	40.000 m ³

Los dos canales de desagues de las unidades productivas, se evalúan de acuerdo a los mismos criterios especificados para el caso anterior, siendo su longitud aproximada también de 20 km. en total.

Además, se prevé un canal colector de los desagues anteriores, de similar capacidad de conducción, cuya función consiste en conducir los excedentes de agua de riego hasta paleocauces o depresiones que puedan contenerlos. Su longitud, se prevé en 2500 m. para esta etapa y su construcción se proyecta para el 3° año, dado el poco desarrollo del área cultivada (que requiere riego) hasta entonces.

Las tomas de los canales secundarios serán de hormigón, con compuertas metálicas y con sistema de izaje de tornillo. Se ha considerado una compuerta en la boca del canal con muros laterales de hormigón y una pequeña pasarela para facilitar la derivación, regulación y control del agua del canal.

Para la captación del agua en el canal primario (cuyo rasante sería algo baja de acuerdo a los diagramas que figuran en la referencia bibliográfica N° 2), se ha considerado la instalación de una compuerta metálica y de un vertedero de hormigón ocupando todo el ancho del canal principal, con muros laterales y dissipador de energía de igual material aguas abajo del mismo. El vertedero, tendrá de esta forma una capacidad mayor del caudal de diseño del canal.

El monto de inversión total con estos rubros, se determina a continuación.

Canales secundarios (3 m ³ /s).	42.800.000 \$
Excavación: 40.000 m ³ x 280 \$/m ³	= 11.200.000 \$
Préstamo : 40.000 m ³ x 560 \$/m ³	= 22.400.000 \$
Compactación: 40.000 m ³ x 230 \$/m ³	= 9.200.000 \$

Canales desagüe (3 m ³ /s)	
20.000 m x 45 m ² x 280 \$/m ³	= 25.200.000 \$

Canal colector de desagües	
2.500 m x 4,5 m ² x 280 \$/m ³	= 3.150.000 \$

Tomas: monto total	2.274.200 \$
--------------------	--------------

- compuertas	
2 x 480.000 \$	= 960.000 \$
2 x 310.000 \$	= 620.000 \$

- hormigón simple	
2 x 23 m ³ x 10.400 \$/m ³	= 478.400 \$

- hormigón armado	
2 x 6,5 m ³ x 16.600 \$/m ³	= 215.800 \$

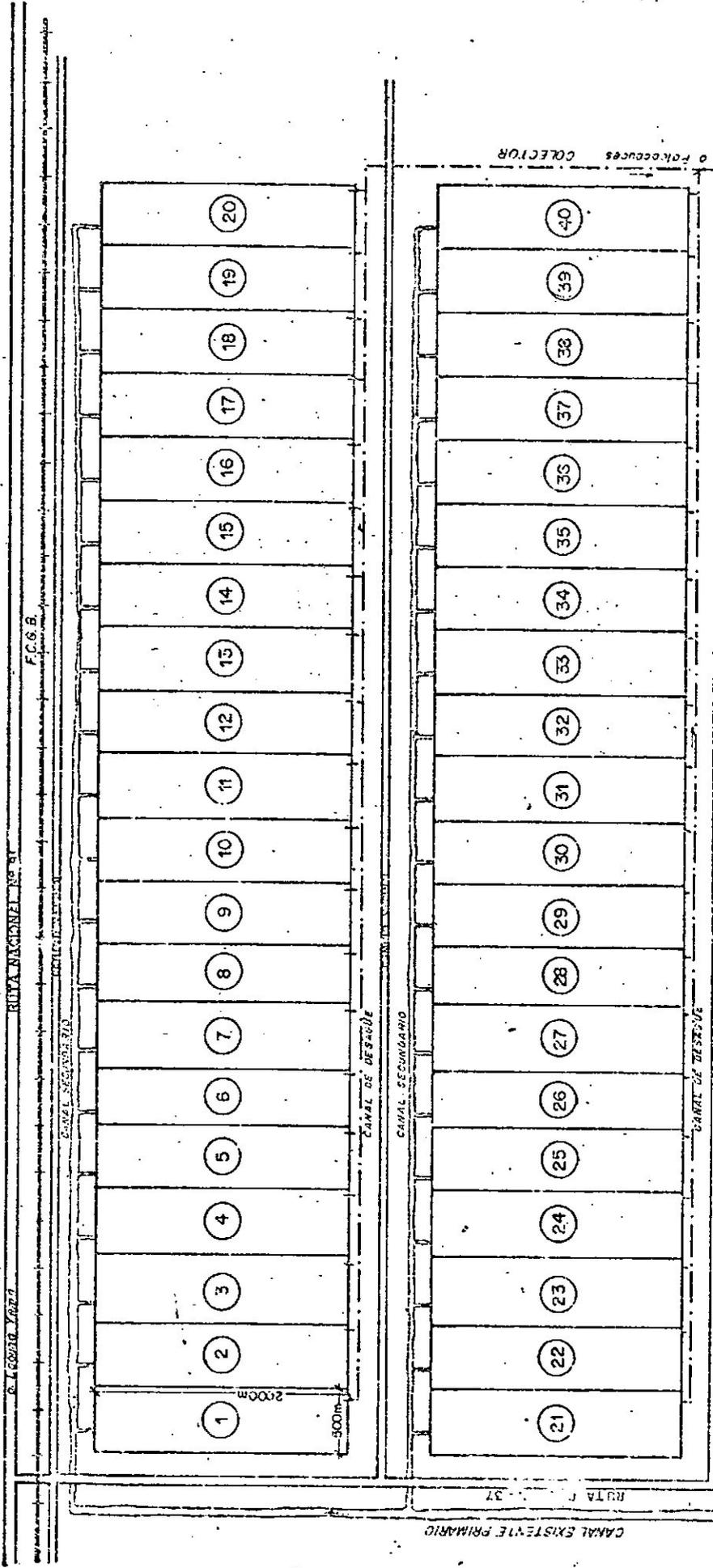
El calendario de inversión en la infraestructura de riego extrapredial distribuido de acuerdo al grado de avance previsto para la implementación de la estructura productiva propuesta, (10 establecimientos agropecuarios el primer año y 30 el segundo) es el siguiente.

Rubro	Año 1 miles \$	Año 2 miles \$	Año 3 miles \$
Canales secundarios	10.700	32.100	-
Canales desagües	6.300	18.900	-
Canal colector	-	-	3.150
Tomas	1.137	1.137	-
Total	18.137	52.137	3.150

- Calendario de inversiones extraprediales

En resumen, el cuadro consolidado de inversiones anuales extraprediales requeridas para la implantación de la estructura productiva propuesta, es el siguiente:

Rubro	Año 1 miles \$	Año 2 miles \$	Año 3 miles \$
Desmonte	2.458	7.373	-
Camino	40.000	120.000	-
Obras de riego	20.302	59.502	4.900
Total	62.760	186.875	4.900



PROVINCIA DE FORMOSA
 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 DIRECCION DE PROYECTOS

ESTUDIOS DE LAS POSIBILIDADES DE APROVECHAMIENTO PARA USO PRODUCTIVO DE LOS EXCEDENTES DE AGUA GENERADOS POR EL SISTEMA LAGUNA YEMA - 1a. ETAPA

ESQUEMA DE PARCELAMIENTO DEL AREA PROYECTO

Exp. N.º
529

Folio N.º
1

ESTUDIO: Inoa, Barro, Ferrer, Ochoi
 FECHA: Julio 1965

0 500 1000 1500 2000m
 ESCALA GRAFICA

ii) Prediales

- Tierra

Los modelos productivos propuestos requieren, como siempre ocurre en emprendimientos agrícolas bajo riego, un importante volumen de inversión tanto a nivel zonal como dentro de las fincas.

Por lo tanto la propiedad de la tierra por parte de los beneficiarios, es una condición indispensable, para lograr un marco de seguridad jurídica que actúe como estímulo a la materialización de tales inversiones.

A los fines del proyecto se estima conveniente un precio por hectárea de \$a 5.000.- para la tierra libre de mejoras.

Las inversiones necesarias para la adquisición de tierras por parte de los productores se distribuyen de la siguiente forma:

<u>Año</u>	<u>Nº de Pedios</u>	<u>Sup. por predio (ha)</u>	<u>Inversión Total \$</u>
1	10	100	5.000.000
2	30	100	15.000.000

- Mejoras Extraordinarias

a) Desmonte

La incorporación al cultivo de la totalidad de la superficie de suelo apto ocupada por vegetación leñosa se efectúa mediante el subproyecto de desmonte y aprovechamiento forestal que posee una duración de 9 años (punto 2.6.1.)

A nivel de predio se plantea el desmonte de 2 parcelas productivas el primer año y una parcela los años siguientes. Estas, poseen como término me-

dio 9 ha de superficie efectiva bajo cultivo y 1 ha ocupada por cortinas forestales, canales de riego, caminos internos, etc. Además, el primer año se contempla deforestar una superficie de 5 ha para el emplazamiento del "casco" del establecimiento agropecuario, quedando un remanente de 5 ha ocupada por monte o suelos no aptos.

De esta forma, el itinerario de inversiones en desmonte, de acuerdo a los costos y recuperos especificados en el subproyecto respectivo, es el siguiente:

Año	Parcelas			Casco			Total	
	Sup. ha.	Predios N°	Total ha	Sup. ha.	Predios N°	Total ha.	Sup. ha.	Inversión anual \$
1	20	10	200	5	10	50	250	8.191.750
2	10 20	10 30	100 600	5	30	150	850	27.851.950
3 al 8	10	40	400	-	-	-	400	13.106.800
9	10	30	300	-	-	-	300	9.830.100

b) Caminos internos.

Con relación a los caminos internos de los establecimientos agropecuarios, se requiere 2000 m/unidad productiva y se construyen luego del desmonte y nivelación mediante un leve abovedado y consolidación, cuyo costo fue estimado en 220 \$/m lineal.

Los caminos internos de las unidades productivas, se construyen paulatinamente a medida que se avanza en las tareas de habilitación de tierras a la

producción agrícola. De esta manera, las inversiones anuales en este rubro son las siguientes:

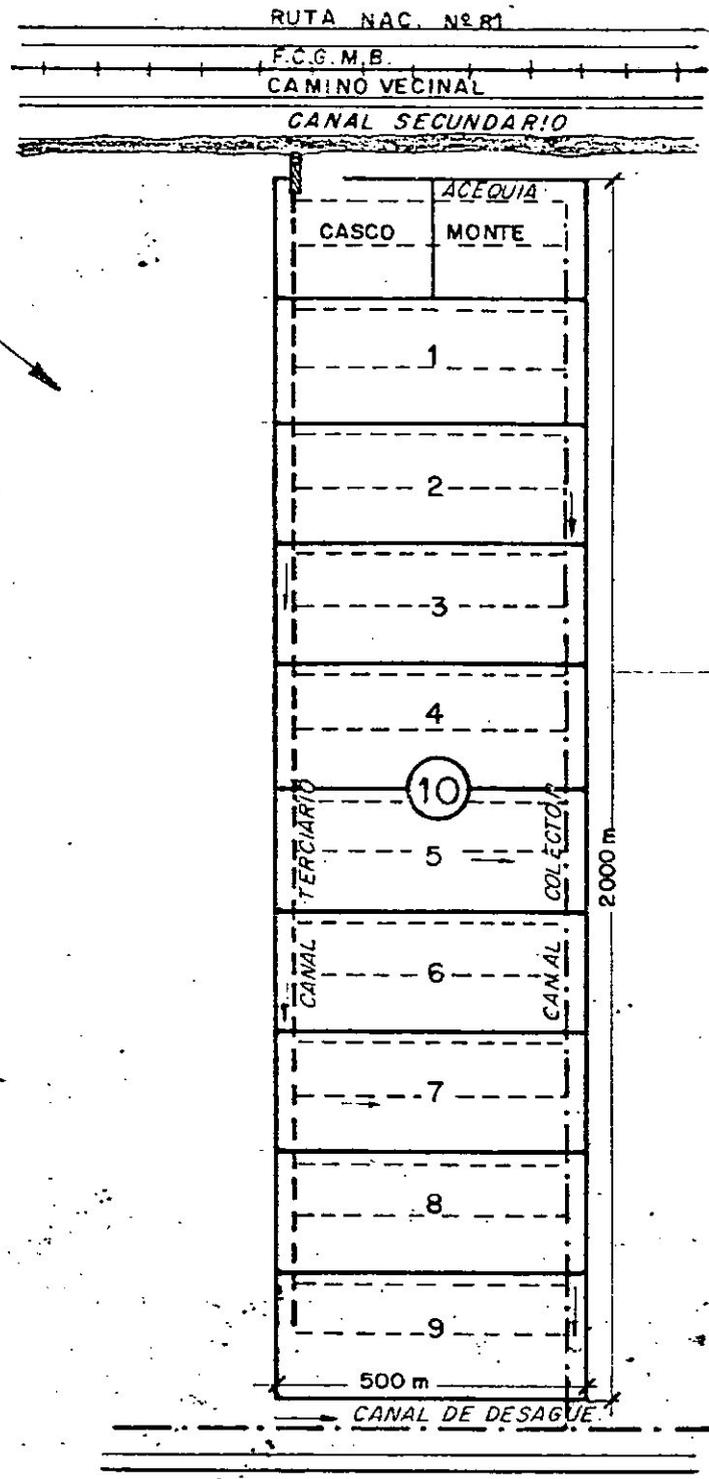
Año	Por Establecimiento		Longitud Total m	Inversión Anual \$
	Longitud m	Cantidad, nº		
1	600	10	6.000	1.320.000
2	600	30	18.000	4.400.000
	200	10	2.000	
3 al 8	200	40	8.000	1.760.000
9	200	30	6.000	1.320.000

c) Riego y sistematización.

Corresponde a las inversiones requeridas para la distribución del agua de riego en el interior de los establecimientos agropecuarios, y a la nivelación de las parcelas productivas.

Para la determinación de los datos requeridos por la evaluación del proyecto, se considera un modelo productivo cuya configuración básica se presenta en el plano N° 2. Del mismo, surge la ubicación de la toma que permite captar el agua del canal secundario, así como el recorrido y ubicación del canal terciario y de las acequias que riegan la superficie cultivable.

El canal terciario recorre longitudinalmente el predio y del mismo derivan 18 acequias. Se dimensiona para conducir 300 l/s con un área transversal de 1 m² y se prevé construir 600 m el primer año, 200 m del 2do. al 7mo. año y los 100 m restantes durante el octavo año del proyecto, siendo



Esc. 1:1250

PROVINCIA DE FORMOSA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE PROYECTOS

ESTUDIOS DE LAS POSIBILIDADES DE APROVECHAMIENTO PARA USO PRODUCTIVO DE LOS EXCEDENTES DE AGUA GENERADOS POR EL SISTEMA LAGUNA YEMA — 1a. ETAPA		Expte. Nº 529
PLANO DEL ESTABLECIMIENTO PRODUCTIVO PROPUESTO	ESTUDIO: Ings. Bernedo, Ferrari, Giusti FECHA : Junio 1985	Plano Nº 2

su costo total el siguiente:

$$1.900 \text{ m} \times 1 \text{ m}^2 \times 280 \text{ \$/m}^2 = 532.000 \text{ \$}$$

Los canales de riego, 18 en total, se diseñan para servir todas las parcelas del predio, salvo las 10 ha ocupadas por area de servicios y monte. Se proyectan 2 acequias por parcela, con la finalidad de atender 5 ha con cada una, con una capacidad de conducción de 150 l/s. De acuerdo con los trabajos de desmonte y de implantación de cultivos programados, es necesario construir 2.000 m al primer año (4 acequias) y 1.000 m anuales hasta el 8vo. año.

$$9.000 \text{ m} \times 0,65 \text{ m}^2 \times 280 \text{ \$/m}^3 = 1.638.000 \text{ \$}$$

El canal de desagüe predial posee una longitud de 2.000 metros y una capacidad de conducción de 200 l/s y se propone construir 800 m el año 2, 200 metros los dos años siguientes y completar los 800 m restantes durante el año 5, siendo la inversión requerida:

$$2.000 \text{ m} \times 0,69 \text{ m}^2 \times 280 \text{ \$/m}^3 = 386.400 \text{ \$}$$

La construcción de compuertas y pequeñas obras de arte en el predio, las que conjuntamente con la toma del canal terciario representan una inversión que se encuentra en el orden del 20% del monto requerido para las acequias, se distribuye en el tiempo afectando el 30% el 1er. año y el 10% anual hasta su finalización.

$$2.556.400 \text{ \$} \times 0,2 = 511.280 \text{ \$}$$

Finalmente, debe realizarse la nivelación de las parcelas de terreno desmontado, a fin de posibilitar la realización del riego por gravedad. Esta tarea requiere movimientos de tierra de relativamente poca magnitud, en virtud de las reducidas pendientes que en términos generales, se presentan en la zona.

Las tareas de nivelación consideradas, consisten en un primer movimiento de tierra y un posterior emparejado de refinamiento y terminación para lograr un riego eficiente. Dadas las características planas del terreno, y lo suelto que se encuentra luego de finalizadas las tareas de desmonte y desenraizado, se estima que esta tarea implica mover unas 300 m³/ha. de suelo, sin necesidad de efectuar el corte del mismo.

De esta forma, su costo es el siguiente:

$$81 \text{ ha} \times 300 \text{ m}^3/\text{ha} \times 200 \text{ \$/m}^3 = 4.860.000 \text{ \$}$$

Estos trabajos de nivelación, se llevan a cabo sobre 18 ha el primer año y en 9 ha los años siguientes.

En resumen, la inversión total en infraestructura de riego y sistematización del terreno en cada unidad productiva y para el total de establecimientos proyectados, se presenta a continuación distribuida tentativamente en el tiempo en base a los criterios enunciados en cada caso.

De esta forma, se llega al correspondiente itinerario de inversiones en riego y sistematización por establecimiento agropecuario, las que primeramente son expresadas en unidades físicas y luego en unidades monetarias, tal como puede observarse en el cuadro N° 24. Asimismo, los gastos de capital correspondientes a este rubro para el conjunto de unidades productivas a incorporar, son determinados en el cuadro N° 25.

CUADRO N° 24 - ITINERARIO DE INVERSIONES EN RIEGO Y SISTEMATIZACION POR ESTABLECIMIENTO AGROPECUARIO.

