DESARROLLO REGIONAL AGROPECUARIO EN EL NORESTE DEL URUGUAY

SUB-PROYECTO DE DESARROLLO GANADERO-AGRICOLA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA
OFICINA DE PROGRAMACION Y
POLITICA AGROPECUARIA (OPYPA)

NSTITUTO INTERAMERICANO DE
PERACION PARA LA AGRICULTURA

CONVENIO MAP–IIC
FONDO SIMON BOLIV

Desarrollo Regional Agropecuario
en el Noreste del Uruguay

SUB - PROYECTO
DE
DESARROLLO GANADERO - AGRICOLA

Elaborado por:
Convenio MAP-IICA (FSB)

Oficina de Programación y Política Agropecuaria

Oficina del IICA en Uruguay

SUB - PROYECTO DE DESARROLLO GANADERO-AGRICOLA

COORDINACION TECNICA

Ing. Agr. Humberto Costa (MAP) (1)
Ing. Agr. Alfredo Alonso (IICA) (2)
Ing. Agr. Roberto Casás (IICA) (2)
Ing. Agr. Martín Dabezies (MAP) (3)
Ing. Agr. Daniel Berhouet (IICA)
Ing. Agr. Eduardo Errea (MAP)
Cra. Primavera Garbarino (IICA)

Personal Técnico

**Ing. Agr. Carlos Battello (4)
*Ing. Agr. Alejandro Borche (5)
*Ing. Agr. Gerardo Canedo (5)
*Ing. Agr. Néstor Eulacio (5)
*Ing. Agr. Fernando Gemelli (5)
*Ing. Agr. Luis Valdés (5)
*Ing. Agr. Aelita Moreira (6)
*Ing. Agr. Nelson de Mello
*Ing. Agr. Gustavo Ferreira
**Ing. Agr. Carlos Sammarco
*Ing. Agr. Sonia Sosa

Personal Administrativo

Susana Bujosa (IICA)
Ma. Violeta Jater (IICA)
Luca van Maanen (MAP)
Edén Pintos (IICA)
Armando Parodi (MAP)

---

* Becarios (IICA)

1) hasta X/78
2) hasta X/79
3) desde X/79

** Personal de Campo (IICA)

4) hasta XI/78
5) hasta VI/79
6) hasta VI/80

Agradecimientos:

- Dirección de Suelos y Fertilizantes (MAP).
- Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (MAP).
- Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" - Estación Experimental del Norte (MAP).

- Ing. Agr. César Alvarez (DSF-MAP).
- Ing. Agr. Leonel Aguirre (DSF-MAP).
- Ing. Agr. Ricardo Cayssials (DSF-MAP).

Tabla de Contenido

Lista de Cuadros

Lista de Mapas

Lista de Gráficos

I. RESUMEN

A. Situación actual y potencial.

El área del Sub-Proyecto comprende el norte y este del Departamento de Rivera, centro y sur de Tacuarembó y oeste de Cerro Largo. Las condiciones bioclimáticas de la zona del Sub-Proyecto son especialmente apropiadas para los cultivos de verano. Las unidades de suelo que incluye, poseen un área cultivable que oscila entre el 35 y el 70 por ciento, siendo la topografía de ondulada a quebrada.

El 96,5 por ciento del área se destina a la ganadería, correspondiendo el 92,9 por ciento a campo natural y el 3,6 por ciento a pasturas mejoradas. La superficie bajo cultivos es del 0,9 por ciento destinándose en su mayor parte a maíz. La dotación de ganado es de 0,67 Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo, con una relación ovino/bovino de 1,15. La producción de carne equivalente por hectárea de pastoreo es de 44,3 kilogramos.

El estrato de tamaño de 1.000 a 2.500 hectáreas incluye un alto porcentaje de predios (entre el 29 y 39 por ciento según el departamento) y de superficie (entre el 30 y el 38 por ciento). El 80 por ciento de los predios se encuentra bajo el régimen de propiedad.

El potencial agrícola de la zona para cultivos de verano -especialmente girasol, soja y maíz- es en algunos suelos más elevado que el de las zonas tradicionalmente agrícolas del país, aunque se requieren medidas más irtensas de conservación.

La respuesta a los mejoramientos de pasturas es limitada cuando se aplica solamente fósforo al tapiz natural y elevada en el caso de praderas consociadas de gramíneas y leguminosas. La producción potencial, expresada en carne equivalente es más del doble de la actual.

B. Descripción del Sub-Proyecto.

Son objetivos del Sub-Proyecto el incremento de la producción y productividad de las empresas, la generación de saldos exportables de granos, carne y lana, la obtención de un mejor nivel de vida para los productores y la creación de nuevas oportunidades de empleo en la zona.

La estrategia del Sub-Proyecto propone a nivel predial una reasignación de activos pecuarios y activos agrícolas, un incremento de la producción de forraje y ajustes en el manejo y sanidad de los animales.

Los principales instrumentos son el crédito integral a la empresa y la asistencia técnica.

Los beneficiarios directos son 508 empresas agropecuarias que totalizan 914.000 hectáreas. La unidad tipo de producción seleccionada cuenta con una superficie de 1.800 hectáreas que corresponde al estrato modal de tamaño. Tanto el equipamiento como el stock bovino y ovino considerados son representativos de la zona del Sub-Proyecto.

Las rotaciones de granos y pasturas y la tecnología propuesta incrementan los volúmenes de producción predial de carne bovina de 60 a 116 toneladas anuales, de carne ovina de 7,6 a 20 y de lana de 3,8 a 6,5. La producción de granos, que es de 15 toneladas en la situación actual, alcanza a 256 toneladas en la proyectada.

El valor bruto de producción aumenta de N$ 237.424 a N$ 717.310 en la situación meta incrementándose la participación porcentual de la agricultura del 5 al 45 por ciento.

C. Costos.

Se requieren inversiones a nivel predial que totalizan N$ 671.287 en los diez años del Sub-Proyecto. La mayor parte corresponde a reproductores (36 por ciento), pasturas (31 por ciento) y equipo agrícola (21 por ciento).

La mano de obra aumenta en 4 equivalentes/hombre, representando en la situación proyectada un costo anual incremental en relación a la situación actual de N$ 24.947. La amortización del activo fijo alcanza a N$ 52.370 imputándose como beneficio del último año el valor residual de los bienes no amortizados.

Los impuestos y leyes sociales se reducen, en el caso específico del IMPROME debido a las deducciones derivadas de las inversiones efectuadas. No obstante en términos globales los impuestos se disminuyen de N$ 49.568 a N$ 46.248 por el mayor volumen de operaciones de la empresa.

Analizando una unidad tipo de 500 hectáreas, nivel inferior de tamaño de los beneficiarios, la Tasa Interna de Retorno es del 21 por ciento.

D. Justificación.

El sistema propuesto incrementa la utilidad de las empresas beneficiarias. Se genera además, una demanda adicional de mano de obra que beneficia a 2.032 operarios a lo largo del Sub-Proyecto. El valor de los

salarios abonados er la situación proyectada significa un incremento del 78 por ciento en relación a la situación actual.

La producción incremental anual del Sub-Proyecto -una vez incorporados el total de beneficiarios-es, en relación a la situación actual, de 24.300 toneladas de carne bovina, 5.500 toneladas de carne ovina, 1.200 toneladas de lana, 73.400 toneladas de grano de soja y 38.500 toneladas de grano de girasol. Estos volúmenes tendrán un efecto positivo en la Balanza Comercial del país, ya sea que se destinen principalmente a exportación o a sustitución de importaciones.

La Tasa Interna de Retorno calculada a capital total es del 28 por ciento, presentando en el estudio de sensibilidad realizado una razonable estabilidad.

El tiempo en que la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión, es de 7 años. La utilidad de la unidad tipo proyectada supera en un 394 por ciento a la actual.

II. SITUACION ACTUAL Y POTENCIAL

A. Situación Actual.

El área del Sub-Proyecto comprende el oeste del Departamento de Cerro Largo, el norte y este del Departamento de Rivera y el sur y centro del Departamento de Tacuarembó. (Mapa 1)

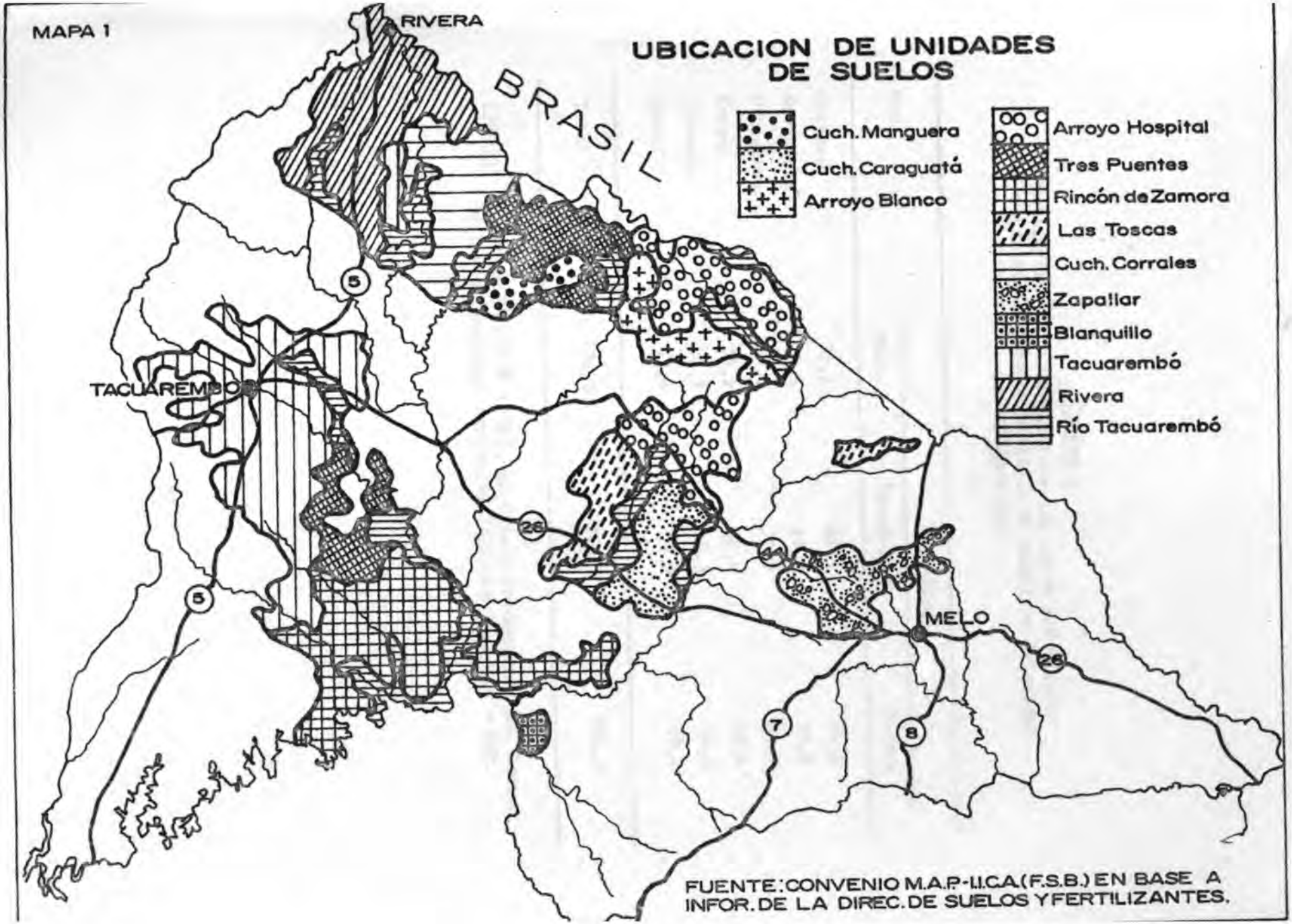
1. Clima. El régimen pluviométrico presenta una tendencia creciente de sur a norte de la Región. El promedio anual de las precipitaciones ocurridas en los últimos 50 años, indica para Melo 1.079 milímetros, para Tacuarembó 1.302 milímetros y para Rivera 1.442 milímetros.

La precipitación mínima esperada con un 80 por ciento de probabilidad para las tres localidades, en el período comprendido entre la siembra y la maduración del grano en cultivos de verano, se presenta en el Cuadro 1. El total de precipitaciones durante dicho período es en Rivera un 52 por ciento superior a Melo.

En el norte de la Región las temperaturas son levemente superiores a lo largo de todo el año, presentando además una tendencia más estable. En el Cuadro 2 se presentan las temperaturas media, mínima media y mínima absoluta obtenidas en Melo y en Rivera, para el período correspondiente al ciclo de los cultivos de verano. En el mes de octubre que corresponde al comienzo de la época de siembra las temperaturas media y mínima absoluta son en Rivera 0,9 y 3,3° C. superiores a Melo.