Inversiones	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
<u>En unidades físicas</u>								
- Canales terciarios (m)	600	200	200	200	200	200	200	100
- Canales riego (m)	2.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
- Canales de desagüe (m)	-	800	200	200	800	-	-	-
- Obras de arte (%)	30	10	10	10	10	10	10	10
- Nivelación (ha)	18	9	9	9	9	9	9	9
<u>En unidades monetarias (miles \$)</u>								
- Canales terciarios	168	56	56	56	56	56	56	28
- Canales de riego	364	182	182	182	182	182	182	182
- Canales de desagüe	-	154,6	38,6	38,6	154,6	-	-	-
- SUB-TOTAL CANALES	532	392,6	276,6	276,6	392,6	238	238	238
- Obras de arte	153,4	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1
- Nivelación	1.080	540	540	540	540	540	540	540
TOTAL (miles \$)	1.765,4	983,7	867,7	867,7	983,7	829,1	829,1	801,1

CUADRO N° 25 - CALENDARIO DE INVERSIONES EN RIEGO Y SISTEMATIZACION PARA
LA TOTALIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS PROYECTADOS.

Año	N° de Predios	Inversión por predio miles de \$a	Inversión Anual	
			Parciales miles \$a	Total miles \$a
1	10	1.765	17.650	17.650
2	10	984	9.840	62.790
	30	1.765	52.950	
3	10	868	8.680	38.200
	30	984	29.520	
4	10	868	8.680	34.720
	30	868	26.040	
5	10	984	9.840	35.880
	30	868	26.040	
6	10	829	8.290	37.810
	30	984	29.520	
7	10	829	8.290	33.160
	30	829	24.870	
8	10	801	8.010	32.880
	30	829	24.870	
9	30	801	24.030	24.030

Mejoras Ordinarias

a) Construcciones.

Corresponde a las inversiones que requieren los modelos de unidades productivas consideradas, destinadas a vivienda para el productor y su familia, galpón (intregado a la vivienda) y tinglado, para el resguardo de equipos, aperos e insumos varios .

Las construcciones en general se recomienda que sean realizadas empleando la mayor porporción posible de materiales locales, con el propósito de abaratar costos y aprovechar la experiencia y disponibilidad de mano de obra.

En los modelos no se considera la construcción de alojamientos especiales para el personal, ya que se prevé la utilización de mano de obra local, la cual ya posee algún tipo de alojamiento en el área.

A los fines de la evaluación del proyecto, se considera que la casa se construye durante el primer año, el tinglado se levanta en el segundo año y la construcción del galpón, puede diferirse hasta el cuarto año de ejecución del proyecto.

El calendario de inversiones en construcciones a nivel predial y su costo se detalla en el cuadro siguiente:

Rubro	1	2	3	4
casa	1.400.000	-	-	-
tinglado	-	336.000	-	-
galpón	-	-	-	1.960.000
TOTAL	1.400.000	336.000	-	1.960.000

Del cuadro anterior se deriva el itinerario de inversiones para las cuarenta fincas que integran el proyecto.

Año	Casa c/galpón Predios Nº	Tinglados Predios Nº	Inversión Anual \$a
1	10	-	14.000.000
2	30	10	45.360.000
3	-	30	10.080.000
4	10	-	19.600.000
5	30	-	58.800.000

b) Instalaciones.

Los modelos productivos propuestos, prevén la realización de actividades básicamente agrícolas, no obstante ello, las unidades contarán con alambrado perimetral, el cual es necesario debido a la existencia en el área de ganado, tanto bovino como caprino y ovino, del cual deben protegerse las áreas bajo cultivo.

Por otra parte, se ha previsto la instalación de alambrados internos en cantidad suficiente, como para permitir un adecuado manejo de los animales de trabajo y aquellos que se crían para consumo familiar.

La colocación de los alambrados se efectuará en forma progresiva y precediendo a la habilitación de tierras para la agricultura, los alambrados internos servirán transitoriamente, para la delimitación de partes del predio hasta tanto se complete el alambrado perimetral.

Para la construcción de los alambrados se utilizará una alta proporción de materiales locales, proveniente del recupero del desmonte del área proyecto, o bien de zonas cercanas a la misma.

Entre las instalaciones también se requiere la colocación de una bebida completa, necesaria tanto para los animales de trabajo, como para los destinados al consumo familiar.

La inversión necesaria por cada 1000 metros de alambrado construido se determina a continuación:

	<u>Cantidad</u>	<u>Precio Unitario (\$a)</u>	<u>Importe (\$a)</u>
<u>I. Materiales</u>			
a) postes cada 10 mts. (2,2 m)	100	400	40.000
b) varillas 5 por claro	495	40	19.800
c) alambre liso (rollos de 1080 m .)	3	12.500	37.500
d) alambre puas (rollos de 500 m)	4	12.500	50.000
e) alambre de atar (kg)	20	250	5.000
f) torniquetes dobles 1 x hilo c/240 m	20	510	10.200
g) torniquetes golondrina 1 x hilo c/1000 m.	7	230	1.610
<u>II. Mano de Obra</u>			40.000
			<u>204.110</u>

Costo aproximado por metro lineal 204 \$a.

Para alambrados internos se considera un costo equivalente al 80% del alambre perimetral 165 \$a/m. En alambrados perimetrales se consideran 1000 m propios (frente y contrafrente) y 4000 m. medianeros o linderos.

De acuerdo con la forma del predio proyectado (500 m x 2000 m) y el ritmo de habilitación previsto, se deberán construir durante el primer año 500 metros de alambrado perimetral propio, 1200 metros de alambrado perimetral medianero y 1000 metros de alambrados internos.

El segundo año se construirán 1200 metros de alambrado perimetral medianero y 500 metros de alambrado interno, por último en el quinto año se requiere la instalación de 500 metros de alambrado perimetral propio y de 1600 de alambrado medianero.

A continuación se presentan las inversiones necesarias a nivel finca para cumplir con el ritmo de construcción de alambrados previstos.

Rubro	A		Ñ		O
	1	2	3	4	5
Alambrados					
-Perimetral propio	102.000	-	-	-	102.000
-Perimetral medianero	122.400	122.400	-	-	163.200
-Interno	165.000	82.500	-	-	-
Bebida	-	50.000	-	-	-
Instalaciones	389.400	254.900	-	-	265.200

La inversión total en instalaciones a nivel proyecto se transcribe a continuación:

Rubro	A		Ñ		O	
	1	2	3	4	5	6
10 Predios	3.894.000	2.549.000	-	-	2.652.000	-
30 Predios	-	11.682.000	7.647.000	-	-	7.956.000
Total Instalaciones	3.894.000	14.231.000	7.647.000	-	2.652.000	7.956.000

- Inversiones en capital de explotación

a) Maquinaria y equipos agrícola.

El proyecto contempla la materialización de unidades productivas que dada su orientación hacia el mercado y su tamaño, requieren efectuar inversiones en maquinaria y equipo para la realización de las labores agrícolas que dicha implementación demanda.

La incorporación de equipos mecánicos, no sólo se justifica por los problemas de bajos rendimientos de los animales de trabajo en la zona, sino también por la intensidad de las actividades a desarrollar, las que generarán un creciente nivel de ocupación de mano de obra local.

Se preve la propiedad de la maquinaria en forma privada por cada unidad productiva, la que contará con un equipo básico en función de la selección de actividades propuestas.

La totalidad del parque se incorpora durante los años 2 y 3 de implementación del proyecto y se repone al final de su vida útil según consta en el cuadro siguiente:

Rubros	A		N		O	
	1	2	3	13	14	18
Tractor	-	4.850.000	-	-	-	4.850.000
Arado de disco	-	1.137.000	-	-	-	1.137.000
Rastra de discos	-	865.000	-	-	-	-
Rastra d/dientes	-	135.000	-	-	-	135.000
Picadora	-	-	280.000	-	280.000	-
Semb. de algodón	-	450.000	-	-	-	450.000
Surqueadora	-	325.000	-	-	-	-
Rabasto	-	50.000	-	-	-	-
Cultivador	-	540.000	-	-	-	-
Pulverizadora	-	310.000	-	310.000	-	-
Acoplado	-	450.000	-	-	-	-
Aperos varios	-	50.000	-	50.000	-	-
Inversión en maquinaria	-	9.162.000	280.000	360.000	280.000	6.572.000

Las inversiones anuales para las cuarenta fincas se presentan a continuación:

Año	Nº de Predios	Inversión Anual	
		Parcial \$a	Total \$a
1	-	-	-
2	10	91.620.000	91.620.000
3	10	2.800.000	
	30	274.860.000	277.660.000
4	30	8.400.000	8.400.000
13	10	3.600.000	3.600.000
14	10	2.800.000	
	30	10.800.000	13.600.000
15	30	8.400.000	8.400.000
18	10	65.720.000	65.720.000
19	30	197.160.000	197.160.000

b) Animales de trabajo.

Para la realización de ciertas labores agrícolas, así como para cubrir algunas de las necesidades de movilidad, se considera la inclusión entre el capital de explotación de dos animales de trabajo.

La incorporación de los mismos así como su reposición en función de la vida útil estimada, se realiza a razón de una cabeza por período en los años 2º, 7º, 13º, 18º del proyecto. El costo de los mismos asciende a \$a. 40.000 por cabeza.

A continuación se presenta un cuadro con la inversión necesaria en animales de trabajo y su distribución en el tiempo a nivel proyecto.

Año	Nº de Predios	Inversión por Predio \$a	Inversión Anual \$a
1	-	-	-
2	10	40.000	400.000
3	30	40.000	1.200.000
7	10	40.000	400.000
8	30	40.000	1.200.000
13	10	40.000	400.000
14	30	40.000	1.200.000
18	10	40.000	400.000
19	30	40.000	1.200.000

- Calendario de Inversiones

De acuerdo con las especificaciones efectuadas en los puntos precedentes, en esta sección se confecciona el itinerario de Inversiones para las unidades productivas, así como para el proyecto en su conjunto.

Para ello, se elaboran sendos cuadros (Números 26, 27 y 28)

en los que se consignan períodos de efectivización y montos de ca da una de las inversiones programadas y además, las necesidades de re inversión derivadas de aquellos rubros que agotan su vida útil durante el perío do de duración del proyecto.

FORMA Nº 27 - CUENTARIO DE INVERSIONES A NIVEL FINCA. (en \$)

Concepto	Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9 a 12	13	14	15 a 17	18	19 y 20
TIERRA		500.000													
MEJORAS EXTRAORDINARIAS															
Bosques		819.175	327.670	327.670	327.670	327.670	327.670	327.670	327.670						327.670
Nivelación		1.080.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000						540.000
Cercos		552.000	392.560	276.640	276.640	392.560	238.000	238.000	210.000						
Cercas de arte		153.384	51.128	51.128	51.128	51.128	51.128	51.128	51.128						51.128
Cercas internas		132.000	44.000	44.000	44.000	44.000	44.000	44.000	44.000						44.000
Subtotal MEJORAS EXTRAORDINARIAS		2.716.559	1.355.358	1.239.438	1.239.438	1.355.559	1.200.798	1.200.798	1.172.798						1.172.798
MEJORAS ORDINARIAS															
Construcciones		1.400.000	336.000		196.000										
Instalaciones		389.400	254.900			265.000									
Subtotal MEJORAS ORDINARIAS		1.789.400	590.900		196.000	265.000									
CAPITAL DE EXPLOTACION															
Maquinarias y equipo agrícola			9.162.000	280.000				40.000			360.000	280.000		6.572.000	
Animales de trabajo			40.000								40.000			40.000	
Subtotal CAPITAL DE EXPLOTACION			9.202.000	280.000				40.000			400.000	280.000		6.612.000	
TOTAL INVERSIONES		5.005.959	11.148.258	1.519.438	3.199.438	1.620.558	1.200.798	1.240.798	1.172.798		400.000	280.000		6.612.000	

CUADRO N° 28 - CALENDARIO DE INVERSIONES DEL SUBPROYECTO AGROPECUARIO
(MILES de \$).

Año	Extra-prediales miles de \$	Prediales		TOTAL DE INVERSION ANUAL Miles de \$
		N° de Predios	Miles de \$	
1	62.760	10	50.060	112.820
2	186.875	10 30	111.483 150.180	448.538
3	4.900	10 30	15.194 334.449	354.593
4	--	10 30	31.994 45.582	77.576
5	--	10 30	16.206 95.982	112.188
6	--	10 30	12.008 48.618	60.626
7	--	10 30	12.408 36.024	48.432
8	--	10 30	11.728 37.224	48.952
9	--	30	35.184	35.184
10 a 12	--	40	--	--
13	--	10	4.000	4.000
14	--	10 30	2.800 12.000	14.800
15	--	30	8.400	8.400
16 y 17	--	40	--	--
18	--	10	66.120	66.120
19	--	30	198.360	198.360
20 y 21	--	40	--	--

2.8.2.3. Gastos Operativos del Subproyecto

i) De la infraestructura extrapredial

Los gastos operativos extraprediales del subproyecto de producción agropecuaria, se agrupan en función de su origen en gastos de mantenimiento de la infraestructura y salarios.

Los gastos de mantenimiento son todos aquellos necesarios para conservar en adecuadas condiciones de uso, los canales de riego, compuertas y caminos vecinales.

La conservación de canales de riego sin revestir, consiste básicamente en la eliminación de la vegetación adventicia, tanto acuática, como terrestre y el control de la sedimentación. Esta labor se recomienda realizarla una vez por año, en el período de menor demanda de agua por los establecimientos.

Los requerimientos de mano de obra para la realización de los trabajos mencionados, se estiman, según experiencias recogidas en otras áreas de regadío en 1 jornal por cada 30 metros lineales de canal, por lo que su costo será:

$$\frac{1 \text{ jor.}}{30 \text{ m}} \times 1300 \text{ \$/jor} = 43,33 \text{ \$/m.}$$

A continuación se presentan los costos anuales en concepto de conservación para la red de riego:

Año	Longitud m	Costo por metro	Gasto de conserv. \$/año
1	10.000	43,33	433.300
2	40.000	43,33	1.733.200
3 a 20	42.500	43,33	1.841.525

Los gastos de conservación para tomas y caminos, se estiman mediante el uso de coeficientes técnicos que relacionan estos gastos con el valor a nuevo de los bienes. Para las tomas los gastos anuales se estiman en 2% del valor a nuevo en tanto que para los caminos, dadas las características de la zona se requerirán gastos de mantenimiento que se encuentran en el orden del 4% de su valor.

A continuación, se presentan los cálculos de los gastos de conservación anuales en estos rubros.

- Tomas.

Año	Valor \$a	Coefficiente de gastos	Gastos de conservación \$/año
1	1.137.100	0,02	22.742
2 a 20	2.274.200	0,02	45.484

- Caminos.

Año	Valor \$a	Coefficiente de gastos	Gastos de conservación \$/año
1	40.000.000	0,04	1.600.000
2 a 20	160.000.000	0,04	6.400.000

La programación de la operación de riego, el manejo de compuertas, y tomas, así como la vigilancia de la red de canales, requiere el trabajo de un técnico en riego, 1 tomero y 1 vigilante de riego.

Será función del mencionado técnico, la elaboración de la curva de demanda de agua (según la célula de cultivos seleccionada), la programación del

turnado y los caudales a entregar entre las mas importantes, así como tan bien satisfacer consultas de los regantes, respecto del manejo del agua en las fincas.

El tomero tiene a su cargo operar y mantener las tomas de los canales, mien tras que del vigilante de riego dependerá el control de los canales secunda rios, en toda su extensión, para garantizar una correcta distribución del agua con el propósito de evitar conflictos entre los regantes, ocasionados por el uso indebido de la misma.

Las erogaciones en salarios, incluidas leyes sociales para este personal, se encuentran cubiertas mediante el cánon de riego que pagan las fincas, por lo tanto en esta sección no se incluyen los gastos por este concepto, ya que son considerados en el punto siguiente.

A continuación se presenta el calendario de gastos operativos totales, re queridos por la infraestructura extrapredial.

Año	Concepto	Subtotal anual \$	Total Anual miles \$
1	conserv. canales	433.300	
	conserv. tomas	22.742	
	conserv. caminos	1.600.000	2.056
2	conserv. canales	1.733.200	
	conserv. tomas	45.484	
	conserv. caminos	6.400.000	8.179
3 a 20	conserv. canales	1.841.525	
	conserv. tomas	45.484	
	conserv. caminos	6.400.000	8.287

ii) De los modelos productivos.

Para la cuantificación de los gastos operativos del predio, estos fueron agrupados de acuerdo a su incidencia específica sobre los cultivos (gastos directos), diferenciándolos de aquellos que son imputables al establecimiento agrícola en si mismo (gastos indirectos).

Los gastos directos fueron calculados para los cultivos propuestos al confeccionar los márgenes brutos.

Los diversos insumos físicos y servicios que integran el costo de las distintas actividades, fueron agrupados y valorizados bajo las siguientes denominaciones: preparación del terreno, siembra, labores culturales, agro-químicos y cosecha. Todos los valores fueron expresados por unidad de superficie (hectárea) y su detalle se presenta en el anexo n° 2.

En cuanto a los gastos indirectos, se agruparon para su análisis en cuatro rubros, que incluyen gastos de conservación de mejoras, salarios, movilidad e Impuestos y Tasas que comprenden cánon de Riego, Ingresos brutos e Impuesto Inmobiliario.

Los principales criterios y supuestos considerados para cuantificar el nivel de estos gastos, se enumeran a continuación.

Los gastos derivados de las acciones necesarias para conservar, reparar y mantener las mejoras fundiarias, fueron estimados mediante el empleo de coeficientes técnicos usuales, lo que implica suponer que como término medio, a lo largo de la vida útil de éstos rubros del capital agrario, será necesario gastar anualmente una cantidad equivalente al 3% de su Valor a nuevo.

Las erogaciones en salarios son tenidas en cuenta mediante la inclusión del sueldo y leyes sociales de un trabajador permanente, a partir del sexto año de implementación del proyecto. Debe tenerse en cuenta aquí que parte de los gastos en salarios, son considerados como gastos directos al ser incluidos los mismos en la confección de los márgenes brutos.

Los gastos en movilidad, se estiman a través del costo de la hora tractor, considerando un uso promedio con fines de movilidad de cuarenta horas tractor.

La determinación de la incidencia de la carga impositiva en los costos, surge de considerar el impuesto inmobiliario que deberán pagar los establecimientos agrícolas, de acuerdo a la alícuota vigente en la provincia y a una valuación fiscal estimada en un 30% del valor de mercado del predio. A esta erogación se le suman las correspondientes a ingresos brutos, estimado en el 1% del valor de las ventas y el pago del cánón de riego, con una tasa calculada en 700 \$ por hectarea de superficie total.

Calendario de gastos operativos

Determinados los costos de actividades agrícolas del modelo productivo, así como sus costos indirectos, una vez estabilizada la estructura productiva, se está en condiciones de estimar la variación anual de los gastos operativos del modelo, durante el período de transición hasta alcanzar la meta prevista.

Para ello, se elaboran sendos cuadros que reflejan las variaciones de los gastos operativos del modelo productivo, (cuadro n° 29) así como los resultantes de la totalidad de las fincas según el ritmo de incorporación sus puesto (cuadro n° 30).

CUADRO N° 29 - Calendario de gastos operativos del modelo de establecimiento productivo.

Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9 a 20
GASTOS DIRECTOS									
Algodón	-	996.237	1.992.474	1.992.474	2.988.711	3.984.948	3.984.948	3.984.948	3.984.948
Poroto	-	645.777	645.777	645.777	645.777	645.777	645.777	645.777	645.777
Soja	-	-	-	385.929	385.929	385.929	385.929	385.929	385.929
Pastura	-	-	-	-	-	-	247.788	247.788	247.788
Abono verde	-	-	-	-	-	159.255	159.255	159.255	159.255
Cosecha P. Salinas	-	-	-	-	-	-	-	39.933	39.933
	-	1.642.014	2.638.251	3.024.180	4.020.417	5.175.909	5.423.697	5.463.630	5.463.630
GASTOS INDIRECTOS									
Conserv. mejoras (3% de VN)	53.682	71.409	71.409	130.209	138.165	138.165	138.165	138.165	138.165
Sueldos 1 trabajador permanente	-	-	-	-	-	612.950	612.950	612.950	612.950
Novilidad	61.840	61.840	61.840	61.840	61.840	61.840	61.840	61.840	61.840
IMPUESTOS Y TASAS									
Canon de riego	-	21.000	28.000	35.000	42.000	49.000	56.000	63.000	70.000
Imp. Inmobiliario	27.032	37.542	44.235	61.512	70.263	76.747	83.231	89.565	89.565
Imp. Ingresos brutos (1% Ventas)	-	37.007	62.868	70.413	96.274	122.136	122.136	124.238	124.238
TOTAL GTOS. INDIRECTOS.	142.554	228.798	268.352	358.974	408.542	1.060.838	1.074.322	1.089.758	1.096.758
TOTAL GTOS. OPERATIVOS.	142.554	1870.812	2.906.603	3.383.154	4.428.959	6.236.747	6.498.019	6.553.388	6.560.388

CUADRO N° 30 - CALENDARIO DE GASTOS OPERATIVOS DEL SUBPROYECTO AGROPECUARIO.

Año	N° de Predios	Total Gastos Por Predio (Miles \$)	TOTAL ANUAL		Infraestructura Extra-predial (miles \$)	Total Sub-proyecto (miles \$)
			Parcial (miles \$)	Totales (miles \$)		
1	10	143	1.430	1.430	2.056	3.486
2	10 30	1.871 143	18.710 4.290	23.000	8.179	31.179
3	10 30	2.907 1.871	29.070 56.130	85.200	8.287	93.487
4	10 30	3.383 2.907	33.830 87.210	121.040	8.287	129.327
5	10 30	4.429 3.383	44.290 101.490	145.780	8.287	154.067
6	10 30	6.237 4.429	62.370 132.870	195.240	8.287	203.527
7	10 30	6.498 6.237	64.980 187.110	252.090	8.287	260.377
8	10 30	6.553 6.498	65.530 194.940	260.470	8.287	268.757
9	10 30	6.560 6.553	65.600 196.590	262.190	8.287	270.477
10 al 20	40	6.560	262.400	262.400	8.287	270.687

2.8.3. Centro Administrativo y de servicios2.8.3.1. Inversiones

De lo explicitado en el punto 2.6.3. surgen las inversiones necesarias para la implementación del centro de administración y servicio, las cuales se detallan a continuación:

edificio 100 m2	1
muebles y útiles	varios
camionetas	2
caballos de silla	2

El edificio donde funcionará la jefatura del proyecto y la intendencia de riego, contará con una superficie cubierta de 100 m2 las comodidades proyectadas consisten en 2 escritorios, 1 salón de recepción, servicios sanitarios y cocina.

La construcción se prevé totalmente en mampostería, con características técnicas similares a las viviendas que se construyen por medio de los planes provinciales vigentes. El costo indicativo por m2 asciende a \$a 63.100.-

La ejecución de la obra se realizará según el siguiente cronograma.

Año	Porcentaje de construcción	Inversión anual \$a
1	70%	4.417.000
2	30%	1.893.000

El equipamiento necesario para el funcionamiento del centro genericamente agrupado bajo la denominación de muebles y útiles, consiste básicamente en moblaje de oficina, máquinas de escribir, calculadoras, etc.

Se considera que la totalidad del equipamiento necesario se adquiere durante los dos primeros años del proyecto, por lo que las erogaciones correspondientes se reparten por partes iguales entre ambos períodos.

Las necesidades totales en éste concepto se estiman en \$ 740.000 por lo que la inversión anual alcanza a \$ 370.000.-

La movilidad necesaria, para satisfacer los requerimientos de la jefatura de proyecto y de la intendencia de riego, se contempla por medio de la adquisición de dos camionetas y caballos de silla, para las tareas de vigilancia de la red de riego.

La incorporación de éstos elementos y su correspondiente renovación al final de su vida útil se presenta a continuación

Año	Concepto	Inversión Anual (\$)
1	1 camioneta	5.850.000
2	2 caballos	100.000
3	1 camioneta	5.850.000
11	1 camioneta	5.850.000
12	2 caballos	100.000
13	1 camioneta	5.850.000

A continuación se presenta el calendario de inversiones requeridas por el centro administrativo y de servicios.

Año	Concepto	Subtotal Inversión Total \$	Inversión Total miles de \$
1	edificio (70%)	4.417.000	
	muebles y útiles (50%)	370.000	
	camioneta (1)	5.850.000	10.637

2	edificio (30%)	1.893.000	
	muebles y útiles (50%)	370.000	
	caballos (2)	100.000	2.363
3	camioneta (1)	5.850.000	5.850
11	camioneta (1)	5.850.000	5.850
12	caballos (2)	100.000	100
13	camioneta (1)	5.850.000	5.850

2.8.3.2. Gastos Operativos

Los gastos operativos calculados para el centro de servicios, comprenden los derivados del funcionamiento y mantenimiento de edificios y vehículos como así también los importes correspondientes a sueldos del jefe de proyecto y de un empleado administrativo-contable afectado al mismo. El resto de los salarios correspondientes a la intendencia de riego ya han sido considerados mediante la inclusión del cánon de riego que atonan las fincas, por lo tanto no son incluidos en esta sección.

Los gastos de conservación y reparaciones del edificio se estiman como promedio en el 2% de su valor durante toda la vida del proyecto, a continuación se presenta el cálculo correspondiente.

Año	Valor \$	Coficiente	Costos Anuales \$
1	4.417.000	0,02	88.340
2-21	6.310.000	0,02	126.200

El funcionamiento del edificio requerirá, erogaciones en concepto de alumbrado, limpieza, elementos de oficina, etc. Dadas las características del mismo y el personal que en el trabajará, se calcula que los gastos mensuales promedios entales conceptos alcanzarán a \$a 30.000 por lo tanto el total anual será 360.000 \$/año.

A los fines del cálculo, se estima que estos gastos serán directamente proporcionales a la superficie cubierta del edificio, por lo tanto para el primer año alcanzan al 70% del total, mientras que el resto de los años, el monto de gasto será el determinado para el edificio a pleno funcionamiento.

En el rubro conservación y reparaciones de muebles y útiles se adopta el mismo criterio ya enunciado para determinar los gastos anuales en éste concepto.

Año	Valor \$	Coficiente	Costos Anuales \$
1	370.000	0,02	7.400
2-21	740.000	0,02	14.800

La labor a desarrollar, por la intendencia de riego y la jefatura de proyecto requerirá un importante esfuerzo en coordinación y control, para lo cual una fácil y rápida movilidad resulta indispensable.

El recorrido diario de cada vehículo se calcula en 80 km con lo cual se satisfacen no solo, los traslados de rutina, sino aquellos que eventualmente pudieran surgir a localidades mas lejanas por razones directa o indirectamente relacionadas con el proyecto.

El costo por km se calcula de manera tal que incluye además del cumbustible, los gastos en concepto de lubricantes, conservación y reparaciones. Estos tres últimos rubros son determinados por medio de un coeficiente que multiplicado por el valor a nuevo del vehículo proporciona, una estimación de tales gastos expresados en \$/km.

A continuación se presenta el cálculo del costo por km para un vehículo.

$$\text{Gasto por km} = 0,15 \text{ l/km} \times 42,70 \text{ \$/l}_{\text{gas-oil}} = 6,40 \text{ \$/km}$$

$$\text{Gastos de Conservación y Reparaciones} = \$ 5.850.000 \times 0,000006 \frac{1}{\text{km}} = \frac{35,10 \text{ \$/km}}{41,50 \text{ \$/km}}$$

A partir de estos datos se calcula el total anual en concepto de combustibles, lubricantes, conservación y reparaciones para los dos vehículos afectados al centro de administración y servicios, considerando además patente y seguro.

Año	Vehículos	Recorrido total km/año	Costo \$/km	Sub- total	Patentes seguro	Gastos Anuales Totales (\$)
1	1	28.800	41,50	1.195.200	625.000	1.820.200
2	1	28.800	41,50	1.195.200	625.000	1.820.200
3-21	2	57.600	41,50	2.390.400	1.250.000	3.640.400

Por último restan considerar las erogaciones en salarios correspondientes al Jefe de proyecto y al empleado administrativo contable. Los valores consignados a continuación corresponden a los gastos totales incluidos leyes sociales.

Año	Salario Jefe \$	Salario empleado contable \$	Total Gastos Salarios \$
1-21	2.018.250	1.121.250	3.139.500

En consecuencia, el calendario de erogaciones anuales en concepto de gastos operativos requeridos para el funcionamiento del centro, es el siguiente:

Concepto	Año 1 \$	Año 2 \$	Años 3 a 21 \$
Conserv. edificio	88.340	126.200	126.200
Funcionam. oficinas	252.000	360.000	360.000
Conserv.mueb.y útiles	7.400	14.800	14.800
Movilidad	1.820.200	1.820.200	3.640.400
Salarios	3.139.500	3.139.500	3.139.500
TOTAL	5.307.440	5.460.700	7.280.900

2.9. Ingresos del Proyecto

Se encuentran constituidos por los ingresos derivados de la venta de los productos generados como consecuencia de la implementación del proyecto, y de las variaciones de inventario que se produzcan en función del mismo, tanto a nivel de las unidades productivas, como en el resto del área a desarrollar.

2.9.1. Ingresos esperados

Para su estimación, se determina previamente el calendario de oferta que surge de la evolución propuesta para la nueva estructura productiva, el que se presenta en el Cuadro N° 31.

Para el subproyecto agropecuario, el ingreso que se espera obtener por la venta de la producción anual generada por el proyecto, se determina considerando el nivel medio de precios al productor en la provincia de Formosa, expresados en moneda de Febrero de 1985, mediante la utilización del índice de precios mayoristas nivel general.

La serie utilizada para ello, corresponde a la evolución de los precios agropecuarios pagados al productor en la Provincia de Formosa durante el período 1960-1980, publicado por el Banco Ganadero Argentino, la que fue completada con datos recopilados en la provincia hasta el año 1983.

El criterio empleado para los precios considerados en el subproyecto desmonte y aprovechamiento forestal, fue explicitado en el punto 2.8.1.2.; en el que además figuran los ingresos derivados del mismo.

La determinación de los ingresos anuales, así como su variación a lo largo del período comprendido por el proyecto, a nivel de modelo de establecimiento productivo, se presenta en el Cuadro N° 32.

Por su parte, para el cálculo de las entradas adicionales resulta necesario determinar los ingresos que genera la estructura productiva actual, la que será sustituida por la propuesta en el proyecto.

CUADRO N° 31 - Calendario de producción agropecuaria generada por el proyecto (tn/año)

CULTIVO	AÑO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 a 21	
Algodón										
10 fincas	-	270	540	540	810	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080
30 fincas	-	-	810	1.620	1.620	2.430	3.240	3.240	3.240	3.240
Total algodón	-	270	1.350	2.160	2.430	3.510	4.320	4.320	4.320	4.320
Poroto										
10 fincas	-	144	144	144	144	144	144	144	144	144
30 fincas	-	-	432	432	432	432	432	432	432	432
Total Poroto	-	144	576	576	576	576	576	576	576	576
Soja										
10 fincas	-	-	-	225	225	225	225	225	225	225
30 fincas	-	-	-	-	675	675	675	675	675	675
Total soja	-	-	-	225	900	900	900	900	900	900
Pasto Salinas										
10 fincas	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	3,6
30 fincas	-	-	-	-	-	-	-	-	10,8	10,8
Total Pasto Salinas	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	14,4

CUADRO N° 32 - Calendario de ingresos del modelo de establecimiento productivo propuesto (miles \$)

Concepto	Años											
	1	2	3	4	5	6	7	8 al 17	18	19	20	
Ventas Agrícolas												
Algodón	-	2.586.168	5.172.336	5.172.336	7.758.504	10.344.672	10.344.672	10.344.672	10.344.672	10.344.672	10.344.672	10.344.672
Poroto	-	1.114.506	1.114.506	1.114.506	1.114.506	1.114.506	1.114.506	1.114.506	1.114.506	1.114.506	1.114.506	1.114.506
Soja	-	-	-	754.425	754.425	754.425	754.425	754.425	754.425	754.425	754.425	754.425
P. Salinas	-	-	-	-	-	-	210.240	210.240	210.240	210.240	210.240	210.240
Total ventas agrícolas	-	3.700.674	6.286.842	7.041.267	9.627.435	12.213.603	12.213.603	12.423.843	12.423.843	12.423.843	12.423.843	12.423.843
Variación de Activos												
Tierra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500.000
Mejoras extraordinarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.627.145
Mejoras ordinarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.989.804
Capital de explotación	-	-	-	-	-	-	-	-	1.455.000(1)	-	-	6.192.733
Total recupero activos	-	-	-	-	-	-	-	-	1.455.000	-	-	22.309.682
Total ingresos del Proyecto	-	3.700.674	6.286.842	7.041.267	9.627.435	12.213.603	12.213.603	12.423.843	13.878.843	12.423.843	12.423.843	34.733.525

(1) VRP tractor 30% (sobre el resto de C. Explot. no se calculó VRP).

La producción agropecuaria actual en el área en estudio está representada básicamente por la ganadería vacuna realizada en forma muy extensiva y con un manejo general muy precario.

El valor de la producción actual en el área fue calculado a partir de los coeficientes de producción determinados en un anterior estudio del CFI (referencia bibliográfica N° 1). Los niveles de extracción allí determinados con una carga promedio de 1 vientre cada 10 ha, permiten obtener el valor de la producción que se presenta a continuación:

Categoría	Categorías vendidas por vientre	kg/cab	kg vendidos por vientre	Precios* por kg	Valor de Producción \$
Novillos	0.12	400	48	111	5.328
Vaca des carte	0.19	280	53	53	2.809
Toro des carte	0.03	500	15	64	960
TOTAL	-	-	-	-	9.097

* El nivel de precios considerados es un 20% inferior al de Liniers debido a la distancia y a la baja calidad del ganado. Salvo en vacas de descartes donde se tomaron dichos precios por ser similares.

Como se observa en el cuadro anterior el valor de la producción por hectárea será de aproximadamente \$ 910. Lo que representa un total de \$ 3.913.000 para las 4.300 ha afectadas al proyecto.

2.9.2. Variación de activos

Para el Sub-proyecto agropecuario, los cambios de inventario que se producen en los establecimientos agrícolas como consecuencia de inversiones

realizadas durante el proyecto, se cuantifican al final del período de evaluación. Estos se originan en el valor residual de dichas inversiones al final del período planeado. Igual temperamento se adoptó con las inversiones en infraestructura básica requeridas por el subproyecto.

En virtud de ello, se computan partidas provenientes de las inversiones en adquisición, habilitación de tierras, e infraestructura vial y de riego, por ser esta una acción específica del proyecto que no se deteriora durante su transcurso, quedando en condiciones de ser utilizada a su finalización.

También se incluye como valor residual del parque de maquinarias, el resultado de considerar la proporción de vida útil futura del bien al momento de la evaluación. Similar criterio se adoptó con las mejoras, ya que su duración total excede el período de evaluación del proyecto. (Cuadro N° 32).

De esta forma, se determinan dichos montos de variación de activos, en función de los datos de valor a nuevo, vida útil y años de duración futura al finalizar el proyecto, que se encuentran en los anexos n° 1 y n° 3 y del calendario de inversiones del proyecto.

Concepto	Año 20	Año 18
<u>Tierra</u>	<u>500.000</u>	<u>-</u>
<u>Mejoras extraordinarias</u>	<u>12.627.145</u>	<u>-</u>
Desmante	3.112.865	-
Nivelación	4.860.000	-
Canales	3.640.000	-
Obras de arte	574.280	-
Caminos internos	440.000	-
<u>Mejoras ordinarias</u>	<u>2.989.804</u>	<u>-</u>
Alambrados	558.204	-
Casa y Galpón	2.200.800	-
Tinglado	184.800	-
Bebidas	46.000	-

Concepto	Año 20	Año 18
<u>Capital de explotación</u>	<u>6.192.733</u>	<u>1.455.000</u>
Animales de trabajo	44.000	-
Tractor	4.203.333	1.455.000
Arado disco	985.400	-
Rastra disco	86.500	-
Rastra diente	117.000	-
Picadora	112.000	-
Sembradora algodón	390.000	-
Surqueadora	32.500	-
Aperos varios	15.000	-
Cultivador	54.000	-
Pulverizadora	93.000	-
Acoplado	45.000	-
Rabasto	15.000	-

En el subproyecto desmonte y aprovechamiento forestal, no se verifican variaciones de activos significativos para la evaluación del proyecto.

En el centro administrativo y de servicios por su parte, las inversiones que no agotan su vida útil en el horizonte de planeamiento, se consideran como un ingreso del último período.