La fecha más factible para la ocurrencia de la primer helada es, con una probabilidad del 80 por ciento, el 16 de mayo en Rivera y extremo norte de Tacuarembó, mientras que para el resto de la Región es el 6 de mayo. La fecha más factible de la última helada, con una probabilidad del 80 por ciento es el 8 de setiembre para el norte de la Región y el 14 de setiembre para el sur. El período libre de heladas, con la misma probabilidad, es de 250 días en el norte y 234 días en el sur de la Región.

La evapotranspiración determinada por el método Thornthwaite muestra una pequeña variación regional. Si bien ésta disminuye hacia el sur se compensa, parcialmente con la variación de las lluvias. El balance hídrico en cinco localidades de la Región oscila entre 17 y 75 milímetros, indicando en general, un bajo riesgo de sequía. La máxima deficiencia corresponde a enero. Existe tendencia a una disminución de las


MAPA 1
UBICACION DE UNIDADES DE SUELOS
RIVERA
BRASIL
TACUAREMBO
MELO
Cuch. Manguera
Cuch. Caraguatá
Arroyo Blanco
Arroyo Hospital
Tres Puentes
Rincón de Zamora
Las Toscas
Cuch. Corrales
Zapallar
Blanquillo
Tacuarembó
Rivera
Río Tacuarembó
5
26
44
7
8
FUENTE: CONVENIO M.A.P.-I.I.C.A. (F.S.B.) EN BASE A INFOR. DE LA DIREC. DE SUELOS Y FERTILIZANTES.

Cuadro 1

Precipitación mínima esperada con un 80 por ciento de probabilidad durante el ciclo de cultivos de verano (en Milímetros)

Mes	Localidad		
	Melo	Tacuarembó	Rivera
Octubre	35,2	41,1	53,2
Noviembre	29,5	28,0	31,1
Diciembre	13,3	22,7	32,2
Enero	30,2	36,4	52,4
Febrero	20,7	46,3	40,3
Marzo	47,4	63,9	53,7
Total	176,3	238,7	286,9

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB), en base a información del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" - MAP.

Cuadro 2

Régimen de temperaturas durante el ciclo de cultivos de verano
(en grados centrígrados)

Mes	Temperaturas					
	Media		Mínima Media		Mínima absoluta	
	Melo	Rivera	Melo	Rivera	Melo	Rivera
Octubre	16,6	17,5	10,6	11,4	-1,8	1,5
Noviembre	19,3	20,8	12,6	13,8	2,6	1,6
Diciembre	21,9	23,2	14,1	16,0	4,0	6,8
Enero	23,6	24,6	16,0	17,6	5,8	6,0
Febrero	22,9	24,0	15,8	17,4	4,0	7,0
Marzo	20,8	21,9	14,3	16,0	4,0	5,0

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a información de la Dirección General de Meteorología del Uruguay.

deficiencias hacia el norte.

La caracterización del país en regiones bioclimáticas[1/] basada en la suma térmica y en las deficiencias de agua en verano muestra que la mayor parte del área del Sub-Proyecto es, desde el punto de vista climático superior a las zonas agrícolas del litoral y sur del país, para el desarrollo de cultivos de verano. El resto del área es tan apto como las zonas tradicionalmente agrícolas del país.

2. Suelos. La zona del Sub-Proyecto comprende unidades de suelos con limitaciones de uso relacionadas a propiedades internas y a factores asociados tales como topografía y drenaje 2/. Ocupan en total 1.207.000 hectáreas, considerándose por sus diferentes características, tres agrupamientos de Unidades.

2.1. Suelos moderadamente profundos y profundos de texturas medianas y fertilidad media y alta.

- Unidades: Tres Puentes (TP), Arroyo Hospital (AH) y Cuchilla Caraguatá (CCa). Comprende suelos moderadamente profundos, ligeramente ácidos, asociados a suelos superficiales.

El escaso desarrollo del perfil y el relieve quebrado en algunas áreas asociadas a un sustrato por lo general impermeable, resultan en suelos húmedos en invierno con riesgo de sequía en verano. Los cultivos deben realizarse con medidas de conservación, evitando las pérdidas de materia orgánica y el encostramiento en los suelos limosos.

En los suelos más profundos y de textura más liviana se puede cultivar maíz, girasol, soja y papa.

- Unidad Arroyo Blanco (AB). Suelos moderadamente profundos y profundos, ligeramente ácidos, asociados a suelos superficiales, con riesgo de sequía moderada.

Debido a las texturas algo francas las condiciones de laboreo son favorables. Las características de relieve y superficialidad son factores limitantes, requiriéndose medidas moderadas de conservación.

Puede cultivarse un amplio rango de cultivos de verano, especialmente papa en los suelos de texturas más livianas y girasol, soja y sorgo en los de texturas más pesadas. Entre los cultivos de invierno resultan apropiados trigo y lino.

1/ Corsi W. Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (MAP)

2/ Dirección de Suelos y Fertilizantes (MAP)

2.2. Suelos profundos de texturas livianas de fertilidad baja y extremadamente baja.

- Unidades: Blanquillo (Bl), Rincón de Zamora (RZ), Tacuarembó (Ta), Cuchilla Corrales (CCo), Cuchilla Mangueras (CM), Zapallar(Zp) Suelos profundos y texturas livianas, reacción moderadamente ácida y fertilidad natural baja.

El subsuelo pesado, a veces con drenaje imperfecto, puede llegar a retener proporciones altas de humedad en algunos períodos del año. El contenido en materia orgánica es muy bajo, y una vez cultivados los suelos, desciende rápidamente. Son muy susceptibles a la erosión por el agua y el viento. En algunas zonas, la topografía quebrada y la presencia de suelos superficiales, crea problemas para el diseño de las chacras.

Son suelos aptos para el cultivo de soja, girasol, maíz, sorgo, maní, tabaco, papa, sandía y melón así como también para el desarrollo de la actividad forestal.

- Unidades: Rivera (Rv) y Las Toscas (LT). Suelos profundos, textura liviana, reacción fuertemente ácida y fertilidad natural extremadamente baja.

A diferencia de las unidades anteriores, presentan buen drenaje, pero debido a la topografía más quebrada el riesgo de erosión se acentúa al ser cultivadas. Son suelos aptos para los cultivos citados anteriormente y para la citricultura.

Las unidades de suelo antes descriptas se agruparon en base a la superficie cultivable. El Grupo 1, con 35-50 por ciento de superficie cultivable incluye a las unidades: Rivera, Las Toscas, Rincón de Zamora, Tres Puentes, Arroyo Hospital y Cuchilla Caraguatá. El Grupo 2, con 50-70 por ciento cultivable incluye: Arroyo Blanco, Tacuarembó, Cuchilla Manguera, Cuchilla Corrales y Zapallar.

En el Cuadro 3, se indica la superficie total, superficie cultivable y superficie arable anualmente para las 13 unidades de suelos que corresponden a la zona del Sub-Proyecto y que incluyen un total de 1.207.000 hectáreas.

2.3. Suelos predominantemente profundos de texturas medias, de fertilidad variable.

Este grupo que ocupa 196.000 hectáreas corresponde a la Unidad Río Tacuarembó (RT). Comprende suelos profundos, de drenaje imperfecto a pobre integrados principalmente por tres niveles de llanura (altas, media y baja), asociados a las vías de drenaje más importantes de la Región, tales como Río Tacuarembó, Río Negro y sus afluentes más importantes. Presentan

Cuadro 3

Superficie cultivable y arable anualmente por unidad de suelos del área del Sub-Proyecto.

Unidades de suelos	Superficie cultivable (hectáreas)	Superficie cultivable (porcentaje)	Superficie arable anualmente (hectáreas)	Superficie arable anualmente (porcentaje)	Superficie total (hectáreas)
Grupo 1					
Rivera	50.233	35-50	17.729	15	118.195
Las Toscas	21.250	35-50	7.500	15	50.000
Rincón de Zamora	67.873	35-50	15.970	10	159.700
Tres Puentes	42.500	35-50	22.500	20-25	100.000
Arroyo Hospital	52.275	35-50	27.675	20-25	123.000
Cuchilla Caraguatá	19.975	35-50	10.575	20-25	47.000
Sub-total	254.106		101.949		597.895
Grupo 2					
Arroyo Blanco	27.000	50-70	11.250	25	45.000
Tacuarembó	129.879	50-70	43.293	20	216.465
Cuchilla Manguera	13.800	50-70	4.600	20	23.000
Cuchilla Corrales	36.000	50-70	12.000	20	60.000
Zapallar	36.000	50-70	12.000	20	60.000
Blanquillo	4.950	50-70	1.800	20	9.000
Río Tacuarembó	117.600	50-70	58.800	30	196.000
Sub-total	365.229		143.743		609.465
Total	619.335		245.692		1.207.360

problemas debido a que el drenaje superficial e interno es pobre e imperfecto, como asimismo a la presencia de manchones alcalinos. Debido a la textura muy pesada en la mayoría de estos suelos, así como a la excesiva humedad en invierno, presentan grandes dificultades de laboreo.

La superficie cultivable es del 70 por ciento, mientras que el área arable anualmente es del 30 por ciento.

El manejo de estas áreas debe tender a mejorar el drenaje y aumentar su fertilidad mediante fertilización e introducción de leguminosas.

3. Uso del suelo. El 96,50 por ciento del área total del Sub-Proyecto se destina a la ganadería, correspondiendo un 92,90 por ciento a campo natural y un 3,6 por ciento a mejoramientos forrajeros. La superficie destinada a cultivos es solamente el 0,94 por ciento, dedicada fundamentalmente a cultivos de verano. El área con montes -tanto naturales como artificiales- se sitúa en 0,89 por ciento.

La explotación pecuaria se caracteriza por el pastoreo conjunto de ovinos y bovinos en condiciones extensivas. El nivel de producción es muy bajo presentando además una marcada estacionalidad que acompaña las variaciones registradas en el volumen de forraje del campo natural.

La dotación es de 0,77 Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo correspondiendo 0,51 Unidades Ganaderas a bovinos y 0,16 Unidades Ganaderas a ovinos. La relación ovino/bovino es de 1,15. La producción que se obtiene actualmente es de 34,5 kilogramos de carne bovina, 4,4 kilogramos de carne ovina y 2,2 de lana por hectárea de pastoreo, que representan en carne equivalente 44,3 kilogramos. La tasa de mortalidad en bovinos es una de las más altas del país, alcanzando 6,5 por ciento, mientras que en ovinos es de 4,3 por ciento. La tasa de extracción es del 13 por ciento en bovinos y del 15 por ciento en ovinos.

En cuanto a la producción de granos, los cultivos a los que se destinan mayor área, son el maíz, girasol y sorgo. El maíz aparece con la mayor área en el período considerado, con 9.743 hectáreas en Cerro

Largo, 6.850 en Tacuarembó y 6.543 en Rivera. Los rendimientos promedio oscilan entre 636 y 750 kilogramos por hectárea, por debajo de la media nacional de 817 kilogramos (Cuadro 4). El grano y la chala de maíz se destinana fundamentalmente a consumo del predio.

El girasol ocupa 3.520 hectáreas en Cerro Largo, 1.591 hectáreas en Tacuarembó y 513 hectáreas en Rivera, oscilando los rendimientos promedio entre 459 y 582 kilogramos por hectárea. Este último rendimiento supera en 44 kilogramos el promedio nacional. El sorgo ocupa 773 hectáreas en Cerro Largo, 573 en Tacuarembó y 179 en Rivera. La reducida área sembrada coincide con rendimientos promedio en los tres departamentos muy inferiores a los promedios nacionales.

En general, estos cultivos se realizan en forma de monocultivo y sin medidas de conservación, lo que provoca importantes pérdidas de suelo.

La soja ha adquirido importancia en los últimos años, no contándose con información estadística retrospectiva. En base a datos obtenidos por los Servicios Agronómicos Regionales se estima el área sembrada en Tacuarembó en 109 hectáreas en el año 1975, 1.340 hectáreas en 1978 y 2.430 hectáreas en 1979. En Cerro Largo, el área sembrada fue estimada en 10.000 hectáreas en el año 1978. A diferencia de otros cultivos, la soja ha comenzado a sembrarse aplicándose paquetes tecnológicos adecuados, obteniéndose rendimientos proporcionalmente mayores.

4. Tamaño y tenencia. Dentro de los predios menores de 500 hectáreas, el estrato de 1 a 199 hectáreas está ocupado en su mayor parte por predios lecheros, hortícolas, dedicados a cultivos intensivos o utilizados como vivienda sin fines productivos. El estrato de 200 a 499 hectáreas presenta características de disponibilidad y uso de los recursos diferente a los predios del estrato menor, aunque tampoco se puede asimilar a los de la zona del Sub-Proyecto. En el Cuadro 5 se presenta la superficie y número de predios correspondiente a los estratos mayores de 500 hectáreas, en la zona del Sub-Proyecto. En los tres departamentos los predios de 1.000 a 2.500 hectáreas constituyen entre el 28 y el 39 por ciento del total e incluyen entre el 30 y el 38 por ciento de la superficie.