Así, el edificio destinado a la Jefatura de proyecto e Intendencia de riego, tiene una duración estimada en 50 años por lo tanto su valor residual será aproximadamente de

$$\frac{21 \text{ años}}{50 \text{ años}} \times 6.310.000 \$ = 2.524.000 \$$$

Del resto de las inversiones, sólo 1 camioneta posee cierto valor de recuperación al final del período. El valor residual para la misma, suponiendo depreciación lineal será:

$$\frac{3 \text{ años}}{10 \text{ años}} \times 5.850.000 \$ = 1.755.000 \$$$

De esta forma el valor del recupero de los bienes de capital afectados al centro de servicios alcanza a \$ 4.279.000. El total de ingresos anuales del proyecto, se presenta en el Cuadro N° 33.

2.10. Análisis financiero del proyecto

La determinación de la viabilidad financiera del proyecto, requiere la especificación de una serie de criterios que en el actual grado de alcance de la evaluación del proyecto, no se encuentran totalmente definidos aún, en los organismos provinciales vinculados al tema.

Por esta razón, y a los fines de llegar a efectuar la evaluación del proyecto, en esta sección se asumen diversos supuestos que permiten analizar una primera hipótesis de financiamiento, la que puede ser modificada en función de las decisiones que se adopten en posteriores etapas del estudio o previo a su implementación.

2.10.1. Hipótesis de financiamiento del proyecto

La misma, consiste en obtener financiación bancaria para parte de las inversiones en activo fijo (mejoras y maquinaria agrícola) y en activo de trabajo (créditos de evolución), a nivel de modelo de establecimiento productivo propuesto y de acuerdo a las condiciones que se señalan en el punto siguiente.

Por otra parte, se contempla la financiación de la totalidad de las inversiones del subproyecto desmonte y de las restantes del subproyecto agropecuario a nivel predial, mediante aportes de capital propio del productor que asuma los mismos. Finalmente, se reserva al Gobierno Provincial y/o Nacional, la provisión de recursos financieros requeridos para la constitución de la infraestructura extrapredial y del centro administrativo y de servicios (Cuadro N° 34).

Puede observarse, que se trata de una hipótesis de financiamiento bastante dura, en la actual situación económica nacional. Ello, si bien puede cons-

Año	SUBPROYECTO AGROPECUARIO							Ingresos del Proyecto
	Ingresos sin Proyecto	Nº Predios	Ingresos			Subproyecto Forestal	Centro de Servicios	
			Por ventas	Por variación Activos	Adicionales			
1	(3.913)	10	-	-	(3.913)	-	-	(3.913)
2	-	10	37.007	-	-	-	-	-
3	3.913	30	-	-	33.094	28.080	-	61.74
3	-	10	62.868	-	-	-	-	-
4	3.913	30	111.021	-	169.976	28.080	-	198.056
4	-	10	70.413	-	-	-	-	-
5	3.913	30	188.604	-	255.104	28.080	-	283.184
5	-	10	96.274	-	-	-	-	-
6	3.913	30	211.239	-	303.600	28.080	-	331.680
6	-	10	122.136	-	-	-	-	-
7	3.913	30	288.822	-	407.045	28.080	-	435.125
7	-	10	122.136	-	-	-	-	-
8	3.913	30	366.408	-	484.631	28.080	-	512.711
8	-	10	124.238	-	-	-	-	-
9	3.913	30	366.408	-	486.733	28.080	-	514.813
9	3.913	40	496.952	-	493.039	28.080	-	521.119
10-17	3.913	40	496.952	-	493.039	-	-	493.039
18	-	10	124.238	14.550	-	-	-	-
18	3.913	30	372.714	-	507.589	-	-	507.589
19	-	10	124.238	-	-	-	-	-
20	3.913	30	372.714	43.650	536.689	-	-	536.689
20	-	10	124.238	223.097	-	-	-	-
21	3.913	30	372.714	-	716.136	-	-	716.136
21	-	10	-	-	-	-	-	-
30	3.913	30	372.714	669.291	1.038.092	-	4.279	1.042.371

CUADRO N° 34 - HIPOTESIS TENTATIVA DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO (MILES DE \$).

CONCEPTO	AÑO					TOTAL		Participación relati- va (%)
	1	2	3	4	5	Miles \$	U\$S	
	Créditos bancarios	<u>19.020</u>	<u>138.890</u>	<u>267.600</u>	<u>80.730</u>	<u>45.360</u>	<u>551.600</u>	
Activo fijo	19.020	130.680	229.540	26.040	-	405.280	1.672.637	
Activo de trabajo	-	8.210	38.060	54.690	45.360	146.320	603.879	
Capital propio pro- ductores	<u>36.825</u>	<u>120.680</u>	<u>75.130</u>	<u>75.300</u>	<u>54.900</u>	<u>362.835</u>	<u>1.497.462</u>	<u>30,6</u>
Subproyecto fores tal	2.835	-	-	-	-	2.835	11.700	
Subproyecto agro- pecuario*	33.990	120.680	75.130	75.300	54.900	360.000	1.485.762	
Gobierno Provincial y/o Nacional	<u>73.397</u>	<u>189.238</u>	<u>10.750</u>	-	-	<u>273.385</u>	<u>1.128.291</u>	<u>23,0</u>
Infraestructura ex trapredial	62.760	186.875	4.900	-	-	254.535	1.050.495	
Centro administ.	10.637	2.363	5.850	-	-	18.850	77.796	
T O T A L	129.242	448.808	353.480	156.030	100.260	1.187.820	4.902.270	100

- 1 U\$S = 242,3 \$ febrero de 1985

* Los valores surgen del cuadro N° 36 (aportes del productor) y del programa de incorporación de unidades productivas.

tituir una crítica al estudio, se justifica por la falta de hipótesis alternativas concretas al momento de efectuarlo, pero además y fundamentalmente por una de las finalidades del presente trabajo, que es la de servir de documento base para la tramitación de los fondos requeridos para la financiación del proyecto.

En ese momento y de acuerdo a las modalidades y requerimientos del organismo financiero a que será presentado, Nacional o Internacional, será conveniente reelaborar este capítulo, a fin de adecuarlo a las pautas del mismo, incluir los rubros para los que se solicitan recursos crediticios y definir su participación en el proyecto.

Dicha participación, puede estar destinada a financiar parte del aporte de capital propio de los participantes de los dos subproyectos mencionados (30,6%) y/o a facilitar crediticiamente, obras correspondientes a infraestructura extrapredial y centro administrativo y de servicios que en la hipótesis evaluada, quedaba a cargo del Estado. (23%)

Con relación al monto de inversión total del proyecto, puede observarse que durante el período de desembolso correspondiente a la hipótesis de financiamiento adoptado, se encuentra en el orden de los 1.200.000.000 \$ argentinos de febrero de 1985, o su equivalente de alrededor de 5.000.000 de dólares estadounidenses, al tipo de cambio promedio de ese mes, vigente en el mercado oficial de cambio.

2.10.2. Proyección financiera del establecimiento productivo

De acuerdo a los criterios enunciados en el punto precedente, se elabora una alternativa de financiamiento a nivel de establecimiento agropecuario.

La misma consiste en obtener financiación extraprovincial en condiciones adecuadas, para las inversiones que se efectúen en cada predio en mejoras extraordinarias, maquinarias y equipo agrícola, previéndose también el otorgamiento de créditos para siembra.

Las mencionadas líneas de crédito, se otorgan para las inversiones en los citados bienes de capital, las que se realizan siguiendo el ritmo propuesto en este estudio durante los tres primeros años de ejecución del proyecto. Igual criterio se aconseja en los créditos para siembra, los cuales se prevén para los años 2º a 4º de ejecución del mismo.

A los efectos de garantizar una adecuada actualización de los fondos prestados, se propone que los créditos sean indexados en función de la evolución del precio del algodón, lo cual también permitirá al productor mantener constante su capacidad de pago.

Las líneas destinadas a la financiación de los gastos de producción deventarán un interés del 10% anual, y las que se implementen para la financiación de inversiones, se proponen con una tasa del 8% anual.

Los plazos de amortización considerados son 12 meses como máximo en créditos de siembra y para créditos de inversión, 10 años con 2 de gracia si se trata de mejoras y 5 años y 1 de gracia para maquinaria.

De esta forma, en el Cuadro N° 35 se presenta el calendario del servicio de la deuda del crédito de inversión para las fincas tipo, mientras que la viabilidad de esta propuesta de financiamiento puede constatarse a partir del estado de fuentes y usos de fondos para las fincas, que se presenta en el Cuadro N° 36.

2.10.3. Proyección financiera del proyecto

La factibilidad financiera del emprendimiento, es determinada mediante la confección de un cuadro consolidado de fuentes y usos de fondos, que comprende los períodos de instalación y funcionamiento del proyecto.

De esta forma, puede comprobarse que el esquema propuesto otorga una razonable seguridad de que los préstamos podrán ser cubiertos por la evolución del proyecto y que el mismo, bajo el supuesto de que las partes intervinien

CUADRO N° 35 - SERVICIO DE LA DEUDA. CREDITOS DE INVERSION EN MEJORA Y MAQUINARIA PARA LOS MODELOS PRODUCTIVOS (MILES \$).

AÑO	CREDITO MEJORA			CREDITO MAQUINARIA			TOTAL SERVICIO DE LA DEUDA
	Saldo deuda	Amortiza- ción	Intere- ses	Saldo deuda	Amortiza- ción	Intere- ses	
1	1.902	-	152	-	-	-	152
2	2.851	-	228	6.413	-	513	736
3	3.719	190	298	6.413	1.281	513	2.282
4	3.529	285	282	5.132	1.283	411	2.261
5	3.244	372	260	3.849	1.283	308	2.223
6	2.872	372	230	2.566	1.283	205	2.090
7	2.500	372	200	1.283	1.283	103	1.958
8	2.128	372	170	-	-	-	542
9	1.756	372	140	-	-	-	512
10	1.384	372	111	-	-	-	483
11	1.012	372	81	-	-	-	453
12	640	372	51	-	-	-	423
13	268	182	21	-	-	-	203
14	86	86	7	-	-	-	94

CUADRO N° 36 - PRESUPUESTO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS EN LAS UNIDADES PRODUCTIVAS PROPUESTAS (MILES \$).

CONCEPTO	A Ñ O									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FUENTES	5.301	13.755	10.374	10.383	9.627	12.214	12.214	12.424	12.424	12.424
• Ventas	-	3.701	6.287	7.041	9.627	12.214	12.214	12.424	12.424	12.424
• Variación activos	3.399	1.871	1.900	1.830	-	-	-	-	-	-
• Aportes del Productor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Créditos	1.902	821	1.319	1.512	-	-	-	-	-	-
• evolución	-	7.362	868	-	-	-	-	-	-	-
• inversión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
USOS	5.149	13.019	4.425	6.762	6.050	7.438	7.739	7.727	6.561	6.561
• Inversiones	5.006	11.148	1.519	3.199	1.621	1.201	1.241	1.173	-	-
• Gastos de Producción	-	1.642	2.638	3.024	4.020	5.176	5.424	5.464	5.464	5.464
• Gastos de Estructura	143	229	268	539	409	1.061	1.074	1.090	1.097	1.097
SALDO DE CAJA ANTES	152	736	5.949	3.621	3.577	4.776	4.475	4.697	5.863	5.863
SERVICIO DEUDA	152	736	3.185	3.712	3.886	2.090	1.958	542	512	483
TOTAL SERVICIO DEUDA	-	-	82	132	151	-	-	-	-	-
• Interés Créd.evluación	-	-	821	1.319	1.512	-	-	-	-	-
• Amortización créd.evluación	152	736	811	693	568	435	303	170	140	111
• Interés Créd.Inversión	-	-	1.471	1.568	1.655	1.655	1.655	372	372	372
• Amortización créd.inversión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo después Servicio	0	0	2.764	(91)	(309)	2.686	2.517	4.155	5.351	5.380
Saldo Acumulado	0	0	2.764	2.673	2.364	5.050	7.567	11.722	17.073	22.453

CUADRO N° 36 - PRESUPUESTO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS EN LAS UNIDADES PRODUCTIVAS PROPUESTAS (MILES \$) . Continuación

CONCEPTO	A Ñ O									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FUENTES	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	13.879	12.424	34.734
• Ventas	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424
• Variación activos	-	-	-	-	-	-	-	1.455	-	22.310
• Aportes del Productor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Créditos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• evolución	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• inversión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
USOS	6.561	6.561	6.961	6.841	6.561	6.561	6.561	13.173	6.561	6.561
• Inversiones	-	-	400	280	-	-	-	6.612	-	-
• Gastos de Producción	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464
• Gastos de Estructura	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097
SALDO DE CAJA ANTES	5.863	5.863	5.463	5.583	5.863	5.863	5.863	706	5.863	28.173
SERVICIO DEUDA	453	423	203	93	-	-	-	-	-	-
TOTAL SERVICIO DEUDA	453	423	203	93	-	-	-	-	-	-
• Interes Créd.evolución	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Amortización créed.evolución	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Interés Créd.Inversión	81	51	21	7	-	-	-	-	-	-
• Amortización créed.inversión	372	372	182	86	-	-	-	-	-	-
Saldo después Servicio	5.410	5.440	5.260	5.490	5.863	5.863	5.863	706	5.863	28.173
Saldo Acumulado	27.863	33.303	38.563	44.053	40.916	55.779	61.642	62.348	68.211	96.384

tes concretan los aportes que les corresponden en los términos y condiciones planteados, posee una estructura financiera adecuada.

Los criterios empleados para la cuantificación de los principales rubros que constituyen fuentes o usos de fondos, se reseñan a continuación.

- Fuentes

Las fuentes de fondos del proyecto están representadas por las ventas de los subproyectos forestal y agropecuario y la variación de activos que se registra como consecuencia del mismo (Cuadro N° 33).

El financiamiento del proyecto requiere de fondos adicionales que se cubren mediante créditos, capital propio del productor y aportes del Estado que en esta etapa preliminar se suponen provistos por el gobierno provincial y/o nacional.

El monto de los créditos (evolución e inversión) requeridos anualmente por el proyecto, de acuerdo a la hipótesis tentativa elaborada en el punto 2.10.1., se determina a continuación.

	Créditos evolución		Crédito inversión		Total Créditos
Año 1	-		10 x \$ 1.902	= \$	19.020 \$ 19.020
Año 2	10 x \$ 821		10 x \$ 7.362 +		
		= \$ 8.210	30 x \$ 1.902	= \$	130.680 \$ 138.890
Año 3	10 x \$ 1.319 +		10 x \$ 868 +		
	30 x \$ 821	= \$ 38.060	30 x \$ 7.362	= \$	229.540 \$ 267.600
Año 4	10 x \$ 1.512 +				
	30 x \$ 1.319	= \$ 54.690	30 x \$ 868	= \$	26.040 \$ 80.730
Año 5	30 x \$ 1.512	= \$ 45.360		=	\$ 45.360

Por su parte, los aportes de capital de los productores agropecuarios y de quienes tomen a su cargo el aprovechamiento de la producción forestal, así como la elaboración y comercialización de carbón, se determinan a partir de la proyección financiera del modelo de establecimiento productivo para el subproyecto agropecuario y de los correspondientes cuadros de inversiones y gastos operativos en el subproyecto forestal.

Los ingresos totales por año por estos conceptos son los siguientes:

Año	Subproyecto	Parciales miles \$		Total miles \$
1	agropecuario forestal	10 x 3.399 Inversiones	33.990 2.835	36.825
2	agropecuario agropecuario forestal	10 x 1.871 30 x 3.399 Gastos opera tivos	18.710 101.970 25.460	146.140
3	agropecuario agropecuario	10 x 1.900 30 x 1.871	19.000 56.130	75.130
4	agropecuario agropecuario	10 x 1.830 30 x 1.900	18.300 57.000	75.300
5	agropecuario	30 x 1.830	54.900	54.900

La fuente de fondos que resta considerar corresponde a partidas anuales que debe aportar el Estado, para realizar la infraestructura zonal y el centro administrativo y de servicios, así como para el funcionamiento y mantenimiento de ambos, las que surgen de los correspondientes calendarios anuales de inversiones y gastos operativos (puntos 2.8.2. y 2.8.3.).

Con respecto a estos últimos gastos, se computan aportes oficiales sólo durante los dos primeros años del proyecto, cubriéndose los restantes con fondos autogenerados por el mismo.

- Usos

El presupuesto de usos de fondos surge de considerar el calendario de erogaciones que en concepto de inversiones y gastos operativos, se preven para cada uno de los componentes del proyecto, los que fueron determinados en los puntos 2.8.1.; 2.8.2.; y 2.8.3.

- Servicio de la deuda

Para la determinación del saldo de caja resta considerar los usos de fondos originados en el pago de intereses y amortización de capital de los

créditos de inversión y evolución, que integran la hipótesis de financiamiento propuesta.

Los montos anuales por concepto de créditos en mejoras y maquinarias a los establecimientos productivos propuestos, son los siguientes:

Créditos inversión: Intereses

Año 1	10 x \$ 152	= \$	1.520
Año 2	10 x \$ 741 + 30 x \$ 152	= \$	11.970
Año 3	10 x \$ 829 + 30 x \$ 741	= \$	30.520
Año 4	10 x \$ 693 + 30 x \$ 829	= \$	31.800
Año 5	10 x \$ 568 + 30 x \$ 693	= \$	26.470
Año 6	10 x \$ 435 + 30 x \$ 568	= \$	21.390
Año 7	10 x \$ 303 + 30 x \$ 435	= \$	16.080
Año 8	10 x \$ 170 + 30 x \$ 303	= \$	10.790
Año 9	10 x \$ 140 + 30 x \$ 170	= \$	6.530
Año 10	10 x \$ 110 + 30 x \$ 140	= \$	5.300
Año 11	10 x \$ 81 + 30 x \$ 110	= \$	4.110
Año 12	10 x \$ 51 + 30 x \$ 81	= \$	2.940
Año 13	10 x \$ 21 + 30 x \$ 51	= \$	1.740
Año 14	10 x \$ 7 + 30 x \$ 21	= \$	700
Año 15	- 30 x \$ 7	= \$	210

Amortizaciones

Año 1	-		
Año 2	-		
Año 3	10 x \$ 1.471	= \$	14.710
Año 4	10 x \$ 1.568 + 30 x \$ 1.471	= \$	59.810
Año 5	10 x \$ 1.655 + 30 x \$ 1.568	= \$	63.590
Año 6	10 x \$ 1.655 + 30 x \$ 1.655	= \$	66.200
Año 7	10 x \$ 1.655 + 30 x \$ 1.655	= \$	66.200
Año 8	10 x \$ 372 + 30 x \$ 1.655	= \$	53.370
Año 9	10 x \$ 372 + 30 x \$ 372	= \$	14.880
Año 10	10 x \$ 372 + 30 x \$ 372	= \$	14.880
Año 11	10 x \$ 372 + 30 x \$ 372	= \$	14.880

Año 12	10 x \$ 372 + 30 x \$ 372	=	\$ 14.880
Año 13	10 x \$ 182 + 30 x \$ 372	=	\$ 12.980
Año 14	10 x \$ 86 + 30 x \$ 182	=	\$ 6.320
Año 15	- + 30 x \$ 86	=	\$ 2.580

Asimismo, el calendario de servicio de la deuda contraída para financiar la evolución de las unidades productivas, se presenta a continuación:

Crédito Evolución	Intereses		
Año 3	10 x \$ 82	=	\$ 820
Año 4	10 x \$ 132 + 30 x \$ 82	=	\$ 3.780
Año 5	10 x \$ 151 + 30 x \$ 132	=	\$ 5.470
Año 6	30 x \$ 151	=	\$ 4.530

Amortizaciones

Año 3	10 x \$ 821	=	8.210
Año 4	10 x \$ 1.319 + 30 x \$ 821	=	37.820
Año 5	10 x \$ 1.512 + 30 x \$ 1.319	=	54.690
Año 6	30 x \$ 1.512	=	45.360

Efectuadas las proyecciones financieras del proyecto y de los modelos productivos, puede observarse su viabilidad, ya que no se requieren aportes adicionales de capital, a los ya programados en el marco de la alternativa de financiamiento que se planteara precedentemente. (Cuadro N° 37).

Cabe aclarar, que en los modelos productivos no fue considerada ninguna erogación en concepto de retribución al productor, como consecuencia de su trabajo de organización (empresario) de los factores de producción, por lo que los saldos anuales de caja deberían tener una magnitud suficiente para atender adecuadamente este rubro, si se supone que se trata de agricultores que con este importe, atienden los gastos de manutención de su familia.

CUADRO N° 37 - FUENTES Y USOS DE FONDOS DEL PROYECTO (MILES \$)

CONCEPTO	A N O									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FUENTES	136.605	552.995	555.449	443.127	435.853	439.038	516.624	518.725	525.032	496.95
• Ventas subpr. forestal	-	28.080	28.080	28.080	28.080	28.080	28.080	28.080	28.080	-
• Ventas subpr. agropec.	-	37.007	173.889	259.017	307.513	410.958	488.544	490.695	496.695	-
• Variación de activos*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Créditos	19.020	138.890	267.600	80.730	45.360	-	-	-	-	-
• Capital propio produc.	36.825	146.140	75.130	75.300	54.900	-	-	-	-	-
• Aportes oficiales	80.760	202.878	10.750	-	-	-	-	-	-	-
USOS.	135.085	513.001	486.671	239.644	298.996	296.894	341.550	350.450	338.402	277.96
• Inversión Centro admin.	10.637	2.363	5.850	-	-	-	-	-	-	-
• Inversión subpr. forestal	2.835	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Inversión subpr. agropec.	112.820	448.538	354.593	77.576	112.188	60.626	48.952	48.952	35.184	-
• Gastos op. subpr. forestal.	-	25.460	25.460	25.460	25.460	25.460	25.460	25.460	25.460	-
• Gastos op. subpr. agropec.	3.486	31.179	93.487	129.327	154.067	203.527	260.377	268.757	270.477	270.68
• Gastos op. centro admin.	5.307	5.461	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.28
SALDO DE CAJA ANTES	1.520	41.153	68.778	203.483	136.857	142.144	175.074	168.275	186.630	218.98
SERVICIO DEUDA	1.520	11.970	54.260	133.210	150.220	137.480	82.280	64.160	21.380	20.18
• Interés créd. inversión	1.520	11.970	30.520	31.800	26.470	21.390	16.080	10.790	6.500	5.30
• Amortiz. créd. inversión	-	-	14.710	59.810	63.590	66.200	66.200	53.370	1.880	14.88
• Interés créd. evolución	-	-	820	3.780	5.470	4.530	-	-	-	-
• Amortiz. créd. evolución	-	-	8.210	37.820	54.690	45.360	-	-	-	-
SALDO DE CAJA DESPUES	-	29.543	14.518	70.273	(13.363)	4.664	92.794	104.115	165.250	198.80
SERVICIO DEUDA	-	29.543	14.518	70.273	(13.363)	4.664	92.794	104.115	165.250	198.80
SALDO DE CAJA	29.543	44.061	114.534	100.971	105.635	198.429	302.544	467.794	666.59	666.59

* Incluye los correspondientes al centro de servicio

(1) Treinta establecimientos agropecuarios unicamente.

CUADRO N° 37 - FUENTES Y USOS DE FONDOS DEL PROYECTO (MILES \$)

CONCEPTO	A N O										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
FUENTES	502.802	497.052	502.802	496.952	496.952	496.952	496.952	511.502	540.602	780.049	1.046.284
• Ventas subpr. forestal	496.952	496.952	496.952	496.952	496.952	496.952	496.952	496.952	496.952	496.952	372.714
• Ventas subpr. agropec.	-	-	-	-	-	-	-	14.550	43.650	283.097	673.570
• Variación de activos*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Créditos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Capital propio produc.	5.850	100	5.850	-	-	-	-	-	-	-	-
• Aportes oficiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
USOS	283.818	278.068	287.818	292.768	286.368	277.968	277.968	344.088	476.328	277.968	205.087
• Inversión Centro admin.	5.850	100	5.850	-	-	-	-	-	-	-	-
• Inversión subpr. forestal	-	-	4.000	14.800	8.400	-	-	66.120	198.360	-	-
• Inversión subpr. agropec.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Gastos op. subpr. forestal	270.687	270.687	270.687	270.687	270.687	270.687	270.687	270.687	270.687	270.687	205.087(1)
• Gastos op. subpr. agropec.	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	-
• Gastos op. centro admin.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALDO DE CAJA ANTES	218.984	218.984	214.984	204.184	210.584	218.984	218.984	167.414	64.274	566.355	1.201.197
SERVICIO DEUDA	18.990	17.820	14.720	7.020	2.790	-	-	-	-	-	-
• Interés créd. inversión	4.110	2.940	1.740	700	210	-	-	-	-	-	-
• Amortiz. créd. inversión	14.880	14.880	12.980	6.320	2.580	-	-	-	-	-	-
• Interés créd. evolución	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Amortiz. créd. evolución	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALDO DE CAJA DESPUES	99.994	201.164	220.264	197.164	207.794	218.984	218.984	167.414	64.274	566.355	1.201.197
SERVICIO DEUDA	866.592	1.077.756	1.268.020	1.465.184	1.672.978	1.891.962	2.110.946	2.278.360	2.340.634	2.908.989	4.110.186
SALDO DE CUA											
ACUMULADO											

* Incluye los correspondientes al centro de servicio.
 (1) Treinta establecimientos agropecuarios unicamente.

Ello, que resultaría particularmente importante en los primeros años del proyecto, no resulta significativo si se considera que predios de la dimensión y nivel tecnológico del propuesto, deberán ser conducidos por productores empresarios, de los que es dado esperar un comportamiento que les indique invertir y aguardar el período de maduración de su inversión, una vez que toman la decisión de efectuarla, la que por su parte está condicionada a que consideren adecuada a sus expectativas, la rentabilidad que pueden obtener en el proyecto.

De todas maneras, lo expuesto no resulta terminante en el sentido de excluir del proyecto productores de características familiares, ya que su remuneración y la del grupo familiar que trabajaría en el predio en ese caso, puede surgir de la retribución a la mano de obra, incluida en el cálculo de los márgenes brutos de cada cultivo.

Además, de no resultar ello suficiente y tomar el Organismo de ejecución del proyecto, la decisión de incluir en el mismo productores no suficientemente capitalizados, o con capacidad empresarial por debajo de la requerida, esta decisión deberá estar acompañada de la correspondiente previsión de las acciones necesarias (como ser programas de capacitación, asistencia alimentaria, etc.) y fondos suficientes para respaldarla.

2.11. Evaluación del proyecto

La evaluación del proyecto, se basa en la comparación de los beneficios generados por el mismo con los costos requeridos para su implementación y funcionamiento.

Dicha evaluación, se realiza tanto a nivel de las unidades productivas, como para ambos subproyectos (agropecuario y de aprovechamiento forestal) para finalmente confluir en la consideración del proyecto a nivel global.

Este procedimiento permite apreciar separadamente los resultados económicos, de cada una de las partes componentes del emprendimiento, lo cual proporcio

na importantes elementos de juicio para la adopción de decisiones acerca del proyecto.

2.11.1. Beneficios y costos del Proyecto

Los beneficios del proyecto pueden diferenciarse en directos e indirectos. Los primeros, constituidos por ingresos por venta de producción adicional y por cambios de inventario, fueron determinados en la sección anterior, mientras que los indirectos, son todos aquellos provocados por la influencia del proyecto en la comunidad.

Estos últimos sólo serán enumerados, ya que su cuantificación excede el alcance del presente estudio. Asimismo, la carencia de estadísticas e información zonal apropiada, tornan dificultosa e imprecisa su determinación. Su enunciación, puede efectuarse desde el punto de vista del incremento del nivel de desarrollo relativo que se verifica al concretarse el proyecto, así como del valor agregado indirecto que se incorpora a la zona.

Entre los beneficios indirectos de todo proyecto agrícola, se encuentra el impacto del vuelco de las utilidades obtenidas por los productores en el mercado de bienes y servicios de su área de influencia.

Además, la mayor actividad económica general, traerá aparejado un aumento de la utilización de servicios de transporte, construcciones en general, servicios diversos a empresas, etc., así como de la actividad comercial referida a bienes de consumo no agropecuarios.

También como beneficio indirecto del proyecto, puede computarse el efecto demostrativo sobre la actividad ganadera local, ya que las técnicas previstas en los modelos productivos evaluados, incluyen la implantación de praderas plurianuales con la finalidad de conservar el potencial productivo de los suelos del área.

Ello, puede dar origen a una actividad de recría y terminación de vacunos, que más que por su importancia en si misma, induciría un interés en los ganaderos tradicionales del área, en mejorar la productividad de sus rodeos, así como el nivel de manejo empleado actualmente.

Con relación a este último aspecto cabe esperar que aumente la utilización de forrajeras, cuya eficacia será demostrada por el proyecto, y a su vez todo ello determine un mayor interés por incorporar mejores técnicas, en lo referente a calidad zootécnica, apotrerramiento, sanidad, etc.

Los costos requeridos para la ejecución y funcionamiento de los distintos componentes del proyecto, que surgen de adicionar al monto total de inversiones o gastos de capital, los gastos operativos anuales que demandan las acciones contempladas en el mismo, fueron cuantificados y distribuídos en el tiempo, en el punto 2.8. del presente informe.

Los costos sin proyecto están representados sólo por los gastos en vacunaciones obligatorias de la actividad ganadera actual, y son tan poco significativos que pueden omitirse al realizar la evaluación; sin riesgo de incurrir en errores de relevancia.

2.11.2. Determinación de la tasa interna de retorno

Identificada la evolución anual de inversiones, gastos operativos, ingresos y variaciones de activos, así como de los beneficios netos incrementales, pueden determinarse algoritmos de decisión tales como la tasa interna de retorno del proyecto, constituido por aquella tasa de interés que iguala el valor actualizado de los beneficios del proyecto, con el valor actualizado de sus costos.

La inversión programada será conveniente cuando la tasa de interés de mercado (rentabilidad alternativa), es menor que la tasa interna de retorno del proyecto, o sea cuando la utilización del capital en inversiones alternativas, es menos rentable que el capital invertido en el mismo.

Por otra parte, un proyecto será tanto más conveniente cuanto mayor sea su tasa interna de retorno sobre sus alternativas.

Las determinaciones efectuadas, indican que a nivel de establecimiento agropecuario, se presentan tasas internas de retorno del orden del 23%. (Cuadro N° 38).

Estos valores se encuentran por encima del costo de oportunidad del dinero, por lo que a nivel de establecimientos, el proyecto obtiene rentabilidades adecuadas.

Lo mismo ocurre con la evaluación del subproyecto agropecuario, considerado, cuya tasa interna de retorno es del 15,7% encontrándose algo por encima del nivel de aceptación, por lo que se llega a la conclusión de que su realización resulta económicamente conveniente (Cuadro N° 39)

Finalmente, se efectúa la evaluación consolidada del proyecto, en la que se incorporan los tres componentes del mismo. Los cálculos realizados, indican que el proyecto posee una tasa interna de retorno adecuada, ya que también se ubica algo por encima del costo de oportunidad del capital, para proyectos similares al presente (Cuadro N° 40).

A fin de observar la variación de la rentabilidad del proyecto, ante alteraciones de las condiciones económicas que originen cambios en alguna de las variables en que se basó su determinación, se plantearon dos hipótesis alternativas.

La primera de ellas, consiste en analizar la sensibilidad de la tasa interna de retorno del proyecto ante una disminución de los ingresos (fundamentalmente por caída de los precios promedios considerados) del 10% (Cuadro N° 41). En este caso, la tasa determinada bajó al 10,5%.

Menos marcada resulta la caída en el caso del segundo supuesto, en el que se afecta una nueva determinación asumiendo que los costos operativos del

CUADRO N° 38 - Determinación de tasa interna de retorno (TIR) (miles de \$)

Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos										
Ventas	-	3.701	6.287	7.041	9.627	12.214	12.214	12.424	12.424	12.424
Recupero Valor Residual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Ingresos	-	3.701	6.287	7.041	9.627	12.214	12.214	12.424	12.424	12.424
Egresos										
Inversiones	5.006	11.148	1.519	3.199	1.621	1.201	1.241	1.173	-	-
Gastos de Producción	-	1.642	2.638	3.024	4.020	5.176	5.424	5.464	5.464	5.464
Gastos de Estructura	143	229	268	359	409	1.061	1.074	1.090	1.097	1.097
Total Egresos	5.149	13.019	4.425	6.582	6.050	7.438	7.739	7.727	6.561	6.561
Saldo	(5.149)	(9.318)	1.862	459	3.577	4.776	4.475	4.697	5.863	5.863

TIR = 23,28

CUADRO N° 38 - Determinación de tasa interna de retorno (TIR) (miles de \$)

Concepto	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ingresos										
Ventas	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424
Recupero Valor Residual	-	-	-	-	-	-	-	1.455	-	22.310
Total Ingresos	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	12.424	13.879	12.424	34.734
Egresos										
Inversiones	-	-	400	280	-	-	-	6.612	-	-
Gastos de Pro- ducción	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464	5.464
Gastos de Es- trutura	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097	1.097
Total Egresos	6.561	6.561	6.561	6.561	6.561	6.561	6.561	13.173	6.561	6.561
Saldo	5.863	5.863	5.463	5.583	5.863	5.863	5.863	706	5.863	28.173

TIR = 23,2%

CUADRO N° 39 - Evaluación consolidada subproyecto agropecuario (miles de \$a)

Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos del Sub proyecto	(3.913)	33.094	169.976	255.104	303.600	407.045	484.631	486.733	493.039	493.039
.Prediales	(3.913)	33.094	169.976	255.104	303.600	407.045	484.631	486.733	493.039	493.039
.Extrapre- diales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egresos del Sub proyecto	116.306	479.717	472.510	206.903	251.975	264.153	308.809	317.709	305.661	270.687
Inversiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.Prediales	50.060	261.663	349.693	77.576	112.188	60.626	48.432	48.952	35.184	-
.Extrapre- diales	62.760	186.875	4.900	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Operativos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.Prediales	1.430	23.000	109.630	121.040	131.500	195.240	252.090	260.470	262.190	262.400
.Extrapre- diales	2.056	8.179	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287
Saldo	(120.219)	(446.623)	(302.534)	48.201	51.625	142.892	175.822	169.024	187.378	222.352

TIR = 15,7%

CUADRO N° 39 - CONTINUACION

Concepto	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ingresos del Subproyecto	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	507.589	536.689	716.136	1.292.627
•Prediales	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	507.589	536.689	716.136	1.038.092
•Extraprediales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254.535
Egresos del Subproyecto	270.687	270.687	274.687	285.487	279.087	270.687	270.687	336.807	469.047	270.687	205.087
Inversiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
•Prediales	-	-	4.000	14.800	8.400	-	-	66.120	198.360	-	-
•Extraprediales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos operativos	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	196.800
•Prediales	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287
•Extraprediales	222.352	222.352	218.352	207.552	213.952	222.352	222.352	170.782	67.642	445.449	1.037.540
Saldo											

TIR = 15,7 %

CUADRO N° 40 - Evaluación consolidada del Proyecto (miles de \$)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos del Proyecto.	(3.913)	61.174	198.056	283.184	331.680	435.125	512.711	514.813	521.119	493.039
Subproyecto Agropecuario	(3.913)	33.094	169.976	255.104	303.600	407.045	484.631	486.733	493.039	493.039
Prediales	-	28.080	28.080	28.080	28.080	28.080	28.080	28.080	28.080	-
Extraprediales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subproyecto Forestal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centro de Servicios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egresos del Proyecto	135.085	513.001	511.101	239.644	284.716	296.894	341.550	350.450	338.402	277.968
Inversiones Sub-Agropecuario	50.060	261.663	349.693	77.576	112.188	60.626	48.432	48.952	35.184	-
Prediales	62.760	186.875	4.900	-	-	-	-	-	-	-
Extraprediales	2.835	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inv. Sub. Forestal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inv. Centro de Servicios	10.637	2.363	5.850	-	-	-	-	-	-	-
Gastos operativos Sub-Agropecuario	1.430	23.000	109.630	121.040	131.500	195.240	252.090	260.470	262.190	262.400
Prediales	2.056	8.179	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287
Extraprediales	-	25.460	25.460	25.460	25.460	25.460	25.460	25.460	25.460	-
Subproyec. Forestal	-	5.461	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281
Centro de Servicios	5.307	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo.	(39.016)	(451.827)	(313.045)	43.540	46.964	138.231	171.161	164.363	182.717	215.071

TIR = 14,6%

CUADRO N° 40 - CONTINUACION

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ingresos del Proyecto	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	507.589	536.689	716.136	1.296.906
Subproyecto Agropecuario											
Prediales	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	493.039	507.589	536.689	716.136	1.038.092
Extraprediales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254.535
Subproyecto Forestal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centro de Servicios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.279
Egresos del Proyecto	283.818	278.068	287.818	292.768	286.368	277.968	277.968	344.088	476.328	277.968	212.368
Inversiones Sub. Agropecuario											
Prediales	-	-	4.000	14.800	8.400	-	-	66.120	198.360	-	-
Extraprediales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Invers. Sub. Forestal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Invers. Centro de Servicios	5.850	100	5.850	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Operativos Sub. Agropecuario											
Prediales	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	262.400	196.800
Extraprediales	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287	8.287
Subproyec. Forestal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centro de Servicios	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281	7.281
Saldo	209.221	214.971	205.221	200.271	206.671	215.071	215.071	163.501	60.361	438.168	1.084.538

TIR = 14,6%

proyecto aumenta un 10% durante todo el periodo de duración del mismo. La nueva tasa interna de retorno se ubica en este caso en el 12,4% la que se presenta en el Cuadro N° 42.