El estrato de más de 5.000 hectáreas ocupa en Rivera y Tacuarembó el 22 y 17 por ciento respectivamente del área y solamente el 6 y el 4 por ciento de los predios.

Cuadro 4

Area promedio sembrada, rendimientos promedio de cultivos de verano en los departamentos de la Región y rendimiento promedio a nivel nacional

(1965/66-1972/73)

Concepto	Maíz		Girasol		Sorgo	
	Area sembrada (en hectáreas)	Rendimientos (en kilogramos por hectárea).	Area sembrada (en hectáreas)	Rendimientos (en kilogramos por hectárea).	Area Sembrada (en hectáreas)	Rendimiento (en kilogramo por hectárea
Tacuarembó	6.850	711	1.591	582	573	915
Rivera	6.543	636	513	491	179	915
Cerro Largo	9.743	750	3.520	459	773	965
Rendimiento promedio nacional.	--	817	--	538	--	1.465

Fuente: Boletín Estadístico N°11; Estadísticas Agrícolas 1975/76. Resultados de información retrospectiva - DIEA (MAP).

Cuadro 5

Superficie y número de predios mayores de 500 hectáreas por estrato de tamaño en la zona del Sub-Proyecto. (en porcentaje)

Estrato (en hectáreas)	Departamento de Tacuarembó		Departamento de Rivera		Departamento de Cerro Largo	
	Superficie	Predios	Superficie	Predios	Superficie	Predios
500 - 999	11,1	36,7	15,7	41,6	36,7	61,2
1.000 -2.499	33,4	39,1	30,4	35,2	38,0	28,6
2.500 -4.999	38,9	20,6	31,5	17,7	25,3	10,2
5.000 -9.999	11,1	3,2	18,0	4,9	--	--
más de 10.000	5,5	0,4	4,4	0,6	--	--

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB), en base al Censo General Agropecuario año 1970, DIEA (MAP).

lc

La distribución delos predios por regimen de tenencia en la zona es la siguiente: el 80 por ciento en propiedad, el 11 por ciento en arrendamiento, el 8 por ciento en régimen mixto del propiedad-arrendamiento y el 1 por ciento en arrendamiento-medianería.

B. Potencial del área.

1. Potencial agrícola. En los suelos incluídos en la zona del Sub-Proyecto el porcentaje arable anualmente varía entre el 15 y el 25 por ciento, posibilitando un importante desarrollo de nuevas áreas de cultivo.

La pluviosidad, temperaturas y balance hídrico caracterizan a esta zona como superior a las tradicionalmente agrícolas, del litoral y sur del país para el desarrollo de cultivos de verano. El régimen de heladas permite adelantar la siembra de algunos cultivos, con favorables efectos en los rendimientos. En el caso del girasol, este adelanto se traduce además en un más elevado contenido de aceite del grano, lo que implica, con la comercialización actual, mayor precio recibido por el productor.

Los rendimientos obtenidos con girasol a nivel experimental muestran un potencial similar o mayor de los suelos arenosos de Tacuarembó en relación a los suelos pesados de "La Estanzuela", representativos del área agrícola del litoral y sur del país. De los cuatro cultivares analizados, en el año agrícola 1975/76 dos de ellos Guayacán y Estanzuela 60 produjeron 20 y 39 por ciento más grano respectivamente sobre los suelos arenosos que sobre los pesados. Los otros dos cultivares Impira y Estanzuela 75 produjeron de 2 a 5 por ciento menos grano en las mismas condiciones. Considerando en conjunto los cuatro cultivares, el rendimiento sobre suelos arenosos superó en 13 por ciento a los pesados (Cuadro 6).

Los resultados obtenidos con soja a nivel experimental también indican el elevado potencial de la zona.

Analizando diez cultivares, en los años agrícolas 1975/76 y 1976/77 sobre suelos arenosos y pesados de la zona del Sub-Proyecto, se obtuvieron promedios de 3.169 y 3.897 kilogramos por hectárea respectivamente (Cuadro 7).

Cuadro 6

Rendimientos experimentales de grano de cuatro cultivares de girasol en suelos pesados de "La Estanzuela" y suelos arenosos de Tacuarembó (1975/76).

(en kilogramos por hectárea)

Cultivar	La Estanzuela (Suelos Pesados)	Tacuarembó (Suelos Arenosos)	Suelos arenosos / Suelos Pesados
Estanzuela 75	3.481	3.323	0,95
Estanzuela 60	2.473	3.433	1,39
Impira	2.930	2.875	0,98
Guayacán	2.651	3.187	1,20
Promedio:	2.884	3.205	1,13

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a "Cultivos de verano en suelos arenosos", Estación Experimental del Norte, Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", 1978.

Cuadro 7

Rendimientos experimentales de grano de 10 cultivares de soja en suelos arenosos de Tacuarembó y suelos pesados sobre Frayle Muerto promedio de las áreas agrícolas 1975/76 y 1976/77.

(en kilogramos por hectárea)

Cultivar	Frayle Muerto (suelos pesados)	Tacuarembó (suelos arenosos)	Suelos arenosos / suelos pesados
Hood	4.126	3.398	0.82
Halesay 71	4.144	3.285	0.80
Ogden	4.051	3.281	0.80
Bragg	3.714	3.496	0.94
Lee	3.749	3.374	0.90
Planalto	4.173	2.839	0.68
Cerrillos W65	3.876	3.033	0.78
Dare	3.566	3.188	0.89
Perola	3.825	2.894	0.76
Hill	3.745	2.904	0.78
Promedio	3.897	3.169	0.81

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB), en base a "Cultivos de verano en suelos arenosos", Estación Experimental del Norte, Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", 1978.

El maíz se adapta bien tanto a suelos arenosos como a pesados, siendo superiores los rendimientos de éstos últimos en veranos de precipitaciones abundantes. Comparando los rendimientos de grano obtenidos con 32 cultivares sobre suelos arenosos de Tacuarembó y sobre suelos pesados de La Estanzuela en el año agrícola 1975/76, se obtuvieron rendimientos promedio de 5.522 y 6.147 kilogramos por hectárea respectivamente 1/. Considerando cinco cultivares de buen comportamiento en suelos arenosos, los rendimientos promedio obtenidos indican superioridad menor de los suelos pesados (Cuadro 8).

Los rendimientos experimentales obtenidos en la zona con sorgo granífero indican, al igual que en el caso del maíz, un adecuado potencial de producción, aunque inferior al de la zona tradicionalmente agrícola del país.

En un ensayo de evaluación de 23 materiales en dos localidades, Estanzuela y Frayle Muerto (Región Noreste) realizado en el año agrícola 1975/76, se obtuvieron rendimientos promedio de 5.729 y 4.398 kilogramos por hectárea respectivamente 1/.

Considerando los ocho cultivares de mejor comportamiento en Frayle Muerto, los resultados indican una menor superioridad de la zona sur. (Cuadro 9).

Actualmente los daños provocados por pájaros en los cultivos de verano, revisten menor importancia que en la zona tradicionalmente agrícola. No obstante, la expansión del área agrícola deberá acompañarse de medidas generales de control para evitar su incremento.

2. Potencial pecuario.

2.1. Producción de forraje del campo natural. El campo natural sobre los suelos correspondientes a las unidades Tacuarembó, Rivera, Cuchilla Manguera, Cuchilla Corrales, Las Toscas, Zapallar y Blanquillo presentan especies estivales que producen un elevado volumen de forraje. Este es de escasa digestibilidad, especialmente en el período invernal, presentando además una marcada estacionalidad. Sobre las unidades de suelos: Cuchilla Caraguatá, Arroyo Hospital, Tres Puentes, Arroyo Blanco, Rincón de Zamora y Río Tacuarembó el volumen de producción de forraje del campo natural es similar a los anteriores, presentando una menor estacionalidad.

1/ Cultivos de verano en el Noreste. Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", (MAP), octubre de 1976.

Cuadro 8

Rendimientos experimentales de grano de cinco cultivares de maíz en suelos pesados de La Estanzuela y suelos arenosos de Tacuarembó

(en kilogramos por hectárea)

Cultivar	La Estanzuela (suelos pesados)	Tacuarembó (suelos arenosos)	Suelos arenosos / Suelos pesados
Cargill 360	7,663	6.902	0.90
Petei ME	6.121	6.321	1.03
94 ANCAP X M 21	6.219	6.291	1.01
Morgan 52	6.383	6.260	0.98
DK 3 F 20	6.215	6.230	1.00
Promedio	6.520	6.400	0.98

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a cultivos de verano en el Noreste. Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (MAP), Octubre de 1976.

Cuadro 9

Rendimientos experimentales de grano de ocho cultivares de sorgo granífero en suelos pesados de La Estanzuela y Frayle Muerto

(en kilogramos por hectárea)

Cultivar	La Estanzuela (suelos pesados)	Frayle Muerto (suelos pesados)	Frayle Muerto / La Estanzuela
Estanzuela Asencio	5.416	6.194	1.14
BR 64	5.980	6.080	1.02
DA 46	6.156	5.954	0.97
Litoral 2	5.968	5.910	0.99
Estanzuela 54	5.961	5.648	0.95
Litoral	5.098	5.187	1.02
Pioner 842	6.289	5.069	0.81
Estanzuela 102	7.852	4.946	0.63
Promedio	6.000	5.624	0,92

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a Cultivos de Verano en el Noreste. Estación Experimental del Norte, Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (MAP), 1976.

Se describen a continuación las especies integrantes del campo natural, la producción de forraje y el nivel de fósforo en 4 unidades de suelo sobre las que la Estación Experimental del Norte del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (MAP) ha localizado ensayos.

- Unidad Tacuarembó.

a. Especies. Las gramíneas perennes de ciclo estival dominan en el tapiz, destacándose entre ellas los géneros Axonopus, Schizachyrium, Paspalum, Chloris, Andropogon y Eragrostis. Las gramíneas invernales presentes pertenecen a los géneros Briza y Piptochaetium, mientras que las leguminosas son muy escasas.

b. Producción de forraje. La producción anual de las pasturas naturales alcanza a 2.5 toneladas de materia seca por hectárea y por año. La distribución estacional es muy desigual generándose en primavera y verano una elevada masa de forraje y produciéndose un agudo déficit en el invierno. Este coincide con una importante caída de la digestibilidad del forraje debido a la encañazón de las pasturas y al efecto de quema producido por las heladas.

c. Nivel de fósforo. 2,9 partes por millón.

- Unidad Cuchilla Mangueras.

a. Especies. Dominan gramíneas estivales y entre ellas los géneros Axonopus, Andropogon, Panicum, Paspalum. Las gramíneas invernales existentes son especialmente Piptochaetium y Briza. Las leguminosas tienen poca incidencia en el tapiz, encontrándose Tripholium, Polymorphum y Arachis.

b. Producción de forraje. Es similar a la descripta para la Unidad Tacuarembó.

c. Nivel de fósforo. 1,5 partes por millón.

- Unidad Cuchilla Caraguatá.

a. Especies. Predominan en el tapiz gramíneas estivales, principalmente los géneros Schizachyrium, Axonopus, Andropogon, Panicum y Paspalum. Las gramíneas invernales presentes pertenecen a los géneros Piptochaetium y Briza. Las leguminosas más frecuentes son Trifolium Polimorphum y Arachis, presentando baja productividad.

b. Producción de forraje. Los volúmenes producidos son elevados desde fines de primavera hasta comienzos de otoño. Se producen agudos déficits invernales a partir de las primeras heladas. La producción anual alcanza a 2.5. toneladas de materia seca, siendo su distribución a través del año más equilibrada que para los suelos arenosos.

c. Nivel de fósforo. 5 partes por millón.

- Unidad Arroyo Blanco.

a. Especies. Las gramíneas perennes estivales más comunes son del género Axonopus, Eragrostis, Schizachyrium y Paspalum. Entre las gramíneas invernales se destacan Piptochaetium y Briza, encontrándose también presentes Lolium y Poa. Las leguminosas son poco frecuentes, apareciendo casi exclusivamente Trifolium polymorphum.

b. Producción de forraje. Los volúmenes producidos son elevados alcanzando a 2.5 toneladas anuales de materia seca por hectárea. La distribución estacional es más uniforme que en el caso de los suelos arenosos, presentándose picos de máxima producción en primavera y otoño y crisis de forraje en veranos secos.

c. Nivel de fósforo. 5 partes por millón.