En conclusión, puede afirmarse de acuerdo a lo observado en todas las determinaciones efectuadas, que se trata de un proyecto viable de ser realizado, aun cuando sus niveles de rentabilidad son moderados.

CUADRO N° 41 - Análisis de sensibilidad de la TIR. Ingresos disminuyen 10%

Año	Ingresos del Proyecto	Egresos del Proyecto	Saldo
1	(3.913)	135.085	(138.998)
2	55.057	513.001	(457.944)
3	178.250	511.101	(332.851)
4	254.866	239.644	15.222
5	298.512	284.716	13.796
6	391.612	296.894	94.718
7	461.440	341.550	119.890
8	463.332	350.450	112.882
9	469.007	338.402	130.605
10	443.735	277.968	165.767
11	443.735	283.818	159.917
12	443.735	278.068	165.667
13	443.735	287.818	155.917
14	443.735	292.768	150.967
15	443.735	286.368	157.367
16	443.735	277.968	165.767
17	443.735	277.968	165.767
18	458.285	344.088	114.197
19	487.385	476.328	11.057
20	666.835	277.968	388.867
21	1.042.050	277.968	764.082

TIR 10,5 %

CUADRO N° 42 - Análisis de sensibilidad. Costos aumentan 10%

Año	Ingresos del Proyecto	EGRESOS DEL PROYECTO		Saldo
		Inversiones	Gastos operativos	
1	(3.913)	126.292	9.672	(139.877)
2	61.174	450.901	68.310	(458.037)
3	198.056	360.443	165.724	(328.111)
4	283.184	77.576	178.275	27.333
5	331.680	112.188	189.781	29.711
6	435.125	60.626	259.895	114.604
7	512.711	48.432	322.430	141.849
8	514.813	48.952	331.645	134.216
9	521.119	35.184	333.540	152.395
10	493.039	-	305.765	187.274
11	493.039	5.850	305.765	181.424
12	493.039	100	305.765	187.174
13	493.039	9.850	305.765	177.424
14	493.039	14.800	305.765	172.474
15	493.039	8.400	305.765	178.874
16	493.039	-	305.765	187.274
17	493.039	-	305.765	187.274
18	507.589	66.120	305.765	135.704
19	536.689	198.360	305.765	32.564
20	716.136	-	305.765	410.371
21	1.296.906	-	305.765	991.141

TIR: 12,4 %

3. Conclusiones y Recomendaciones

La principal conclusión que surge de los análisis económicos efectuados, es que se trata de un proyecto cuya realización surge como conveniente, tanto a nivel provincial como local y de los productores participantes del mismo.

Esta conclusión encuentra mayor significación, si se tiene en cuenta que en los indicadores de rentabilidad determinados, sólo se han cuantificado los beneficios directos que surgen del proyecto, a los que deberían adicionarse beneficios indirectos, tales como los enumerados en el punto 11.1., que surgieron como consecuencia de la implementación del proyecto.

No obstante ello, la tasa interna de retorno del proyecto presenta niveles superiores a lo del costo de oportunidad del capital, situación que se mantiene en el análisis de sensibilidad, salvo para uno de los casos analizados, aun cuando no disminuye demasiado por debajo del nivel de aceptación.

En consecuencia, como conclusión final del estudio, surge que se trata de un emprendimiento viable desde el punto de vista del análisis financiero de proyectos.

Por ello, y de acuerdo con la finalidades del trabajo, se recomienda continuar con los estudios a mayor nivel de alcance en aquellos puntos aun no suficientemente definidos, así como iniciar las gestiones tendientes a lograr fuentes alternativas de financiamiento para la implementación del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

1. Bas, C; Ferrari, C. y Rodríguez, B: Proyecto de Desarrollo Económico-Social del Area de Frontera Ing. Juárez. Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires 1982.
2. DIGID: Proyecto de aprovechamiento Río Teuco-Laguna Yema. Buenos Aires 1974.
3. Galharretborde, J; Kahanowicz A: Estudios de mercado para el programa de desarrollo integral de los Valles de Catamarca y Paclín. Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires 1982.
4. Giusti, Victorio: Evaluación de un proyecto de desarrollo agropecuario en valles irrigados de la Provincia del Neuquén. Programa de Desarrollo Regional de Provincias Argentinas OEA. Neuquén- Octubre 1983.
5. Giusti, Victorio: Identificación de Actividades Agroindustriales en la Provincia de Formosa, Tomo V. Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires, Marzo 1981.
6. Organización de los Estados Americanos y Consejo Federal de Inversiones: Estudio de la Cuenca Inferior del Río Bermejo y Programación para su desarrollo. Buenos Aires 1975.
7. Provincia de Formosa: Proyecto de aprovechamiento múltiple Laguna Yema. Poder Ejecutivo Provincial. Formosa 1979.
8. Rojas y Asociados: Proyecto de desarrollo productivo de la región Noroeste de la Provincia de Formosa. Subproyecto agroindustrial. Estudios de mercado. Consejo Federal de Inversiones. Formosa, Agosto 1983.

ANEXOS

1. Modelo de establecimiento productivo.
2. Márgenes brutos de las actividades consideradas.
3. Costo operativo del equipo de maquinaria.
4. Alternativas de rotación consideradas.

Anexo 1: Modelo de establecimiento productivoA. Inversiones

CONCEPTO	Cant.	Precio Unitario (\$a)	Valor (\$a)	Vida Util (\$a)	Amortizaciones (\$a)
I. CAPITAL FUNDIARIO					
Tierra Libre de Mejoras	100 ha	5.000	500.000	-	-
<u>Mejoras extraordinarias</u>					
Desmonte	95 ha	32.767	3.112.865	-	-
Canal Terciario (Area 1,00 m ²)	1900 m	280	532.000	-	-
Canal de Riego (Area 0,65 m ²)	9000 m	280	1.638.000	-	-
Canal desagüe (Area 0,69 m ²)	2000 m	280	386.400	-	-
Caminos Internos	2000 m	220	440.000	-	-
Nivelación (300m ³ 81 has)	24.300 m ³	200	4.860.000	-	-
Obras de Arte (20% costo canales) varios		-	511.280	-	-
Subtotal mejoras extraordinarias	-	-	11.480.545	-	-
<u>Mejoras ordinarias</u>					
Alambrados:					
Perimetales Propios	1000 m	204	204.000	50	4.080
Perimetales medianeros	4000 m	102	408.000	50	8.160
Internos	1500 m	165	247.500	50	4.950
Construcciones:					
Casa c/galpón (materiales zonales)	120 m ²	28.000	3.360.000	50	67.200
Tinglado (materiales zonales)	60 m ²	5.600	336.000	40	8.400
Otras:					
Bebida 2,5 m completa	1	50.000	50.000	25	2.000
Subtotal Mejoras Ordinarias	-	-	4.605.500	-	94.790

CONCEPTO	Cant.	Precio Unitario (\$a)	Valor (\$a)	Vida Util (\$a)	Amortizaciones (\$a)
<u>II. CAPITAL DE EX- PLOTACION</u>					
<u>Fijo Vivo</u>					
Animales de trabajo	2	40.000	80.000	10	8.000
<u>Fijo Inanimado</u>					
Tractor 60 C.V.	1	4.850.000	4.850.000	15	323.333
Arado de 5 discos	1	1.137.000	1.137.000	15	75.800
Rastra de discos (40 x 20 ")	1	865.000	865.000	20	43.250
Rastra de dientes	1	135.000	135.000	15	9.000
Picadora eje vertical	1	280.000	280.000	10	28.000
Sembradora de Algodón	1	450.000	450.000	15	30.000
Surqueadora	1	325.000	325.000	20	16.250
Rabasto	1	50.000	50.000	20	2.500
Cultivador	1	540.000	540.000	20	27.000
Pulverizadora montada 10 picos	1	310.000	310.000	10	31.000
Acoplado 2,5 Tn c/neumáticos	1	450.000	450.000	20	22.500
Aperos Varios	-	-	50.000	10	5.000
Sub-total Capital de Explotación	-	9.432.000	9.522.000	-	621.633

Composición del capital del establecimiento modelo

Concepto	Incidencia	\$a	%
Tierra	V N	500.000	
Mej. Extraordinarias	V N	11.480.545	
Mej. Ordinarias	V N/2	2.302.750	
Capital Fijo	V N/2	4.761.000	
Capital circulante	28% de G P	1.821.210	
-	-	20.865.505	

G P : Gastos de Producción (Punto B)

V N : Valor a nuevo

B. Gastos operativos

1. <u>Gastos Directos de Producción</u>		\$a 5.463.630.-
Algodón	36 ha x 110.693 \$a/ha	\$a 3.984.948.-
Soja	9 ha x 42.881 \$a/ha	\$a 385.929.-
Poroto	9 ha x 71.753 \$a/ha	\$a 645.777.-
Melilotus (Ab. verde)	9 ha x 17.695 \$a/ha	\$a 159.255.-
Pradera	9 ha x 27.532 \$a/ha	\$a 247.788.-
P. Salinas (semillas)	9 ha x 4.437 \$a/ha	\$a 39.933.-

2. <u>Gastos Indirectos</u>	\$a	<u>972.520.-</u>
Conservación de mejoras ordinarias (3% de su V.N.)	\$a	138.165.-
Sueldo de 1 trabajador permanente con leyes sociales	\$a	612.950.-
Canon de riego (700 \$a/ha)	\$a	70.000.-
Movilidad (40 hs tractor)	\$a	61.840.-
Impuesto Inmobiliario ⁽¹⁾ (1.8% de la Valuac. Fiscal)	\$a	89.565.-
3. <u>Total gastos de producción</u>	\$a	<u>6.436.150.-</u>
C. <u>Ingresos totales</u>		
Algodón 36 ha x 287.352 \$a/ha	\$a	10.344.672.-
Soja 9 ha x 83.825 \$a/ha	\$a	754.425.-
Poroto 9 ha x 123.834 \$a/ha	\$a	1.114.506.-
P. Salinas (semilla) 9 ha x 23.360 \$a/ha	\$a	<u>210.240.-</u>
	\$a	12.423.843.-

(1) El valor fiscal se estima en el 30% del valor venal del predio, o sea
\$a 4.975.814.-

D. Cálculo del resultado

Ingreso total	\$a 12.423.843.-
Gastos Directos de Producción	\$a <u>5.463.630.-</u>
Margen bruto total (MBT)	\$a 6.960.213.-
Gastos Indirectos	\$a <u>975.520.-</u>
Saldo	\$a 5.984.693
Amortización ⁽¹⁾	\$a <u>130.290.-</u>
Resultado del capital y del trabajo	\$a 5.854.403.-

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Resultado}}{\text{Capital Total Inmovilizado}} \times 100 = \frac{5.854.403}{20.865.505} \times 100 = 28,0\%$$

Análisis de Sensibilidad

Ante una baja en los Ingresos del algodón del 20% el resultado sería \$a 3.785.369 y la rentabilidad

$$\text{Rentabilidad} = \frac{3.792.484}{20.928.255} \times 100 = 18,1\%$$

(1) No se incluyen las amortizaciones de la maquinaria, ya consideradas en los márgenes brutos.

Anexo 2: Márgenes brutos de las actividades consideradasMARGEN BRUTO ALGODON

<u>Preparación del suelo</u>	\$a/ha
Destrucción del rastrojo (picadora)	1.837
Incorporación rastrojo (rastra disco)	2.026
Arada (arado de disco)	3.640
Rastreada (rastra disco+rastra diente)	2.586
Nivelación para riego (rabasto)	1.079
Surcado (surcadora)	1.778
Riego de presiembra (1 jornal)	1.300
<u>Siembra</u>	
Semilla (30 kg/ha - \$/kg 1.106,6)	33.198
Siembra y aplicación herbicida en banda (sembradora y equipo pulveriz. montado)	1.977
<u>Prácticas de cultivo</u>	
Carpida manual y raleo con azada (5 jornales)	6.500
Cultivadas (3) (cultivador)	4.392
Pulverizaciones insecticidas (5)	6.380
Riegos (3) (3 jornales)	3.900
<u>Agroquímicos</u>	
Herbicida preemergencia Alaclor 1,3:1/ha	1.885
Tratam. plagas tempranas Dimetoato (2) 80-120 gr pa/ha)	298
Tratam. orugas hoja y capullo (3) Endosulfan 1050 gr pa/ha	5.346
<u>Cosecha</u>	
Mano de obra	27.050
Acarreo	1.170
Reposición bolsas y madejas de hilo	4.351
TOTAL COSTO DIRECTO	110.693

Precio neto del producto

Precio bruto (1)	98.124	\$/tn
Flete corto (Lag. Yema)	430	"
Flete a Ibarreta	<u>1.910</u>	"
	95.784	\$/tn.

Ingreso neto

$$IN = 95.784 \text{ \$/Tn} \times 3 \text{ Tn/ha} = 287.352 \text{ \$/ha}$$

$$MB = IN - CD = 287.352 - 110.693 = \underline{176.659} \text{ \$/ha.}$$

(1) Se considera un precio un 20% superior al promedio histórico, debido a la calidad de fibra a producir.

MARGEN BRUTO POROTO

<u>Preparación del suelo</u>	\$a/ha
Incorporación rastrojo (rastra disco)	2.026
Arada (arado disco)	3.640
Rastreada (rastra disco+rastra diente)	2.586
Nivelación p/riego (rabasto)	1.079
Surqueado (surqueador)	1.778
Riego presiembra (1 jornal)	1.300
 <u>Siembra</u>	
Semilla (90 kg/ha)	18.054
Siembra más herbicida preemergencia en bandas (: embr. g.g.)	1.977
 <u>Labores culturales</u>	
Carpidas (2 cultivador)	2.928
Aplicación herbicida postemergencia	1.276
Pulverizaciones (2)	2.552
Esparcir granulado p/gusanos cortadores y polilla (sembradora)	1.977
Riegos (3) (3 jornales)	3.900
 <u>Agroquímicos</u>	
Thiram 84 gr pa + Aldrin 448 gr. pa. c/140 kg. semilla	2.150
Alaclor banda 1,5 lt/ha	2.175
Cebo tóxico Carbaryl 100 gr. pa/ha	250
Endosulfan (empoasca y brucho) 1575 gr. pa/ha	8.019
 <u>Cosecha</u>	
Arrancado (manual) 7 jornales	9.100
Acordonado	1.200
Rebatim. del cordón	1.200
Emparejado (rastra disco+tablón)	2.586
	<hr/>
	71.753

<u>Precio neto del producto</u>	
Precio bruto del producto	100.300 \$/Tn
Trilla	10.030 "
Descuentos: 8,5%	8.525 "
Flete corto	620 "
Flete a Formosa	3.729 "
Precio neto del producto .	<u>77.396 "</u>

Ingreso neto

IN = Precio neto producto x Rendimiento

IN = 77.396 \$/Tn x 1,6 Tn/ha = 123.834 \$/ha

MB = 123.834 - 71.753 = 52.081 \$a/ha

MARGEN BRUTO SORGO GRANIFERO

<u>Preparación del suelo</u>	\$a/ha
Picado del rastrojo (picadora)	1.837
Incorporación rastrojo (rastra disco)	2.026
Arada (arado disco)	3.640
Rastreada (rastra disco)	2.026
Rastreada (rastra diente)	1.266
Nivelación p/riego (rabasto)	1.079
Surqueado (surcadora)	1.778
Riego presiembra (1 jornal)	1.300

Siembra

Semilla 8 kg/ha a 327 \$/kg	2.616
Siembra	1.977

Labores culturales

Carpidas postriego (2)	2.928
Carpida adicional	1.464
Aplicación herbicida	1.276
Esparcir granulado (cebo tóxico) p/cortadores (sembradora)	1.977
Pulverizaciones (2)	2.552
Riegos (2)	2.600

Agroquímicos

Cebo tóxico carbaryl 100 gr pa/ha	250
Herbicida 24D 500 cc + Dicamba 100 cc	594
Insecticida Parathión 300 cc/ha (cogollero)	462
" Mercaptati3n 300 cc/ha (orugas)	404
	<u>34.052</u>

Costo variable

Cosecha 10%	217 \$/qq
Descuentos: 8,5%	184 "
Flete corto	62 "
Flete largo a Bqras	742 "
Total costo variable	1.205 "

Precio neto del producto

$$PN = 2.170 \text{ \$/qq} - 1.205 \text{ \$/qq} = 965 \text{ \$/qq}$$

Ingreso neto

$$IN = 965 \text{ \$/qq} \times 65 \text{ qq/ha} = 62.725 \text{ \$/ha}$$

$$MB = 62.725 \text{ \$/ha} - 34.052 \text{ \$/ha} = 28.673 \text{ \$/ha}$$

MARGEN BRUTO SOJA

<u>Preparación del suelo</u>		\$a/ha
Incorporación rastrojo (rastra disco)		2.026
Arada (arado disco)		3.640
Rastreada (rastra disco+rastra diente)		2.586
Nivelación		1.079
Surqueado		1.778
Riego presiembra (1 jornal)		1.300
<u>Siembra</u>		
Semilla (80 kg/ha)		6.200
Siembra + herbicida preemergente en bandas		1.977
<u>Labores culturales</u>		
Carpidas post riego (2)		2.928
Carpida adicional (1)		1.464
Pulverización c/orugas (2)		2.552
Riegos (2) (2 jornales)		2.600
<u>Agroquímicos</u>		
Inoculante		666
Curasemilla (thiram 72 gr pa/80 kg semilla)		203
Herbicida (metribuzin 95 lts + Alaclor 1,5 l. en bandas)		7.384
Insecticida (Cipermetrina 52 gr pa/ha barrenador)		2.370
(Deltametrina 5 gr pa/ha oruga)		2.128
		<hr/>
		42.881
<u>Costo variable</u>		
Cosecha 10%	510 \$/qq	
Descuentos: 8,5%	433 "	
Flete corto	62 "	
Flete largo Bqras	742 "	
	<hr/>	
	1.747 "	

Precio neto del producto

$$PN = 5.100 - 1.747 = 3.353 \text{ \$/qq}$$

Ingreso neto

$$IN = 3.353 \text{ \$/qq} \times 25 \text{ \$/qq} = 83.825 \text{ \$/qq}$$

$$MB = \underline{40.944} \text{ \$/ha}$$

MARGEN BRUTO GIRASOL

<u>Preparación del suelo</u>	\$a/ha
Incorporación rastrojo (rastra disco)	2.026
Arada (arado disco)	3.640
Rastreada (rastra diente+rastra disco)	2.586
Nivelación (rabasto)	1.079
Surqueado (surcadora)	1.778
Riego presiembra	1.300

<u>Siembra</u>	
Semilla (5 kg/ha)	6.866
Siembra + herb. pre emergente en banda	1.977

<u>Labores culturales</u>	
Carpidas post riego (2)	1.464
Carpida adicional (1)	1.464
Aplicación herbicida	1.276
Pulverización (1)	1.276
Riegos (2) (2 jornales)	2.600

<u>Agroquímicos</u>	
Orthene(Acefato 40 gr pa/ha)	724
Herbicida (Alaclor 1,5 lt/ha - banda)	2.175
Insecticida (medidora) Endosulfan 525 cc pa/ha	2.673
	<u>34.904</u>

<u>Costo variable</u>	
Cosecha 10%	510 \$/qq
Descuentos: 8,5%	433 "
Flete corto	62 "
Flete largo a Bqueras	742 "
Total costo variable	<u>1.747 "</u>

Precio neto del producto

PN = P. bruto - costo variable

PN = 5.100 \$/qq - 1.747 \$/qq = 3.353 \$/qq

Ingreso neto

IN = PN x Rto = 3.353 \$/qq x 20 qq/ha = 67.060 \$/ha

MB = 32.156 \$/ha

MARGEN BRUTO GARBANZO

<u>Preparación del suelo</u>	\$a/ha
Incorporación rastrojo (rastra disco)	2.026
Arada (arado disco)	3.640
Rastreada (rastra disco+rastra diente)	2.586
Nivelación p/riego (tablón nivelador)	1.079
Surqueado (surcador)	1.778
Riego presiembra (1 jornal)	1.300
<u>Siembra</u>	
Semilla (80 kg/ha)	19.088
Siembra + herbic. pre emerg. en bandas	1.977
<u>Labores culturales</u>	
Carpidas post riego (3)	4.392
Aplicación herbicida post emergencia	1.276
Pulverizaciones (2) brucho y helicoverpa	2.552
Esparcir granulado para oruga cortadora	1.977
Riegos (3) (3 jornales)	3.900
<u>Agroquímicos</u>	
Thiram (160 gr pa/ha)	452
Carboxin (250 gr pa/ha)	1.967
Cebo toxico Carbaryl 100 gr pa/ha	250
Bentazan 2,5 lts/ha	12.500
Helicoverpa y brucho Endosulfan 1575 gr pa/ha	8.019
Alaclor 1,5 lt/ha	2.175
Fosfuro de Al (almacenamiento) 6 tabletas/Tn.	321
<u>Cosecha</u>	
Arrancado (manual) 7 jornales	9.100
Hilerado	1.200
Rebatimiento del cordón	1.200

	\$a/ha
Emparejado (rastra disco+tablón)	2.586
Bolsas	4.000
Tratamiento con FAI (1 jornal)	<u>1.300</u>
	92.641

Precio neto del producto

Precio bruto	119.300 \$/Tn
Trilla 10%	11.930 "
Descuentos: 8,5%	10.140 "
Flete corto	620 "
Flete largo a Formosa	<u>3.672 "</u>
Precio neto del producto	92.938 "

Ingreso neto

$$IN = 92.938 \text{ \$/Tn} \times 1,2 \text{ Tn/ha} = 111.526 \text{ \$/ha}$$

$$MB = 111.526 \text{ \$/ha} - 92.641 \text{ \$/ha} = \underline{18.885 \text{ \$/ha}}$$

MARGEN BRUTO TABACO

<u>Preparación del almácigo</u> (para 1 ha de cultivo)	\$a/ha
Destrucción de restos del almácigo anterior (rastra disco)	2.026
2 aradas (160 m2) (arado)	1.165
rastreada (rastra disco+rastra diente)	414
Emparejado (tablón)	173
Compost	500
Coberturas plásticas	6.300
Semilla 10 gramos	2.000
Mano de obra riegos-desinfección-siembra-carpidas (7 jornales)	9.100
<u>Preparación del suelo para cultivo</u>	
Incorporación restos cultivo (arado)	3.640
Arada (arado)	3.640
Rastreada (rastra disco+rastra diente)	2.586
Emparejado (tablon)	1.079
Surcado (surcadora)	1.778
<u>Plantación</u>	
Mano de obra (incluido replantes) 11 jornales	14.300
<u>Labores culturales</u>	
Fertilización y azadeo (2 jornales-manual)	2.600
Cultivadas (3)	4.392
Resurcado para riego (4)	5.856
Medio aporque	1.464
Riegos (9)	11.700
Aplicación insecticida granulado (sembradora)	1.977
Pulverización insecticida (pulverizadora)	1.276
Desflore y desbrote (9 jornales)	11.700
<u>Agroquímicos</u>	
Bromuro de metilo 5000 gr (garrafa)	9.037
Zineb 2,0 kg pa	1.728

	\$/ha
Fertilizante SPT 180 kg/ha	10.100
Carbofuran granulado (almácigo y cultivo) 1590 gr pa/ha	36.818
Metomil (marandová) 250 gr pa/ha	3.242

Cosecha y curado

Mano de obra (27 jornales)	35.100
Acarreo	1.200
Bolsas arpillera e hilo p/encañado	4.300
Leña 35 tn (1600 \$/tn)	56.000
Encañado-desencañado-operar estufas -clasificar-emfardar	60.000
	307.191

Precio neto del Producto

Precio bruto	335.836 \$/Tn.
Fondo nac. tabaco	-
Flete corto	630 "
Flete largo Embarcación	2.633 "
	332.573 "

Ingreso neto

IN = 332.573 \$/Tn x 1,5 Tn/ha = 498.859

MB = 192.168 \$/ha

MARGEN BRUTO CARTAMO

<u>Preparación del suelo</u>	
Incorporación rastrojo (rastra disco)	2.026
Arada	3.640
Disco + diente	2.586
Nivelación para riego	1.079
Riego presiembra (1 jornal)	1.300

Siembra

Siembra	1.977
Semilla 12 kg/ha	1.100

Labores culturales

Rotativa (1) (rastra diente)	1.266
Escardillo (1)	1.464

Agroquímicos

Parathión 450 cc (orugas)	700
Aplicación insecticida	1.276
Cura semilla Uspulum fuerte 14 gr/15 kg semilla	255
	<hr/> 18.669

Costo variables

Cosecha (10% Rto)	460 \$/qq
Flete corto	62 " .
Flete largo a Bqueras	742 "
	<hr/> 1.264 "

$$CVT = 1.264 \text{ \$/qq} \times 9,5 \text{ qq/ha} = 12.008 \text{ \$/ha}$$

Precio producto

Precio bruto (*)	4.600 \$/qq
Desc.comerc.: 8,5%	390 "
	<hr/> 4.210 "

(*) Precio cartamo: 90% precio girasol.

Ingreso neto

$$4.210 \text{ \$/qq} \times 9,5 \text{ qq/ha} = 39.995 \text{ \$/ha}$$

Margen bruto

$$\text{MB} = 39.995 - 17.369 - 12.008 = \underline{9.318} \text{ \$/ha}$$

MARGEN BRUTO PASTO SALINAS (cosecha de semilla)

<u>LABOR</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u> \$/ha	<u>COSTO TOTAL</u> \$/ha
Corte de limpieza	1	1.837	1.837
Cosecha Manual	2 jornales	1.300	<u>2.600</u>
			4.437
Precio Bruto.....		\$/kg 600	
Fletes.....	"	4	
Bolsas.....	"	2	
Gastos de comercialización.....	"	<u>10</u>	
	Precio Neto	" 584	

Ingreso Neto: 40 Kg semilla/ha x 584 \$/Kg = 23.360 \$/ha

Margen Bruto: IT - CD = 23.360 \$/ha - 4.437 \$/ha = 18.923 \$/ha

RUBROS SIN MARGEN BRUTO- Costo de implantación de una padrera consociada

<u>LABOR</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u> \$/ha	<u>PRECIO TOTAL</u> \$/ha
Rastra de discos	2	2.026	4.052
Rastra de diente	1	1.266	1.266
Semilla P. Salinas	8	1.000	8.000
Semilla Melilotus	8	1.300	10.400
Siembra	1	1.977	1.977
Corte de Limpieza	1	1.837	<u>1.837</u>
TOTAL			27.532

- Costo de implantación de Melilotus Albus para abono verde

<u>LABOR</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u> \$/ha	<u>COSTO TOTAL</u> \$/ha
Rastra de discos	2	2.026	4.052
Rastra de dientes	1	1.266	1.266
Siembra	1	1.977	1.977
Semilla inoculada	8 kg	1.300	<u>10.400</u>
TOTAL			17.695

MARGEN BRUTO GANADERO

El planteo forrajero

La oferta de forraje para el rubro ganadero, se basa en la implantación de cuatro unidades de rotación (U.R.) con Pasto Salinas, *Cenchrus ciliaris*, de las cuales 3 UR son sometidas a pastoreo, de acuerdo con la alternativa planteada en el Anexo N°4.

En base a datos provenientes de diversas fuentes, la disponibilidad neta de materia seca (M.S.) se estima aproximadamente en 6.500 kg/ha, distribuidos de la siguiente forma: verano 1.755 kg/ha, otoño y primavera 2.167 kg/ha, invierno 411 kg/ha.

La producción de M.S. se convierte a equivalentes vaca (E.V.), siguiendo la metodología propuesta por Cacimano y Lange⁽¹⁾, que determina el consumo necesario de MS para alcanzar un EV, en función de la digestibilidad del forraje ofrecido, a partir de esto se confecciona la oferta forrajera (Cuadro N°1 de este Anexo).

El planteo forrajero se completa con la intersiembra de *Melilotus albus* sobre pasturas implantadas con Pasto salinas durante el receso vegetativo de éstas⁽²⁾, así mediante ésta especie invierno-primaveral se logra aumentar la oferta de forraje tanto en cantidad como en calidad.

El ritmo de producción previsto

El proceso se basa en la aceleración de la ganancia de peso de animales provenientes de la zona circundante al área proyecto, dedicada a la cría extensiva.

(1) Equivalencias Ganaderas AACREA

(2) Ministerio de Agricultura y Ganadería - Informaciones Técnica - Boletín N°2/82.

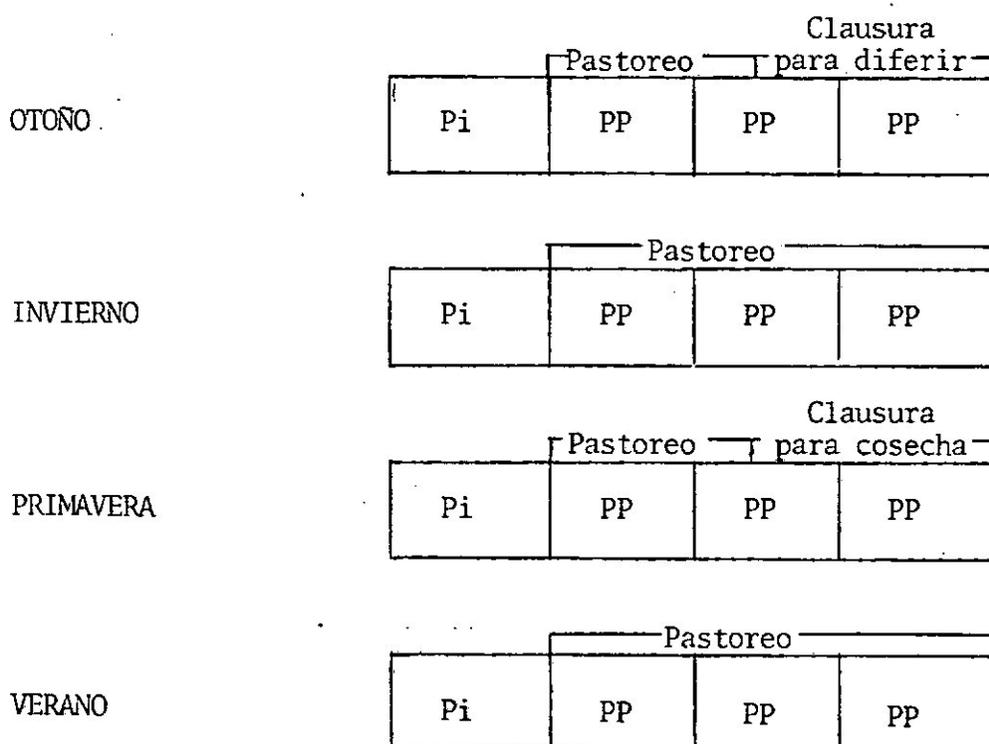
Los animales entran al campo con 280 kg a principio de otoño y se venden a fin de verano con un peso promedio de 400 kg. La ganancia de peso por cabeza es, en consecuencia, de 120 kg en un período de 12 meses, lo que se logra mediante una ganancia diaria de aproximadamente 0,330 kg. Los principales indicadores de la demanda forrajera para alcanzar las metas previstas, se presentan en el Cuadro N° 2 del Anexo).

Esquema de manejo propuesto

El balance forrajero se presenta en el Cuadro N° 3, se observa que el excedente de pasto producido durante el otoño, se difiere para su consumo durante el invierno, salvándose de este modo la escasa producción del período.

También del balance forrajero surge que durante la primavera y verano se producen excedentes importantes que permiten la clausura, de parte de la superficie ganadera para dedicarla a la producción de semillas, que dadas las características del material de que se trata y el paulatino incremento de la actividad ganadera en zonas subtropicales, presente buenas perspectivas en cuanto a demanda.

Lo expuesto se sintetiza en el siguiente croquis.



Nivel de producción

El cuadro de balance forrajero permite dimensionar la carga animal en los distintos períodos al confrontar la oferta con la demanda. Así, con el manejo que se propone puede lograrse una carga de 2,17 cab/ha de pradera en producción (27 ha).

La producción por hectarea de pradera implantada será:

$$120 \text{ kg/cab} \times 2,17 \text{ cab/ha} = 260 \text{ kg}$$

Se alcanza así una producción por establecimiento de aproximadamente 7.020 kg/año y 195 kg/ha/año de superficie ganadera (36 ha).

El plan sanitario prevé los siguientes tratamientos y vacunaciones a lo largo del período de engorde:

Aftosa: se efectuarán cuatro vacunaciones, una mas que las obligatorias. Esto se hace para tener la seguridad de que el animal al entrar al establecimiento, este inmunizado.

Por lo antes expuesto, la primera vacunación se hace a fin de otoño al entrar los animales y luego se efectuarán las otras 3 en las épocas obligatorias; es decir en los meses de junio, octubre y febrero.

Carbunco: se harán 2 vacunaciones. La primera a los 8 días de la primera vacunación de aftosa (marzo-abril) y la segunda en el mes de octubre.

Mancha y gangrena: se efectuará una sola vacunación con vacuna doble, al ingreso de los novillos al establecimiento.

Ectoparásitos: en este punto, se recomienda hacer tratamientos con productos inyectables - cuatro tratamientos durante el ciclo de engorde -, a base de ivermectina, que tiene la ventaja de evitar las erogaciones que trae la construcción de un bañadero para un predio tan pequeño.

En casos como este se construyen bañaderos que son utilizados por varios productores, pero en la actualidad se puede asegurar que la ventaja de los tratamientos inyectables es muy marcada.

Por otra parte, estos productos actúan contra parásitos externos e internos, razón que simplifica el manejo del ganado.

Enteque Parasitario: la droga propuesta para la lucha contra garrapta y otros parásitos externos, controla el enteque parasitario (Gastroenteritis Verminosa).

Se harán cuatro tratamientos en el año (marzo - mediados de junio - septiembre y diciembre) y la dosis es de 1 cm³ cada 50 kg de peso vivo, esto da un total para los 58 animales de 1.500 cm³/año.

Queratitis: se efectuará una vacunación en el mes de septiembre a todos los novillos.

Suplementación Mineral

Para compensar las carencias minerales que presumiblemente se pueden presentar, es aconsejable una suplementación mineral que estaría compuesta de los siguientes elementos:

Harina de hueso	49,2%	en kg para mezclas de 100 kg	50 kg
Sal común	49,2%	" " " " " " " "	50 kg
Sulfato de cobre	1,5%	" " " " " " " "	1,5 kg
Sulfato de cobalto	<u>0,1%</u>	" " " " " " " "	<u>0,1 kg</u>
TOTAL	100,0%		101,6 kg

El consumo de mezcla por animal y por día está en el orden de los 30 g, por lo tanto haciendo los cálculos para 1 año y para un total de 58 cabezas resulta:

$$0,03 \text{ kg/día.cab} \times 58 \text{ cab} \times 365 \frac{\text{días}}{\text{año}} = 635,1 \text{ kg/año}$$

Pero si se calcula un 20% de pérdidas por manipuleo y distribución, se requerirán aproximadamente 760 kg de mezcla al año. Las cantidades necesarias de cada elemento para un año son:

Harina de hueso	371 kg
Sal común	206,64 kg
Sulfato de Cobre	6,3 kg
Sulfato de Cobalto	0,4 kg

CUADRO Nº 1 - Oferta Forrajera de 1 ha de Pasto Salinas en Producción.

Conceptos	Otoño (I)	Invierno (II)	Primavera (III)	Verano (IV)
Disponibilidad neta de forraje (Kg/Ha)	2.167	411	2.167	1.755
Digestibilidad del forraje (%)	65	55	65	60
Divisor para transformar MS en EV	8,894	11,384	8,894	10,076
Disponibilidad neta de forraje EV	243	36	243	174
Disponibilidad neta de forraje (EV/dfa)	2,70	0,40	2,70	1,93

CUADRO N° 2: Demanda diaria de una cabeza según pesos y aumentos propuestos.