2.2. Respuesta a los mejoramientos. Aunque la producción de forraje del campo natural es similar para suelos arenosos e intermedios, la respuesta a los diferentes métodos de mejoramientos de pasturas es superior en los últimos. En el Cuadro 10 se presenta el volumen de forraje obtenido con la fertilización fosfatada del campo natural, con fertilización y siembra de leguminosas en cobertura y con la instalación de praderas convencionales.

Además del volumen, tiene especial importancia considerar la digestibilidad del forraje debido a la disminución que se observa en el campo natural durante el invierno. Los diferentes métodos de mejoramientos de pasturas producen elevado volumen de materia seca digestible a lo largo de casi todo el año, excepto en el otoño. En esta época las especies anuales invernales aún no tienen una participación importante en el tapiz y en el forraje disponible. En el Gráfico 1 se presenta el volumen de materia seca digestible producida por el campo natural desarrollado sobre suelos arenosos y por tres sistemas de mejoramiento de pasturas.

Cuadro 10

Producción de forraje del campo natural y de diferentes mejoramientos en suelos arenosos e intermedios (en toneladas de materia seca por hectárea y por año).

Tipo de suelo	Campo natural	Campo natural fertilizado con fósforo	Campo natural fertilizado con fósforo y sembrado en cobertura.	Pradera Convencional
Arenoso	2,5	3,0	4,3	5,8
Intermedio	2,5	3,1	5,0	7,5

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a "Avances en Pasturas", Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", 1976.

GRAFICO 1

FUENTE: CONVENIO M.A.P.-I.I.C.A.(F.S.B.) EN BASE A "PASTURAS IV" DEL C.I.A.A.B. (1978).

La mezcla de raigrás y trébol subterráneo implantada por siembra convencional produce abundante volumen de forraje digestible durante el período crítico. Esta mezcla simple tiene la ventaja de adaptarse mejor a condiciones de baja fertilidad, que aquellas que incluyen gramíneas perennes. Su persistencia requiere un manejo que favorezca la resiembra de ambas especies anuales. Incluída en una rotación cuyo último cultivo es la soja, esta mezcla alcanza en el primer año una producción de forraje de más de 8 toneladas de materia seca por hectárea, descendiendo en los años siguientes a 5,8 y 7,5 toneladas según los suelos.

La elevada producción inicial del raigras se explica fundamentalmente por la calidad del rastrojo donde se implanta y por la utilización del fósforo residual proveniente de la fertilización realizada a los cultivos precedentes.

2.3. Potencial de producción pecuaria. El tipo de forraje producido por el campo natural, los altos contenidos de humedad que frecuentemente se presentan en las capas superiores de los suelos arenosos y el tipo de aguadas, motivan que la zona posea un potencial mayor para la cría de bovinos que para la de ovinos. Esto se manifiesta en la actual relación de dotación ovino-bovino que es del orden de 1,15, muy inferior a la de los suelos superficiales asociados a profundos, donde alcanza a 1,51 y a la de los profundos donde llega a 1,38.

En suelos desarrollados sobre areniscas de Tacuarembó, el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" 1/ ha obtenido en dos unidades demostrativas, niveles de producción de carne que duplican los obtenidos en la zona. En uno de estos sitemas, (cría de bovinos), donde se alcanzó sobre un total de 180 hectáreas un área mejorada del 30 por ciento, se obtuvo una producción promedio en 5 años de 95 kilogramos de carne bovina por hectárea de pastoreo. En el año agrícola 1972/73 se obtuvo un máximo de 111 kilogramos. En otro sistema (cría de bovinos y ovinos), que opera una superficie total de 450 hectáreas, se obtuvo en el año agrícola 1978/79, 81 kilogramos de carne equivalente por hectárea de pastoreo.

Para los suelos específicos (arenosos e intermedio) de la zona del Sub-Proyecto, se cuantificó en base a un sistema de cría-recría con bovinos y ovinos, que cuenta con 18 por ciento del área mejorada,

---

1/ Estación Experimental del Norte (UEDP La Magnolia), CIAAB-MAP.

una producción de 97 kilogramos de carne equigalente por hectárea de pastoreo. El sistema proyectado incluye rotaciones de cultivos y pasturas, considerándose solamente reservas de forraje de pasturas en pie.

Considerando un sistema de cría y recría de bovinos y ovinos, con 20 por ciento de área mejorada, dotación más elevada y reservas de forraje cosechada, se cuantificó una producción de 125 kilogramos de carne equivalente por hectárea de pastoreo. Este nivel considerado potencial, permite apreciar la elevada capacidad de respuesta física al incremento en la disponibilidad de forraje y a ajustes en el manejo. En el Cuadro 11 se resumen la producción actual, la obtenida en dos sistemas en operación y la proyectada con y sin reservas de forraje.

Cuadro 11

Producción del sistema actual
y de cuatro sistemas mejorados

Sistema	Producción (en kilogramos de carne equivalente por hectárea de pastoreo).	Porcentaje del máximo
Actual	44	35
Mejorado UEDP La Magnolia (CIAAB).	81	65
Mejorado UEDP Escuela Agraria de Tacuarembó (CIAAB)	95	76
Mejorado sin reservas de forraje (FSB)	97	78
Mejorado con reservas de forraje (FSB).	125	100

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) y Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (MAP).

III. DESCRIPCION DEL SUB-PROYECTO

A. Objetivos.

1. Lograr empresas agropecuarias competitivas que resulten en una mayor y más estable generación de ingresos.

2. Incrementar el volumen y calidad de la producción de granos, carne bovina, ovina y lana, cuyo principal destino será la exportación.

3. Aumentar la productividad de los recursos utilizados por las empresas en la producción agropecuaria.

4. Utilizar eficientemente los suelos acorde con su potencial y contemplando su conservación.

5. Generar nuevas oportunidades de empleo.

B. Estrategia.

El Sub-Proyecto se enmarca dentro de una serie de acciones coordinadas a nivel regional, cuya implementación se realiza mediante Sub-Proyectos prediales de producción y Sub-Proyectos extraprediales de apoyo.

Dentro de un esquema predial de alta productividad se propone una reasignación de activos pecuarios y activos agrícolas.

Como consecuencia de la actividad agrícola proyectada el área de pastoreo se reduce en un 9 por ciento. Paralelamente en los 4 primeros años del Sub-Proyecto el stock bovino y ovino disminuye en 10 y 9 por ciento respectivamente, por la expansión del área destinada a cultivos. Los recursos generados por las ventas de haciendas, correspondientes a las disminuciones de stock antes citados, permiten financiar parcialmente la sustitución de rubros proyectada. Una vez estabilizado el sistema, el stock bovino y ovino se incrementa en 20 y 120 por ciento respectivamente en relación a la situación actual.

La participación de la agricultura en el ingreso bruto predial, se incrementa por las cosechas de cultivos de verano, para los cuales la zona ofrece ventajas comparativas con respecto a otras tradicionalmente agrícolas del país.

Se logra de esta forma una diversificación de rubros, que permite alcanzar ingresos más estables que en la situación actual y una mayor eficiencia en el uso de los recursos. El establecimiento de rotaciones de granos y pasturas en las que se contemplan medidas conservacionistas del suelo, incrementa la fertilidad, reduciéndose a su vez los costos unitarios de producción.

La disponibilidad de forraje por cabeza en relación a la más alta dotación y a los mayores requerimientos de los animales, no se incrementa en términos de materia seca, respecto a la situación actual. No obstante, el forraje por animal expresado en materia seca digestible aumenta en forma importante, especialmente en el período de crisis invernal de las pasturas naturales.

El forraje generado por las pasturas de la rotación, asociado a técnicas de manejo adecuadas, permite el logro de altas tasas de aumento de peso y reducción de la mortalidad. Como resultado se produce un acortamiento del ciclo productivo, un incremento de la tasa de extracción y un aumento de la producción de carne y lana.

Parte importante del incremento esperado en la producción es debido a ajustes en el manejo tanto de animales como de las pasturas, en consecuencia más supeditado a decisiones que a inversiones. Estas últimas se conciben como instrumentos de apoyo para redimensionar la producción agrícola y ganadera, encontrando su justificación en el enfoque integrado del sistema en su conjunto.

C. Beneficiarios.

Los beneficiarios directos son 508 productores agropecuarios cuyas empresas superan las 500 hectáreas de superficie y ocupan en total 914.000 hectáreas. En el Cuadro 12 se presenta su distribución por departamento.

La implementación del Sub-Proyecto generará en el total del período 2.032 nuevas oportunidades de empleo.

D. Unidad Tipo Actual.

1. Criterio de selección. La unidad tipo se seleccionó de forma tal que hiciera factible cuantificar, evaluar y proyectar la producción de una empresa considerando los coeficientes técnicos y la respuesta física y económica de la Región en su conjunto.

Cuadro 12

Distribución departamental de los predios beneficiarios del Sub-Proyecto

Departamento	Número de Predios	Porcentaje
Tacuarembó	238	46,91
Rivera	225	44,17
Cerro Largo	45	8,92
Total	508	100,00

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Esencialmente se trató de disponer de la información necesaria para aceptar razonablemente la hipótesis de que los predios:

a. Se incorporan al Sub-Proyecto y

b. Evolucionan dentro de los lineamientos propuestos.

Para los propósitos del estudio, estos objetivos se logran disponiendo de una unidad tipo que permita evaluar la conveniencia económica y la viabilidad técnica de la propuesta. Para lograr que cumpliera con los objetivos anteriores y fuera representativa de la zona del Sub-Proyecto, se optó por el criterio de que perteneciera al estrato modal de tamaño. Este resultó ser el de 1.000 a 2.500 hectáreas, tomándose como superficie de la unidad tipo 1.800 hectáreas.

2. Equipamiento y mano de obra. La unidad tipo cuenta con instalaciones básicas para manejo de animales: baño de vacunos y lanares, bretes, tubo y mangas. Se encuentra dividido en 12 potreros, contando con casa habitación y galpón de tamaño suficiente para el almacenaje de los frutos pecuarios actuales 1/. El equipo agrícola es de pequeña capacidad considerándose obsoleto.

La mano de obra utilizada es de 1 trabajador familiar, 1 capataz, 1 peón y 1 cocinero. No se utiliza mano de obra zafral. Se contrata una comparsa de esquila que actúa como contratista del trabajo.

3. Uso del suelo. La unidad tipo cuenta con 1.737 hectáreas destinadas a pastoreo, de las cuales solamente 65 hectáreas corresponden a campo mejorado. El resto de la superficie predial se compone de 17 hectáreas de chacra destinadas a cultivos de verano (maíz), 16 hectáreas de bosques naturales y artificiales y 30 hectáreas de superficie improductiva (Cuadro 13).

4. Producción de forraje. La producción anual de forraje de la unidad tipo es de 4.496 toneladas de materia seca de las cuales 4.180 toneladas corresponden al campo natural, 100 toneladas al campo natural fertilizado, 23 toneladas a las coberturas, 125 toneladas a las praderas permanentes y 68 toneladas a los cultivos anuales.

1/ Encuesta Convenio MAP-IICA (FSB), 1977.

Cuadro 13

Uso del suelo en la unidad tipo actual

Uso del suelo	Superficie	
	(En hectáreas)	(En porcentaje)
Area de pastoreo	1.737	96,50
- Campo natural	1.672	92,89
- Campo natural fertilizado	33	1,83
- Campo natural sembrado en cobertura	5	0,28
- Praderas convencionales	19	1,06
- Cultivos forrajeros anuales deiinvierno	8	0,44
Area agrícola	17	0,94
Cultivos de verano	17	0,94
Area forestal	16	0,89
- Bosques naturales	10	0,56
- Bosques artificiales	6	0,33
Area improductiva	30	1,67
Total	1.800	100,00

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB), en base a encuesta FSB, 1977.

mvj.

La producción de forraje es marcadamente estacional, acumulándose el 74 por ciento en primavera y verano. La baja producción invernal -un 6 por ciento del total anual- coincide además con una caída de la digestibilidad de las pasturas.

En el Cuadro 14 se presenta la producción por tipo de pastura y por estación.

5. Dotación y composición del stock.: La unidad tipo cuenta con 1.193 cabezas de ganado bovino y 1.376 de ovinos. Las Unidades Ganaderas por hectáreas de pastoreo son 0,51 y 0,16 respectivamente y por hectárea total 0,49 y 0,15.

Las Unidades Ganaderas totales son 1.166, que corresponden a una dotación de 0,67 Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo y 0,64 Unidades Ganaderas por hectárea total.

La composición de los stocks bovino y ovino presentados en los Cuadros 15 y 16 muestran una estructura poco dinámica, con bajo porcentaje de vientres en cría y alto porcentaje de categorías adultas.

6. Balance de producción y requerimientos de forraje. Los requerimientos de forraje del stock bovino y ovino de la unidad tipo son de 2.937 toneladas anuales de materia seca 1/. El máximo, 827 toneladas, se presenta en la primavera debido fundamentalmente a las mayores necesidades originadas por la lactancia de las vacas. En verano el requerimiento es de 704 toneladas, en otoño de 712 y en invierno de 694. En el Cuadro 17 se presenta el balance de producción de forraje y requerimientos nutritivos del ganado, observándose un déficit invernal de 433 toneladas.

Este déficit invernal coincide con una importante disminución de la digestibilidad del forraje. Esta situación genera una baja tasa de aumento de peso y alta tasa de mortalidad, en la que inciden además problemas sanitarios. En los animales jóvenes especialmente terneros destetados, la prolongada restricción invernal no es compensada por la elevada disponibilidad de primavera y verano.

7. Manejo del ganado. Los indicadores del programa actual de manejo de bovinos y ovinos, se presentan en los Cuadros 18 y 19. En bovinos el período de entore es excesivamente largo y genera pariciones desde agosto -en plena crisis forrajera- hasta diciembre, con consecuencia

---

1/ En base a "Necesidades Nutritivas del Ganado", 1973. Consejo Nacional de Investigaciones E.U.A.

Cuadro 14

Producción estacional de forraje por tipo de pastura, en la unidad tipo actual
(en toneladas de materia seca)

Pastura	Estación				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Total
Campo natural	1.881	836	209	1.254	4.180
Campo natural fertilizado	42	30	8	20	100
Campo natural sembrado en cobertura	9	7	2	5	23
Praderas permanentes	39	25	15	46	125
Cultivos forrajeros anuales de invierno	-	13	27	28	68
Total	1.971	911	261	1.353	4.496

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB), en base a Avances en Pasturas, CIAAB (MAP), 1976.

mvj.

Cuadro 15

Composición del stock bovino de la unidad tipo actual

Categoría	Stock 1/	
	(En número de cabezas)	(En porcentaje)
Toros	16	1,3
Vacas descarte	76	6,4
Vacas de cría	380	31,9
Vaquillonas	200	16,8
Terneras	121	10,1
Novillos + 3 años	79	6,6
Novillos - 3 años	214	17,9
Terneros	107	9,0
Total	1.193	100,0

Unidades Ganaderas totales = 891

Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo = 0,51

Unidades Ganaderas por hectárea total = 0,49

1/ al 30 de junio

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB), en base a encuesta FSB, 1977 y DINACOSE 1975/1976

mvj.

Cuadro 16

Composición del stock ovino de la unidad tipo actual

Categoría	Stock 1/	
	(En número de cabezas)	(En porcentaje)
Carneros	14	1,0
Ovejas de cría	432	31,4
Ovejas de descarte	108	7,8
Borregas + 4 dientes	28	2,0
Borregas	251	18,3
Borregos	251	18,3
Capones	292	21,2
Total	1.376	100,0

Unidades Ganaderas totales = 275

Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo = 0,16

Unidades Ganaderas por hectárea total = 0,15

1/ al 30 de junio

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB), en base a Encuesta Convenio MAP-IICA (FSB) 1977 y DINACOSE 1975/1976.

mvj.

Cuadro 17

Balance de producción y requerimientos de forraje
por estación en la unidad tipo actual
(en toneladas de materia seca)

Concepto	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Total
Producción	1.971	910	261	1.353	4.496
Requerimientos	704	712	694	827	2.937
Balance	1.267	199	-433	526	1.559

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Cuadro 18

Indicadores del programa actual de manejo de bovinos

Concepto	Unidad	Indicador
Epoca de servicio	Mes	Noviembre - Marzo
Duración del servicio	Mes	5
Toros	Porcentaje	3,8
Epoca de parición	Mes	Agosto - Diciembre
Epoca de destete	Mes	Agosto
Edad de destete	Mes	10
Edad primer entore	Mes	36
Peso entore vaquillonas	Kilogramo	280
Peso entore vacas	Kilogramo	330
Descarte de vacas	Porcentaje	20
Duración toros en rodeo	Años	4
Reposición de toros	Porcentaje	25
Sales minerales	Kilogramos anuales por animal	0,160

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 19

Indicadores del programa actual de manejo de ovinos

Concepto	Unidad	Indicador
Epoca de servicio	Mes	Febrero-Abril
Duración del servicio	Mes	3
Epoca de parición	Mes	Julio-Setiembre
Epoca de destete	Mes	Enero
Edad 1er. servicio	Mes	50%-19 y 50%-31
Carneros	Porcentaje	3,2
Peso de servicio borregas	Kilógramo	35
Descarte anual de ovejas	Porcentaje	25
Duración de carneros en la majada	Año	4
Reposición carneros	Porcentaje	25

Fuente: Convenio MAP-IPGA (FSB).

mvj.

de miasis y lactancia poco productivas.

Asociado a este problema de manejo, el destete es muy tardío, continúandose la lactancia durante el invierno en un intento de postergar la crisis post-destete. Esto impide la recuperación pre-parto de las vacas demorando la aparición de los celos, con la consecuencia de bajos índices de preñez.

En ovinos, el período de parición comienza en julio, en plena crisis forrajera invernal, manteniéndose las ovejas con cordero al pie durante más de cinco meses. Debido al manejo y a las carencias nutritivas, sólo una parte de las borregas alcanzan el desarrollo suficiente para ser encarneradas de 2 dientes.

El programa sanitario utilizado se indica en el Cuadro 20. Con excepción de las vacunas de control oficial, aftosa y brucelosis, el resto del programa es insuficiente para lograr un buen nivel sanitario. En el caso de balneaciones contra garrapata, el número de baños es adecuado pero son realizados tardíamente en la primavera, sin suficiente control del nivel de específico en el bañadero y sin el complemento de campañas zonales de erradicación.

La disponibilidad de forraje y el manejo realizado, se traducen en los bovinos, en una producción de carne de 34,46 kilogramos por hectárea de pastoreo y en una tasa de extracción del 13 por ciento (Cuadro 21). En ovinos se obtiene una producción de lana de 2,2 kilogramos por hectárea de pastoreo, una producción de carne de 4,4 kilogramos por hectárea de pastoreo y una tasa de extracción de 14,9 por ciento (Cuadro 22).

8. Volumen y valor de la producción. La producción anual de la unidad tipo es de 60 toneladas de carne bovina, 8 toneladas de carne ovina, 4 toneladas de lana y 12 toneladas de maíz. Los cueros bovinos y ovinos representan 740 y 160 kilogramos, respectivamente. El valor bruto de producción anual es de N$ 237.424 correspondiendo el 63 por ciento a bovinos, 35 por ciento a ovinos y 2 por ciento a granos (Cuadro 23).

9. Costos. Las características extensivas del sistema actual de explotación demanda un bajo nivel de insumos para su funcionamiento. Los requerimientos totales de insumos en el año base son de N$ 38.496 representando el 32 por ciento del total de egresos anuales de la empresa (Cuadro 24).

La retribución de la mano de obra utilizada, integrada por cuatro operarios, es de N$ 31.895 o sea un 27 por ciento de los egresos en la situación actual (Cuadro 25).

Cuadro 20

Programa sanitario actual para bovinos y ovinos

Concepto	Categoría	Dosis anuales por cabeza
Bovinos		
Vacuna Brucelosis	Terneras	1
Vacuna Aftosa	Todas	3
Vacuna Carbunclo-Mancha	Todas	-
Lombricida/Saguaypicida	Terneros/as	1
Lombricida/Saguaypicida	Adultos	-
Control de Garrapata	Todas	10 1/
Ovinos		
Vacuna Aftosa	Todas	1
Vacuna Mancha-Gangrena	Todas	-
Vacuna Ectima Contagiosa	Corderos	-
Lombricida/Saguaypicida	Todas	5
Control de Piojo y Sarna	Todas	1 1/

1/ Número de baños.

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB), en base a Encuesta FSB, 1977.

mvj.

Cuadro 21

Indicadores de los principales resultados obtenidos con bovinos en la unidad tipo actual.

Coeficiente	Unidad	Resultado
Terneros/as destetados	Porcentaje	55,00
Peso del destete	Kilogramo	140,00
Ternero por vaca entorada	Kilogramo	77,00
Mortalidad	Porcentaje	6,50
Edad de venta novillos gordos	Meses	más de 36
Peso de venta novillos gordos	Kilogramo	400,00
Producción de carne	Kilogramos por hectárea de pastoreo	34,46
Extracción	Porcentaje	12,60

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Cuadro 22

Indicadores de los principales resultados obtenidos con ovinos en la unidad tipo actual

Coeficiente	Unidad	Resultado
Corderos/as destetados	Porcentaje	60,0
Peso destete	Kilogramo	20,0
Corderos/as por oveja encarnerada	Kilogramo	12,8
Mortalidad	Porcentaje	4,3
Lana		
-Vellón		
Carneros	Kilogramos por animal	4,5
Ovejas de cría	Kilogramos por animal	3,0
Ovejas descarte	Kilogramos por animal	3,0
Borregos/as 2 dientes	Kilogramos por animal	2,5
Borregas 4 dientes	Kilogramos por animal	3,2
Capones	Kilogramos por animal	3,2
-Barriga	Porcentaje	11,8
-Cordero	Kilogramos por animal	0,3
-Lana total	Kilogramos por hectárea de pastoreo	2,2
Carne	Kilogramos por hectárea de pastoreo	4,4
Extracción	Porcentaje	14,6

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 23

Volumen y valor bruto de producción en la unidad tipo actual

Producto	Volumen (En Kgs. anuales)	Valor (En Nuevos Pesos)
Carne bovina	59.860	144.052 1/
Carne ovina	7.633	19.100 2/
Lana	3.810	60.495 3/
Cueros bovinos	740	5.333 4/
Cueros ovinos	160	2.982 5/
Maíz	11 .900	5.462 6/
Total	-	237.424

1/ Puesto en Frigorífico por kilogramo en pie: novillos N$ 2.60, vacas N$ 2.20 y toros N$ 1.90.

2/ Puesto en Frigorífico por kilograma en pie: capones N$ 2.60, ovejas N$ 2.40 y carneros N$ 1.82.

3/ Precio puesto en barraca por kilogramo: vellón N$ 17.00, barriga N$ 7.48 y cordero N$ 10.70

4/ Precio en barraca por kilogramo: sano N$ 7.50, inservible N$ 6.00

5/ Precio en barraca por kilogramo 3/4 lana sano N$ 17.20, 3/4 lana maldeshecho N$ 7.50.

6/ Precio en el predio, por toneladas N$ 459

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 24

Valoración anual de los insumos y servicios en la Unidad Tipo Actual (en Nuevos Pesos)

Concepto	Valor
Semillas, combustibles y lubricantes	4.906,00
Sanidad animal	20.707,00
Suplementación	580,00
Esquila	3.871,00
Fletes	1.933,00
Gastos de comercialización	6.499,00
Total	38.496,00

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 25

Necesidades anuales de mano de obra y su retribución en la unidad tipo actual (en Nuevos Pesos)

Concepto	Necesidad	Retribución	
		Mensual	Anual
1. Familiar	1	827,23	9.926,76
2. Asalariada			
Capataz	1	689,36	8.272,32
Peón común	1	612,45	7.349,30
Cocinero	1	528,88	6.346,56
Total	4	2.657,92	31.894,94

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Por concepto de impuestos se abonan N$ 49.568 lo que representa el 41 por ciento de los costos totales (Cuadro 26). Este valor indica la marcada incidencia que tienen los costos fijos dentro de los costos totales de la empresa, como consecuencia de la extensividad con que se lleva a cabo la explotación de los recursos disponibles.

10. Resultado económico de la empresa. En base al valor bruto de producción y a los costos determinados, la utilidad anual de la empresa actual es de N$ 104.087, siendo la utilidad por hectárea de N$ 58 (Cuadro 27).

E. Unidad Tipo Proyectada.

1. Uso del suelo. Se proyectan ciclos de dos años de cultivos de verano para grano y cuatro años de praderas bajo pastoreo. El área agrícola es de 160 hectáreas, que representa casi el 9 por ciento de la superficie del predio. La rotación establecida opera con 6 chacras de 90 hectáreas cada una que incluye 10 hectáreas de borde de chacra destinándose 2 a cultivo y 4 a pasturas mejoradas. La intensidad de uso del suelo fue definido en base a la capacidad establecida por la Dirección de Suelos y Fertilizantes (MAP).

Debido a la expansión del área agrícola, la superficie destinada a pastoreo, se reduce de 1.737 hectáreas en la situación actual a 1.574 hectáreas en la proyectada. En esta última el área de pasturas mejoradas se incrementa de 65 a 320 hectáreas, aproximadamente el 18 por ciento del área total del predio.

La superficie forestada tanto como la improductiva permanecen incambiadas. En el Cuadro 28 se presenta la evolución del uso del suelo de la unidad tipo durante los 10 años del Sub-Proyecto.