Conceptos	Otoño (I)	Invierno (II)	Primavera (III)	Verano (IV)
Peso al comienzo del período (kg/cab)	280	316	334	374
Peso medio del período (kg/cab)	300	325	354	387
Peso de venta (kg/cab)	-	-	-	400
Ganancia diaria de peso vivo (kg/cab)	0,40	0,20	0,45	0,30
Demanda de forraje (EV/cab/día)	0,82	0,75	0,89	0,87
Consumo voluntario de MS según peso vivo (kg/cab)	7,5	8,1	8,7	9,7
Consumo requerido de MS para alcanzar el aumento propuesto (kg/cab)	7,3	6,6	7,9	7,7

CUADRO N° 3: Balance forrajero de la alternativa ganadera analizada.

Concepto	Otoño (I)	Invierno (II)	Primavera (III)	Verano (IV)
Oferta forrajera del período (E.V.)	243	36 + 111 = 147	243	174
Oferta diaria del período (E.V./día)	2,70	0,40 + 1,23 = 1,63	2,70	1,93
Demanda diaria de Forraje por cabeza (EV/cab. día)	0,82	0,75	0,89	0,87
Balance diario (EV/día)	1,88	0,88	1,81	1,06
Balance del período (EV)	169*	79	153	95

* Se difieren para su aprovechamiento en invierno considerando un 34% de pérdidas: $169 \times 0,66 = 111$ EV.

A- COSTO DIRECTO

1. Gastos.

1.1. Alimentación.

Los gastos de alimentación que se imputan son los derivados de la implantación y protección de las pasturas permanentes y los relacionados con la suplementación mineral.

La implantación del Pasto Salinas se realiza sobre un cultivo de escarda, la época de siembra más propicia es la primavera.

Implantación Pasto Salinas

<u>LABOR</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO TOTAL/HA</u>	<u>COSTO RENO- VACION (9 HA)</u>
				\$a
Rastrear con disco	2	2.026	4.052	36.468
Rastrear con diente	1	1.266	1.266	11.394
Semilla Bifell Grass Texas 4464	8 kg	1.000	8.000	72.000
Siembra	1	1.977	1.977	17.793
Corte de limpieza	1	1.837	1.837	16.533
				<u>154.188</u>
<u>Intersiembrá melilotus</u>				
Corte para intersiembrá	1	1.837	1.837	16.533
Intersiembrá con cultivador-caj.sem.	1	1.464	1.464	13.176
Semilla de Melilotus	8 kg	1.200	9.600	10.800
				<u>40.509</u>

Suplemento mineral

Mezcla Mineral 0,76 tn x 40.000 \$a/tn = 30.400 \$a

TOTAL ALIMENTACION: 194.697 + 30.400 = 225.097 \$a

1.2. Sanidad.

Aftosa = 4 dosis x 58 cab = 232 dosis/año

Carbunclo = 2 dosis x 58 cab = 116 dosis/año

Mancha y

Gangrena = 1 dosis x 58 cab = 58 dosis/año

Garrapata	} 4 tratamientos/año = 1.500 cm ³ /año con Ivernectina
Enteque	
Parasitario	

Redondeando las dosis por presentación comercial.

Aftosa	250 dosis x 120 \$/c.u.	30.000 \$a
Carbunclo	120 dosis x 20 \$/c.u.	2.400 \$a
Mancha y		
Gangrena	60 dosis x 18 \$/c.u.	1.080 \$a
Garrapata y		
Gastroenteritis Verminosa	1.500 cm ³ x 80.000 \$/l.	120.000 \$a
Queratitis	60 dosis x 45 \$/c.u.	<u>2.700 \$a</u>
TOTAL SANIDAD		156.180 \$a

COSTO DIRECTO

Alimentación + Sanidad = 381.277 \$a

B- VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION.

Precio de venta: 134,4 \$a/kg

Precio de compra: 136,0 \$a/kg

Valor Ventas (V.V.)

V.V. = N° de cabezas x coeficiente de supervivencia x peso de venta x precio de venta.

V.V. = 58 cab x 0.98* x 400 kg/cab x 134,40 \$/kg = \$a 3.055.718

Valor Compras (V.C.)

V.C. = N° de cabezas x peso de compra x precio de compra

V.C. = 58 cab x 280 kg/cab x 136 \$a/kg = \$a. 2.208.640

Valor Bruto de la Producción (V.B.P.)

V.B.P. = V.V. - V.C. = 3.055.718 - 2.208.640 = \$a 847.078

C- MARGEN BRUTO (MB)

MB = VBP - CD =

MB = 847.078 - 381.277 = 465.801 \$/año

MB por ha = $\frac{\text{Margen anual}}{\text{Sup. Ganadera}}$ = 12.939 \$a/ha

(*) Se considera un 2% de mortandad.

Anexo N°3: Costo operativo del equipo de maquinariaValor a nuevo de las maquinarias y cuota de amortización

<u>Máquina</u>	<u>VN \$a.</u>	<u>Vida Util</u>	<u>Amortización Anual \$a</u>
Tractor	4.850.000	15	323.334
Arado de 5 discos	1.137.000	15	75.800
Rastra de discos	865.000	20	43.250
Rastra de dientes	135.000	15	9.000
Picadora eje vertical	280.000	10	28.000
Sembradora Algodón 5 surcos	450.000	15	30.000
Surqueadora	325.000	20	16.250
Rabasto	50.000	20	2.500
Cultivador de 5 surcos	540.000	20	27.000
Pulverizadora montada 10 picos	310.000	10	31.000
Acoplado 2,5 Tn c/neumáticos	450.000	20	22.500
	<u>9.392.000</u>		<u>608.634</u>

Determinación del uso anual

Para la determinación del uso anual de la maquinaria se asume un cultivo tipo con requerimientos culturales similares al algodón, ocupando una superficie agrícola de 45 ha y la implantación de 9 ha de praderas anualmente.

Implemento	Agricultura (ha)	Praderas (ha)	Total	T.oper. (hs/ha)	Uso Anual (hs)
Arado disco	45	-	45	1.25	56
Rastra discos +R. dientes	45	-	45	0.75	34
Picadora eje vert.	45	15	60	0.70	42
Rastra discos	45	18	63	0.65	41
Rastra dientes	45	9	54	0.40	22
Sembradora	45	9	54	0.75	41
Surqueadora	45	-	45	0.75	34
Rabasto	45	-	45	0.30	13
Cultivador	135	15	150	0.55	82
Pulverizadora	135	-	135	0.30	41
Acoplado	-	-	-	-	-
Tractor	-	-	-	-	406

Costo fijo total del equipo

Amortización (1)

586.134 \$a

Costo variable medio (CVM) del tractor

Gasto de combustible = $60 \text{ CV} \times 0,16 \text{ l/CV.h} \times 42,70 \text{ \$/l gas oil} = 410 \text{ \$/h}$
 Gasto de cons. y rep. = $\$ 4.850.000 \times 0,00007 \frac{1}{h} = \underline{340 \text{ \$/h}}$
 750 \$/h

(1) No incluye la amortización del acoplado, por no incidir directamente en ningún cultivo.

Costo variable medio (CVM) de la maquinaria

Máquina	VN \$	GCR 1/h	CVM (\$/h)		Total (\$/h)	T. op. (h/ha)	CVM \$/ha
			Maquinaria	Tractor			
Arado	1.137.000	0.00015	171	750	921	1.25	1.151
Rastra disco	865.000	0.00010	87	750	837	0.65	544
Rastra dientes	135.000	0.00010	14	750	764	0.40	306
Picadora	280.000	0.00025	70	750	820	0.70	574
Sembradora GG	450.000	0.00020	90	750	840	0.75	630
Surqueadora	325.000	0.00025	81	750	831	0.75	623
Rabasto	50.000	-	-	750	750	0.30	225
Cultivador	540.000	0.00025	135	750	885	0.55	487
Pulverizadora	310.000	0.00030	93	750	843	0.30	253
Rastra Dis + Dientes	-	-	101	750	851	0.75	638

Costo medio de las labores

Máquina	Amortización (\$)	Uso Anual (hs)	CFM (\$/h)	T. op. (hs/ha)	CFM _i (\$/ha)	CFM _{tr} (\$/ha)	CFM _{labor} (\$/ha)	CFM _{labor} (\$/ha)	CFM _{labor} (\$/ha)
Arado disco	75.800	56	1.354	1.25	1.693	796	2.489	1.151	3.640
Rastra discos+diente	52.250	34	1.537	0.75	1.152	796	1.948	638	2.586
Picadora	28.000	42	667	0.70	467	796	1.263	574	1.837
Rastra discos	43.250	41	1.055	0.65	686	796	1.482	544	2.026
Rastra dientes	9.000	22	409	0.40	164	796	960	306	1.266
Sembradora	30.000	41	734	0.75	551	796	1.347	630	1.977
Surqueadora	16.250	34	478	0.75	359	796	1.155	623	1.778
Rabastro	2.500	13	192	0.30	58	796	854	225	1.079
Cultivador	27.000	82	329	0.55	181	796	977	487	1.464
Pulverizadora	31.000	41	756	0.30	227	796	1.023	253	1.276

* Costo fijo medio del tractor = $CFM_{Lr} = \frac{\text{Amortización}}{\text{Uso anual}} = \frac{323.334 \$a}{406 h} = 796 \$a/h$

Anexo 4: Alternativas de rotación consideradas (*)

En función de las condiciones ecológicas del área en estudio, es dable suponer que existen otras alternativas a desarrollar dentro de la misma. En este sentido, e independientemente de la alternativa evaluada, fueron elaboradas otras bajo el punto de vista de las diversas posibilidades de rotación e integración de nuevos rubros, que posee la zona.

Así, se establecieron tres alternativas asequibles de realizar, pero te niendo en cuenta el siguiente marco de referencia:

- a - No cambiar la estructura de los módulos de rotación de 9 ha.
- b - Dentro de la actividad agrícola, seguir priorizando el algodón como el principal cultivo estival y del rubro en su conjunto.
- c - Mantener la inclusión de la pastura permanente dentro del esquema productivo y con similar nivel de uso.
- d - No provocar ningún cambio, en la infraestructura ya determinada en el modelo original.

Teniendo en cuenta las pautas señaladas, las alternativas desarrolladas difieren entre sí, en ciertos aspectos que deben explicitarse.

En primer término una de ellas, considera un uso algo más intensivo del recurso suelo, al introducir un esquema de rotación que toma al doble cultivo, como su herramienta de base y la inclusión de nuevos cultivos.

En segundo término, las otras dos muestran analogías en cuanto a los cul tivos a efectuarse entre sí y con el modelo original, pero difiriendo en el tiempo de utilización del módulo productivo total, contando como varia ble de cambio la variación del ritmo de desmonte, aplicando además una tendencia hacia un uso algo más conservacionista del suelo, al prolongar en un año más la permanencia y uso de la pastura permanente.

(*) Anexo elaborado por el Ing. Agr. Carlos Piedrabuena y el señor Néstor Scoppetta.

ALTERNATIVA N°1

La propuesta se basa en una rápida habilitación de la unidad de producción, tomando 3 unidades de rotación por período de tiempo para su desmonte, con lo cual a partir del 4to. año, aquélla se encuentra en plena producción.

El algodón, va desde un 100% en el 2do. año, pasando a un 80% en 4to. y 5to. año, para llegar en el 8vo. año a una participación del 60%, en la actividad agrícola, en donde el modelo se estabiliza, al igual que en el evaluado económicamente.

Por otra parte se puede observar, una inclusión del rubro pasturas permanentes en forma más acelerada, a partir del 2do. año, hasta el 7to. año -ocupa el 60% de la unidad productiva total-, para tener su cauce normal a partir del 8vo. año, debido a las razones ya expuestas en párrafos anteriores. De esta forma y en cierta medida, se tiende a un uso más conservacionista del recurso tierra, dentro de un área caracterizada por una cierta inestabilidad potencial, con respecto al mismo.

A su vez el modelo implica de por sí, una proyección diferente en necesidades de inversiones, uso de la maquinaria, mano de obra, que pueden hacer variar o influir parcial o sustancialmente en el flujo de fondos del proyecto, al concentrar estos requerimientos desde el inicio. La evaluación económica, sería la que debería dar la respuesta final sobre su conveniencia definitiva.

ALTERNATIVA N°2

En la misma, el ritmo de desmonte se ubica como término medio, entre lo descrito anteriormente y la alternativa original evaluada económicamente.

Los módulos de rotación son incorporados a razón de dos por año, con lo cual la unidad productiva en el 6to. año, se halla en total producción. Este menor tiempo en la habilitación, se compensa con una mayor preponderancia del rubro agrícola, que hasta el 4to. año, ocupa el 100% de la superficie desmontada hasta ese momento (54 ha).

Dicha situación tiene su pico máximo en el año siguiente, en el cual el algodón llega a 45 ha sembradas (63 ha agrícolas en total en el mismo período), coincidente con la primera introducción de una unidad de pastura permanente. A partir de allí, comienza una disminución de la agricultura, estabilizándose el modelo en el 8vo. año, con 45 ha de agricultura, de las cuales 27 ha son con algodón.

Quizás, esta sea una alternativa atrayante para desarrollar en su faz económica, debido a su planteo intermedio, que hace algo más probable su factibilidad de implementación física, con los recursos básicos de la empresa tipo, definida originalmente.

ALTERNATIVA N°3

Esta situación, se aparta de la coincidencia que existe en las dos anteriores entre sí y con el modelo analizado originalmente.

En principio, toma el concepto de la incorporación del doble cultivo, como elemento dinamizador del aumento total de la producción, con habilitaciones similares de las unidades de rotación, al de la pauta original, provocando un aumento cuantitativo de la superficie agrícola de un 40%. Por otra parte, se incorporan el girasol y el sorgo granífero, en alternancia con soja y poroto respectivamente, como la norma de doble cultivo a emplear.

La realización o posibilidad de efectuar lo señalado, introduce un sesgo de incertidumbre que reconoce a priori, dos aspectos a destacar.

El primero de ellos y quizás el más importante, es el que deriva de la actitud del productor, ante cambios de manejo que la nueva situación implica, que no sólo pasan por un uso intensivo del suelo, maquinaria y otros recursos básicos; si no de un análisis casi constante de la actividad agrícola en su conjunto, que además se desenvuelve dentro de un proceso particular, como es el riego.

En segundo término, se encuentra el casi desconocimiento en las relaciones insumo-producto necesarias, para la efectivización de las actividades dentro de la tecnología del riego. La información en ese sentido, se puede citar como inexistente a nivel país, con algunos antecedentes en otros países de mayor experiencia en el uso de dicha tecnología.

No obstante lo descripto, esta propuesta basa su fundamento de realización en estas limitantes señaladas, pues se entiende que ambas son soluciona- bles, en el largo plazo, con la experiencia in situ necesaria, dentro de un bioambiente adecuado y que de esta manera, no debe descartarse la al- ternativa en su conjunto.

Calendario de siembra y cosecha para los principales cultivos.

Culti- vos	Meses																
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
Algodón																	
Sorjo G (temp)																	
Sorjo G (medio)																	
Sorjo G (tardío)																	
Soja																	
Girasol																	
Poroto																	
Garbanzo																	
Pasto Salinas																	
Melilotus																	
Cártamo																	

Período de siembra 

Período de cosecha 

UR	ANOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	TD	A	A	P1	P2	P3	P4	PO	A	A	S	A
2	TD	A	S	A	P1	P2	P3	A	A	S	A	P1
3	TD	A	P1	P2	P3	PO	A	A	S	A	P1	P1
4	MN	TD	A	PO	S	A	A	S	A	P1	P2	P3
5	MN	TD	A	PO	A	A	S	A	P1	P2	P3	P4
6	MN	TD	PO	A	A	S	A	P1	P2	P3	P4	PO
7	MN	MN	TD	S	A	A	P1	P2	P3	P4	PO	A
8	MN	MN	TD	A	A	P1	P2	P3	P4	PO	A	A
9	MN	MN	TD	A	P1	P2	P3	P4	PO	A	A	S
	3TD 6MN	3TD 3MN 3A	3TD 3A 1PO 1S 1P1	- 4A 2PO 1S 2P1-2	- 4A 1S 3P1-3	- 3A 1PO 1S 4P1-3	- 3A - 1S 5P1-3	- 3A 1PO 1S 4P1-4	- 3A 1PO 1S 4P1-4	- 3A 1PO 1S 4P1-4	- 3A 1PO 1S 4P1-4	- 3A 1PO 1S 4P1-4

MN: monte natural
 TD: tarea de desmonte
 A: Algodón
 PO: Poroto
 S: soja
 P1 a P4: Pasturas permanentes

- ALTERNATIVA III;

UR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	TD	A	A	G	A	P1	P2	P3	P4	Sgo / Po	A	A
2	TD	Sgo / Po	A	A	G / Sja	A	P1	P2	P3	P4	Syo / Po	A
3	MN	TD	Sgo / Po	A	G	Sja	A	P1	P2	P3	P4	Sgo / Po
4	MN	MN	TD	Sgo / Po	A	A	G / Sja	A	P1	P2	P3	P4
5	MN	MN	MN	TD	Sgo / Po	A	A	A	A	P1	P2	P3
6	MN	MN	MN	MN	TD	Sgo / Po	A	A	Sja	A	P1	P2
7	MN	MN	MN	MN	MN	TD	Sgo / Po	A	A	G / Sja	A	P1
8	MN	MN	MN	MN	MN	MN	TD	Sgo / Po	A	A	G / Sja	A
9	MN	MN	MN	MN	MN	MN	MN	TD	Sgo / Po	A	A	G / Sja
	2TD 7MN	1TD 6MN 1A 1Sgo 1Po	1TD 5MN 2A 1Sgo 1Po	1TD 4MN 2A 1Sgo 1Po 1G	1TD 3MN 3A 1Sgo 1Po 1G 1Sja	1TD 2MN 3A 1Sgo 1Po 1G 1Sja 1P1	1TD 1MN 3A 1Sgo 1Po 1G 1Sja 2P1-2	1TD 3A 1Sgo 1Po 1G 1Sja 3P1-3	3A 1Sgo 1Po 1G 1Sja 4P1-4	3A 1Sgo 1Po 1G 1Sja 4P1-4	3A 1Sgo 1Po 1G 1Sja 4P1-4	3A 1Sgo 1Po 1G 1Sja 4P1-4

MN: monte natural
 TD: tareas de desmonte
 A: algodón

Sgo: sorgo granifero
 Po: Poroto
 G: Girasol

Sja: soja
 P1 a P4: pastura permanente