2. Definición de la rotación.

2.1 Criterios de selección. La determinación de los cultivos que integran la rotación se apoya en los siguientes criterios:

2.1.1. De naturaleza técnica. En base a la información proveniente del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" y de productores tecnificados, se estudiaron los cultivos que presentan una mejor adaptación a las condiciones bioclimáticas específicas de la Región. A su vez fue considerada la interacción entre cultivos al integrarlos en una rotación con una secuencia determinada. A dichos efectos se analizó

Cuadro 26

Egresos anuales por concepto de impuestos y leyes sociales en la unidad tipo actual (en Nuevos Pesos)

	Concepto	Egresos
1.	Impuestos Directos	
	Improme	30.785,06
	Patrimonio	629,87
	Contribución Inmobiliaria	3.746,48
2.	Impuestos Indirectos y Tasas	6.559,70
3.	Banco de Previsión Social	
	Montepíos	1.364,48
	Aporte de la empresa	6.482,00
	Total	49.567,59

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 27

Resultado económico de la unidad tipo actual
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Valor
1. Valor bruto de producción	237.424
2. Insumos y servicios	38.496
3. Amortización de activo fijo	13.378
4. Mano de obra	31.895
5. Impuestos y leyes sociales	49.568
6. Utilidad de la empresa	104.087

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 28

Evolución del uso del suelo en la unidad tipo proyectada
(en hectáreas)

Concepto	Años						
	0	1	2	3	4	5	6-10
Area de pastoreo	1.737	1.664	1.574	1.574	1.574	1.574	1.574
Campo natural	1.672	1.607	1.517	1.494	1.414	1.334	1.254
Campo natural fertilizado	33	33	33	-	-	-	-
Campo natural sembrado cobertura	5	5	5	-	-	-	-
Pradera convencional	19	19	19	80	160	240	320
Cultivos forrajeros de invierno	8	-	-	-	-	-	-
Area agrícola	17	90	180	180	180	180	180
Cultivos de verano	17	80	160	160	160	160	160
Borde de chacra	-	10	20	20	20	20	20
Area forestal	16	16	16	16	16	16	16
Bosques naturales	10	10	10	10	10	10	10
Bosques artificiales	6	6	6	6	6	6	6
Area improductiva	30	30	30	30	30	30	30
Total	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

información sobre problemas sanitarios, ciclo de los cultivos, características del rastrojo, fertilidad remanente y capacidad de respuesta del cultivo o pastura siguiente.

2.1.2. De naturaleza económica. Se calcularon los márgenes brutos por cultivo en base a los costos variables de producción -ya que los costos fijos fueron cargados a la empresa en su conjunto- y al precio del producto a nivel de chacra de acuerdo a la comercialización proyectada.

Los precios de los productos se estimaron a nivel del predio luego del análisis de las cotizaciones internacionales y de los costos de la comercialización interna de cada uno de ellos. Se consideró al precio internacional como la variable principal debido, fundamentalmente, al conjunto de medidas económicas adoptadas a través de los decretos gubernamentales de agosto de 1978 que tienden a la liberalización del sector agropecuario.

2.2 Rendimientos de los cultivos. En base a los rendimientos obtenidos en la actualidad y los que, se entiende, serán logrados en la situación proyectada, se determinó la media potencial del ritmo de incremento de los rendimientos. Estos crecen hasta estabilizarse al realizarse el cultivo por cuarta vez consecutiva. En el caso del girasol dicho rendimiento alcanza a 1.100 kilogramos por hectárea, para la soja se sitúa en 2.100 kilogramos por hectárea, para el maíz en 2.700 kilogramos por hectárea y para el sorgo 3.000 kilogramos por hectárea (Cuadro 29).

Se asumió que el incremento de los rendimientos se produce como resultado de la incidencia acumulada de una serie de factores tales como la experiencia que los productores adquieren a través de los años, el crédito integral a las empresas, la aplicación de la tecnología propuesta, la capacitación de operarios y la disponibilidad de insumos y servicios en forma y tiempo oportuno.

2.3 Costos variables por cultivo. En base a la tecnología propuesta se presenta en los Cuadros 30 al 33 la estimación de los costos variables correspondientes a los cultivos considerados como probables integrantes de la rotación. Los costos calculados incluyen combustibles, lubricantes, semilla, inoculantes, herbicidas, fertilizantes, insecticida y arrendamiento de avión para su aplicación. Los valores son N$ 859 para la soja, N$ 531 para el girasol, N$ 564 para el sorgo y N$ 592 para el maíz.

Cuadro 29

Evolución de los rendimientos proyectados para cuatro cultivos de verano (en kilogramos por hectárea)

Cultivo	Años del Cultivo				Promedio
	1	2	3	4	
Girasol	600	830	970	1.100	890
Maíz	1.620	2.025	2.376	2.700	2.180
Soja	1.260	1.580	1.860	2.100	1.700
Sorgo	1.800	2.250	2.640	3.000	2.422

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Cuadro 30

Costo variable para una hectárea de Girasol

ıcepto	Unidad	Utilización por hectárea	Precio Unitario (En Nuevos Pesos)	Costo por hectárea (En Nuevos Pesos)
nbustible	Lts	73,4	1,32	96,89
ɔricante	-	-	-	14,54
nilla	Kgs	7,0	4,05	28,35
rtilizante: Superfosfato	"	250,0	0,54	135,00
Urea	"	50,0	1,82	91,00
secticida	Lts	0,3	39,77	11,93
rendamiento avión	Há	-	17,55	3,51
rendamiento cosechadora	"	-	150,00	150,00
tal				531,22

ente: Convenio MAP-IICA (FSB).

'j.

Cuadro 31

Costos variables para una hectárea de maíz

Concepto	Unidad	Utilización por Há.	Precio Unitario (En Nuevos Pesos)	Costo por Há (En Nuevos Pesos)
Combustible	Lts	66,5	1,32	87,78
Lubricante	-	-	-	13,17
Semilla	Kgs	16,0	2,97	47,52
Fertilizante; Superfosfato	"	300,0	0,54	162,00
Herbicida	Lts	1,5	24,26	36,39
Insecticida	"	0,3	39,77	11,93
Arrendamiento avión	-	-	17,55	3,51
Arrendamiento cosechadora	-	-	-	230,00
Total				592.30

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 32

Costos variables para una hectárea de soja

Concepto	Unidad	Utilización por Há	Precio Unitario (En Nuevos Pesos)	Costo por Há (En Nuevos Pesos)
ustible	Lts	83,55	1,32	110,29
icante	-	-	-	16,54
lla	Kg	90,00	2,05	184,50
ulante	Paq	1,5	8,00	12,00
cticida	Lts	0,3	39,77	11,93
icida	"	2,0	40,62	81,24
ilizante Superfosfato	Kg	400,0	0,54	216,00
Urea	"	40,0	1,82	72,80
ndamiento avión	Há	-	17,55	3,51
ndamiento cosechadora	"	-	150,00	150,00
l				858,78

te: Convenio MAP-IICA (FSB).

2.4 Margen bruto. A partir de la asignación de un valor a la producción y de la consideración de los costos variables calculados, se obtuvo el margen bruto para los cultivos, tal como se observa en el Cuadro 34. Utilizando precios de insumos y productos correspondientes al mes de agosto de 1978, los cultivos que ofrecen mayor margen bruto son la soja y el girasol con N$ 1.760 y N$ 890 por hectárea respectivamente.

2.5 Rotación propuesta. Teniendo en cuenta los criterios técnicos y económicos mencionados en base al margen bruto de los cultivos y a la adaptación que presentan los métodos de mejoramiento y especies forrajeras a las condiciones de la Región, fue definida una rotación cuya secuencia se detalla a continuación: Girasol, Soja y 4 años pradera convencional de trébol subterráneo y raigras (Gráfico 2).

3. Características de la rotación. Dentro de los métodos de laboreo se analizaron dos opciones técnicas alternativas, el laboreo convencional y el laboreo mínimo. Se optó en una primera etapa por el primero de ellos debido a que no existe actualmente suficiente información ni equipos apropiados, para la realización a gran escala del laboreo mínimo.

La intensificación de la actividad agrícola proyectada, requiere la consideración de medidas de conservación.

En ese sentido se propone la realización de movimientos de tierra en base a las características específicas de cada chacra, orientados a evitar pérdidas de suelo. A esto debe agregarse el mantenimiento de una buena cobertura del suelo. En el total del tiempo insumido por la rotación propuesta, el suelo permanece en preparación durante 10 meses (14 por ciento), en barbecho 4 meses (5 por ciento), en cultivo 10 meses (4 por ciento) y bajo pasturas 48 meses (67 por ciento), lo que permite el logro de los objetivos conservacionistas antes indicados. En contraposición, en el sistema actual de monocultivo, el suelo permanece en preparación el 8 por ciento del tiempo, en cultivo el 42 por ciento y en barbecho el 50 por ciento.

3.1 Tecnología para cultivos.

a. Girasol. Sobre campo natural o pradera de cuatro años.
Labores culturales: arada en otoño, rastreada en invierno y primavera.
Siembra: en octubre a razón de 7 kilogramos de semilla por hectárea.
Fertilización: 50 unidades de fósforo y 23 de nitrógeno por hectárea en el momento de la siembra.

Cuadro 34

Margen bruto de los cultivos considerados para integrar la rotación

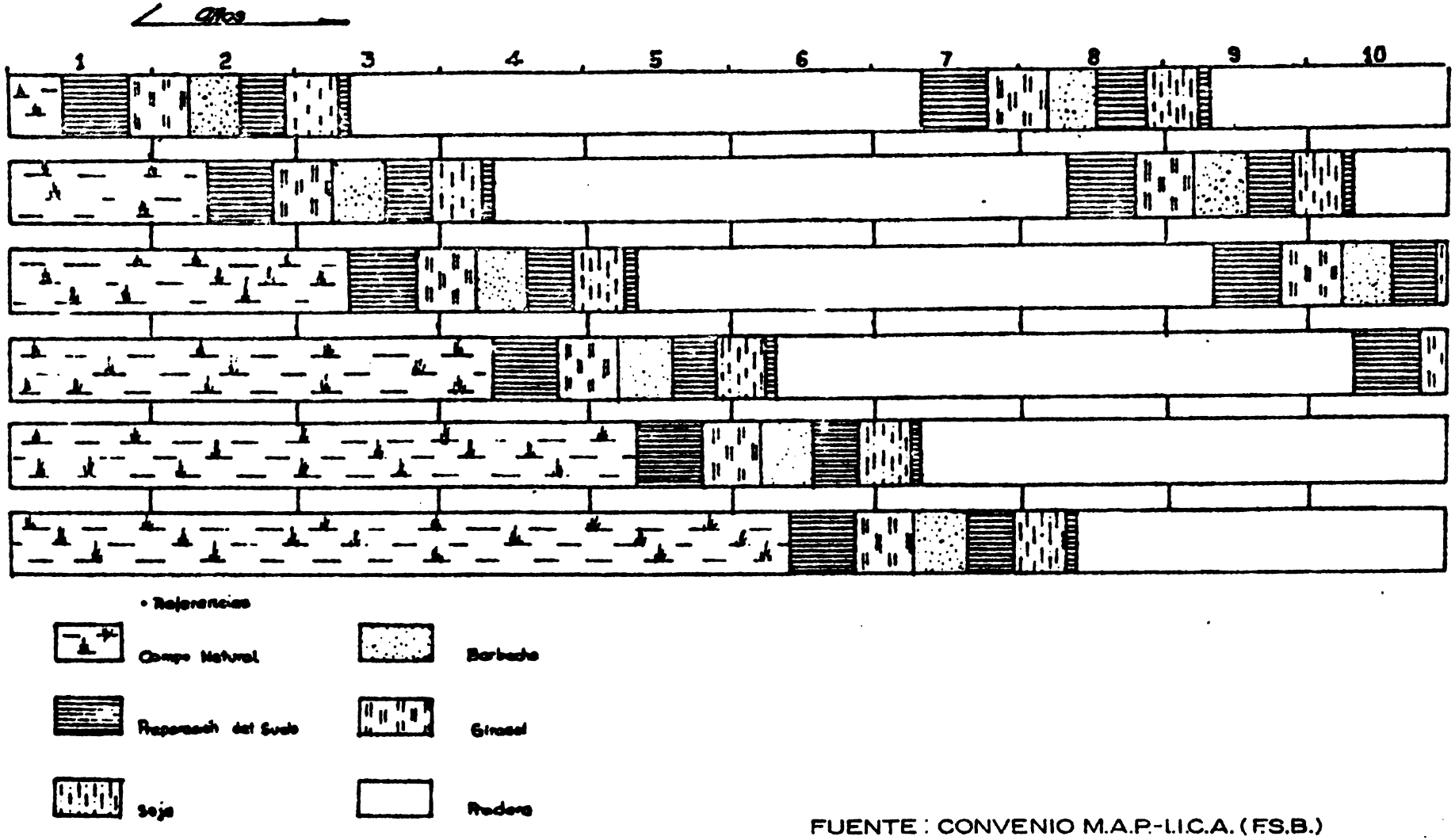
Cultivo	Rendimiento	Costo por Hectárea	Precio	Ingreso	Margen
	(En Kilogramos por Hectárea)	(En Nuevos Pesos)			
Soja	2.100	858,78	1.247	2.618,7	1.759,92
Girasol	1.100	531,22	1.292	1.421,2	889,98
Maíz	2.700	592,30	0.484	1.306,8	714,50
Sorgo	3.000	564,30	0.349	1.047,0	482,70

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

GRAFICO 2

DISTRIBUCION DE CHACRAS EN UNA ROTACION DE 2 CULTIVOS DE VERANO CON PRADERAS BAJO PASTOREO.



FUENTE : CONVENIO M.A.P.-I.I.C.A. (F.S.B.)

Control de plagas: insecticida de aplicación aérea.
Control de malezas: azadón rotativo.

b. Soja. Sobre rastrojo de girasol.
Labores culturales: arada a principios de invierno con cincel y rastreadas en el comienzo de la primavera.
Siembra: en octubre-noviembre a razón de 90 kilogramos de semilla por hectárea.
Fertilización: 80 unidades de fósforo y 19 unidades de nitrógeno por hectárea en el momento de la siembra.
Control de plagas: insecticida de aplicación aérea.
Control de malezas: herbicida.

La tecnología propuesta para cultivos considera la situación promedio entre las diferentes etapas del Sub-Proyecto. En los primeros seis años la rotación se inicia roturando campo natural. En los siguientes años los cultivos se implantan sobre pasturas fertilizadas de gramíneas y leguminosas de cuarto año, cuando aún mantienen alto nivel de producción.

3.2 Tecnología para pasturas.

Siembra convencional. Sobre rastrojo de soja.
Labores culturales: rastreadas luego de la cosecha de soja.
Siembra: en abril a razón de 8 kilogramos de semilla de trébol subterráneo y 15 kilogramos de raigrás por hectárea.
Fertilización: 60 unidades de fósforo a la siembra.
Manejo posterior: pastoreo arrasante en verano para eliminar la competencia de las pasturas estivales nativas, en el rebrote otoñal de las especies implantadas. Pasada de rotativa sobre malezas de alto porte. Aplicaciones anuales de 30 unidades de fósforo en el otoño.

3.3 Necesidades de equipamiento agrícola e instalaciones.

Para implementar el sistema de producción propuesto la unidad tipo cuenta con un equipo agrícola básico, integrado por tractor, arado, rastra, carpidor y sembradora fertilizadora, cuyas características se

detallan en el Cuadro 35. No se prevé la adquisición de cosechadora, debido a que la inversión no se justifica dado el tamaño de las chacras. La cosecha a granel de girasol y soja, así como laboreos especiales y aplicación de insecticidas, son realizados por empresas contratistas.

Las instalaciones adicionales requeridas, constan de galpones con una superficie total de 200 m^2, tajamares, bebederos, alambrados y adecuación del tubo para manejo del ganado vacuno (Cuadro 36).

4. Producción de forraje. Los mejoramientos de pasturas proyectados incrementan la producción de forraje del predio tipo de 4.496 toneladas de materia seca en la situación actual a 5.386 toneladas de materia seca en la situación proyectada (Cuadro 37).

Entre los años uno y tres, se produce una disminución del forraje disponible debido a la roturación de campo natural destinado a cultivos. A partir del año cuatro por efecto de la introducción de pasturas en la rotación se incrementa paulatinamente la disponibilidad de forraje hasta el año seis, a partir del cual queda estabilizada.

Más importante que el incremento en relación a la situación actual del 20 por ciento del volumen total de forraje, es la distribución por estación y el aumento de digestibilidad provocado por la mayor participación de las pasturas mejoradas. Estas producen el 22 por ciento del total de forraje en el período crítico invernal, mientras que del campo natural la producción en este período es solamente del 5 por ciento. Por esta causa, en la situación proyectada la producción de forraje durante el invierno representa el 12 por ciento de la producción anual, en relación al 6 por ciento en la actual.

5. Dotación y composición del stock. El stock bovino de la unidad tipo pasa de 1.193 cabezas en la situación actual a 1.434 en la proyectada, lo que representa un incremento del 20 por ciento. En términos de dotación, ésta aumenta de 0.51 a 0.65 Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo. En el Cuadro 38 se presenta la composición del stock bovino en la Unidad Tipo Proyectada.

La composición del stock se modifica, creciendo en importancia el rodeo de cría y las categorías jóvenes. El número de vaquillonas permanece constante, descendiendo su significación porcentual debido a que pasan a integrar el rodeo de cría a una edad más temprana.

Cuadro 35

Equipo agrícola de la unidad tipo proyectada

Concepto	Características	Cantidad	Año de adquisición
Tractor	75 HP	1	1
Arado	4 Rejas 4 x 14"	1	1
Rastra	Excéntrica 20 discos	1	1
Carpidor	2,17 mts. de ancho	1	1
Sembradora/Fertilizadora	15 surcos	1	1

Fuente: Convenio **MAP-IICA (FSB)**

mvj.

Cuadro 36

Instalaciones adicionales de la unidad tipo proyectada

Concepto	Característica	Cantidad	Año de realización
Cepo	Madera dura	1	2
Tajamar	2.000.000 litros	2	3y5
Galpón	200 m^2	1	2
Alambrado	5 hilos	13.385 m	2al10

Fuente: Convenio **MAP-IICA (FSB)**

mvj.

Cuadro 37

Producción estacional de forraje por tipo de pastura
en la unidad tipo proyectada
(en toneladas de materia seca)

Pastura	Estación				Total
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	
Campo natural	1.411,0	627,0	157,0	940,0	3.135,0
Praderas permanentes	259,0	450,0	490,0	1.052,0	2.251,0
Total	1.670,0	1.077,0	647,0	1.992,0	5.386,0

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

mvj.

Cuadro 38

Composición del stock bovino en la unidad tipo proyectada

Categoría	Stock 1/ (Número de cabezas)	Stock 1/ (porcentaje)
Toros	19	1,3
Vacas descarte	100	7,0
Vacas de cría	500	34,9
Vaquillonas	196	13,7
Terneras	198	13,8
Novillos más de 3 años	-	-
Novillos menos de 3 años	231	16,1
Terneros	190	13,2
Total	1.434	100,0

Unidades Ganaderas totales	1.030
Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo	0,65
Unidades Ganaderas por hectarea total	0,57

1/ Al 30 de Junio.

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

En los ovinos el stock se incrementa una vez estabilizado el sistema, en menor proporción que en los bovinos (12 por ciento), pasando el 1.376 cabezas en la situación actual a 1.536 en la proyectada. Traducido en términos de dotación ésta aumenta de 0,16 a 0,20 Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo (Cuadro 39).

La participación de la majada de cría aumenta proporcionalmente eliminándose las borregas de 4 dientes sin encarnerar. El número de capones se reduce aunque mantiene importancia dentro del stock (20 por ciento).

6. Requerimientos de forraje. En la situación proyectada los requerimientos de forraje son superiores a los de la situación actual. La razón de tal aumento radica en la mayor dotación de ganado, especialmente de vientres gestantes y lactantes, y a las superiores tasas de aumento de peso. Estas últimas, resultan en una menor edad al primer servicio y en una reducción de la edad de faena permaneciendo incambiado el peso promedio de los animales faenados.

Los requerimientos de bovinos y ovinos expresados en toneladas de materia seca por estación 1/, son los siguientes: en verano 873 toneladas, en otoño 905 toneladas, en invierno 952 toneladas y en primavera 1.129 toneladas (Cuadro 40).

7. Balance de producción y requerimientos. El balance resultante de la producción de forraje de pasturas naturales y mejoradas y los requerimientos del ganado, se presenta en el Cuadro 41. Debido a la producción de forraje del campo natural -voluminoso y de baja digestibilidad- se opta por incrementar la calidad más que el volumen. En la situación proyectada el forraje disponible expresado en kilogramos de materia seca por animal, es inferior al existente en la situación actual, pero mientras en ésta sólo el 7 por ciento del forraje corresponde a pasturas mejoradas, en la situación proyectada dicha contribución alcanza al 42 por ciento. Esto se traduce en un incremento del 30 por ciento en la digestibilidad del forraje total.

El déficit invernal es de 305 toneladas, considerando como disponibles la totalidad del volumen producido, y de 434 considerando como efectivamente disponible el 80 por ciento del total producido. Incluyendo forraje diferido producido en el otoño, el déficit invernal se reduce

---

1/ En base a Necesidades Nutritivas del Ganado. Consejo Nacional de Investigaciones. E.U.A., 1973.

Cuadro 39

Composición del stock ovino en la unidad tipo proyectada

Categoría	Stock 1/ (Número de cabezas)	Stock 1/ (Porcentaje)
Carneros	20	1,3
Ovejas de cría	700	45,6
Ovejas descarte	139	9,0
Borregas	189	12,3
Borregos	188	12,2
Capones	300	19,6
Total	1.536	100,0

Unidades ganaderas totales = 307

Unidades ganaderas por hectarea de pastoreo = 0.20

Unidades ganaderas por hectarea total = 0.17

1/ al 30 de junio.

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

mvj.

Cuqdro 40

Requerimiento estacional de forraje de bovinos y ovinos
en la unidad tipo proyectada
(en toneladas de materia seca)

Concepto	Estación				Total
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	
Bovinos	715	732	755	905	3.107
Ovinos	158	173	197	224	752
Total	873	905	952	1.129	3.859

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

mvj.

Cuadro 41

Balance de producción y requerimientos de forraje en la Unidad Tipo Proyectada (En tonaleadas de materia seca)

Concepto	Estación				Total
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	
Forraje producido	1.670,0	1.077,0	647,0	1.992,0	5.386,0
Requerimientos	873,0	905,0	952,0	1.129,0	3.859,0
Balance	797,0	172,0	-305,0	863,0	1.527,0

Fuente: Convenio [illegible] ([illegible]).

mvj.

a 133 toneladas. El excedente anual sobre el total de forraje producido es de 1.527 toneladas de materia seca. Sobre el forraje disponible este excedente es de 450 toneladas de materia seca.

El establecimiento de prioridades de pastoreo, la aplicación de restricciones al consumo de las categorías de menores requerimientos tales como las vacas de cría luego de destetadas y las reservas de forraje en pie, son las medidas propuestas que permiten afrontar el período deficitario.

8. Manejo del ganado. El manejo de vientres bovinos se basa en la asignación de prioridades de pastoreo según los requerimientos fisiológicos. En animales en crecimiento y engorde se tiende a lograr tasas de aumento de peso con oscilaciones moderadas y un uso limitado del crecimiento compensatorio.

La edad de entore de vaquillonas se adelanta de 3 a 2 años, manteniéndose el peso de 280 kilogramos al comienzo del servicio. La duración de éste, se reduce de 5 a 3 meses en base a la obtención de celos concentrados en períodos más cortos debido a la existencia de un nivel nutritivo adecuado, Cuadro 42. En el Gráfico 3 se presenta el esquema de toma de decisiones en bovinos.

En los ovinos se realiza el primer servicio a los dos dientes (20 meses), con un peso de 37 kilogramos. La iniciación del servicio se realiza el 1° de abril, con una duración total de 45 días. De esta forma se hace coincidir la futura lactancia con el pico de producción de forraje de primavera. La edad de destete se reduce de 5,5 meses en la situación actual a 3 meses en la proyectada.

Se descartan anualmente el 20 por ciento de las ovejas y el 25 por ciento de los carneros. En el Cuadro 43 se presentan los indicadores del programa de manejo de ovinos y en el Gráfico 4 el esquema de toma de decisiones.

El programa sanitario de bovinos prevé la aplicación de vacunaciones contra aftosa, brucelosis y clostridiums. Estos últimos son generadores de alta mortalidad en la zona. El programa incluye vacunaciones contra carbunclo -mancha en vacunos adultos y mancha-gangrena en categorías jóvenes a partir del destete.

La aplicación de lombricidas y saguaypicidas en bovinos, contribuye a paliar las actuales pérdidas de peso y mortalidad. Reviste importancia la dosificación post-destete, coincidente con la disminución de resistencias por condiciones de stress.

Cuadro 42

Indicadores del programa de manejo propuesto para bovinos

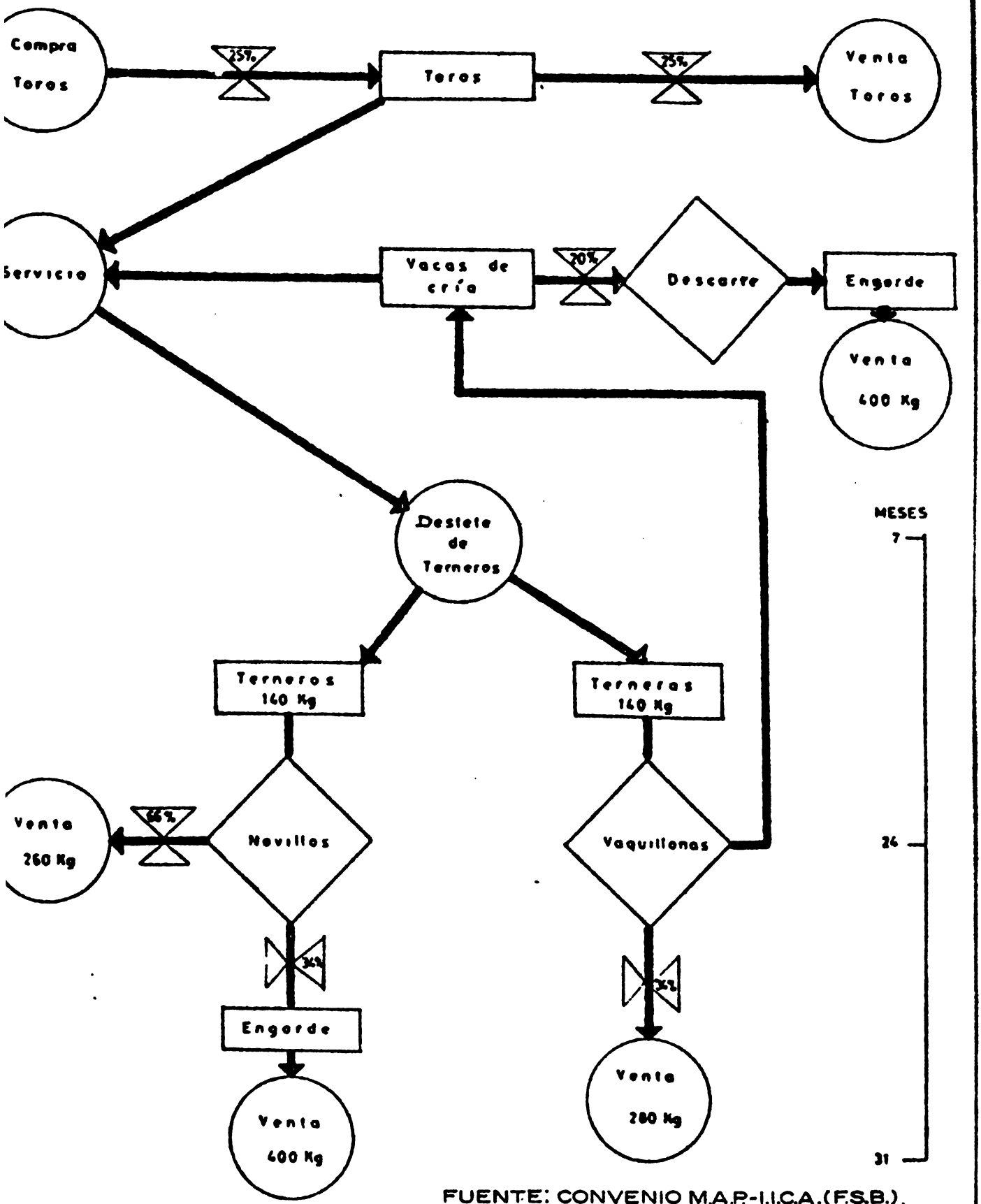
Concepto	Unidad	Indicador
Epoca de servicio	Mes	Diciembre-Febrero
Duración del servicio	Mes	3
Edad 1er. servicio	Mes	24
Toros en servicio	Porcentaje	3,8
Peso entore vaquillonas	Kgs	280
Peso entore vientres adultos	Kgs	370
Epoca de concentración de partos	Mes	Octubre
Edad de destete	Mes	7
Epoca de destete	Mes	Mayo
Descarte anual de vacas	Porcentaje	20
Descarte anual de vaquillonas	Porcentaje	34
Descarte anual de toros	Porcentaje	25
Sales minerales	Kilogramos por año y por animal	9
Dotación	Unidades ganaderas por hectárea de pastoreo	0,65

Fuente: MAP-IICA (FSB)

mvj.

GRAFICO 3

ESQUEMA DE TOMA DE DECISIONES EN BOVINOS.



FUENTE: CONVENIO M.A.P.-I.I.C.A.(F.S.B.).

Cuadro 43

Indicadores del programa de manejo propuesto para ovinos

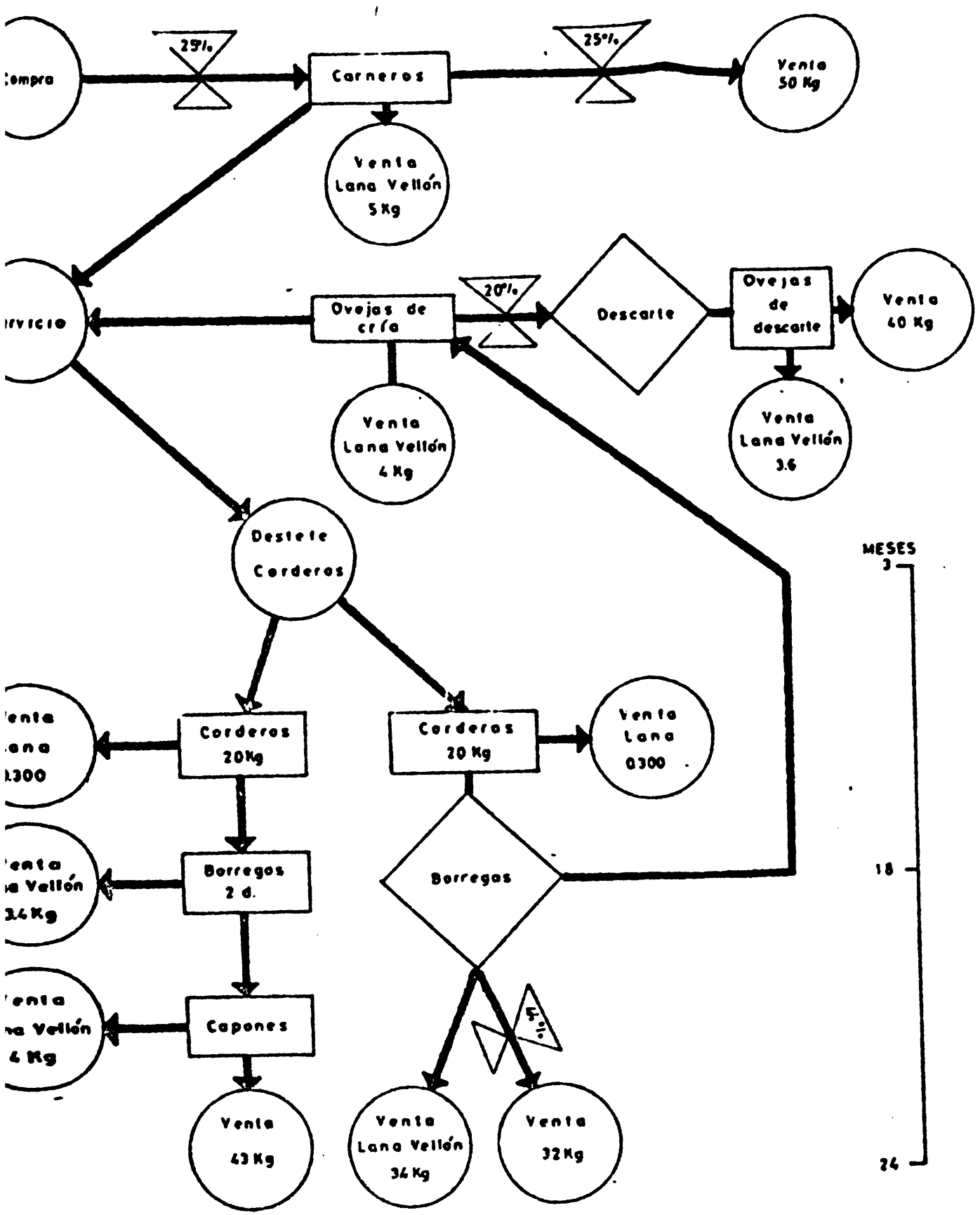
Concepto	Unidad	Indicador
Epoca de servicio	Mes	1°Abril - 15 Mayo
Duración del servicio	Día	45
Edad 1er. servicio	Mes	20
Peso al 1er. servicio	Kilogramo	37
Carneros en servicio	Porcentaje	2,8
Epoca de concentración de partos	Mes	Setiembre
Edad de destete	Mes	3
Epoca de destete	Mes	Diciembre
Descarte anual de ovejas	Porcentaje	20
Descarte anual de borregas	Porcentaje	44
Descarte anual de carneros	Porcentaje	25
Dotación	Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo	0,2

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

RAFICO 4

ESQUEMA DE TOMA DE DECISIONES EN OVINOS.



FUENTE: CONVENIO M.A.P.-I.I.C.A. (F.S.B.)

En ovinos se realiza vacunación total contra mancha-gangrena, particularmente importante en el caso de los vientres servidos, los cuales son vacunados un mes antes del parto. En corderos se aplica la vacunación contra ectima contagioso y mancha-gangrena en el momento de la señalada (Cuadro 44).

Se proyectan siete dosificaciones estratégicas en los ovinos, sujetas a modificaciones de acuerdo al nivel nutritivo y a las condiciones climáticas. Los vientres en el período post-parto, y corderos en el post-destete, requieren especial control sanitario. En un caso por la reducción de las defensas debido a la alta demanda energética durante la lactancia y en el otro por el cambio de alimentación y la disminución del consumo que se produce en las primeras semanas como consecuencia del destete.

Las parasitosis externas se controlan con 10 baños anuales en bovinos y 1 en ovinos.

9. Resultados del programa de manejo. El peso al destete de bovinos se incrementa de 130 a 140 kilogramos en la situación proyectada, reduciéndose además el período de lactancia. Esto influye favorablemente en la fertilidad de las vacas, incrementándose el procentaje de destete del 55 al 78 por ciento y permitiendo en consecuencia la aplicación de una adecuada presión de selección en las vaquillonas de reemplazo. De éstas se incorporan al rodeo de cría el 66 por ciento del total.

La edad de faena de los novillos se reduce a 31 meses manteniéndose el peso de 400 kilogramos. Estos valores, asociados a un descenso de la mortalidad de 6,5 a 3,8 por ciento y de un incremento de la tasa de extracción del 12,6 al 24,1 por ciento trae aparejado un incremento en relación a la situación actual de 39,4 kilogramos en la producción de carne bovina por hectárea de pastoreo (Cuadro 45).

En los ovinos se alcanza una tasa de destete del 80 por ciento. La mejora en el comportamiento reproductivo permite, al igual que en los bovinos, ejercer una mayor presión de selección incorporándose a la majada de cría el 56 por ciento de las borregas disponibles. El destete se efectúa a los tres meses de edad con 20 kilogramos de peso. La mortalidad desciende del 4,3 por ciento al 3,6 por ciento. El promedio ponderado de lana vellón se incrementa en un 33 por ciento, lo que unido al aumento de la dotación se traduce en una evolución de la producción de lana de 2,2 kilogramos por hectárea de pastoreo en la situación actual a 4,1 kilogramos en la proyectada (Cuadro 46). La producción de carne proveniente de ventas de capones, borregas, ovejas y carneros aumenta de 4,4 kilogramos a 12,8 kilogramos por hectárea de pastoreo.

Cuadro 44

Programa sanitario propuesto para bovinos y ovinos

Concepto	Categoría	Dosis anuales por cabeza
Bovinos		
Vacuna Aftosa	Todas	3
Vacuna Brucelosis	Terneras	1
Vacuna Carbunclo-Mancha	Adultos	1
Vacuna Mancha-Gangrena	Jóvenes	1
Lombricidas-Saguaypicidas	Terneros/as destetados	2
Lombricidas-Saguaypicidas	Adultos	1
Control de Garrapata	Todas	10 1/
Ovinos		
Vacuna Aftosa	Todas	1
Vacuna Mancha-Gangrena	Todas	1
Vacuna Ectina Contagiosa	Corderos/as	1
Lombricidas-Saguaypicidas	Borregos/as	7
Lombricidas-Saguaypicidas	Adultos	6
Control Piojo-Sarna	Todas	1 1/

1/ Número de baños.

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 45

Indicadores de los principales resultados obtenidos con bovinos en la unidad tipo proyectada

Concepto	Unidad	Resultado
Terneros destetados	Porcentaje	78,00
Peso destete	Kgs.	140,00
Terneros destetados/vaca entorada	Kgs.	109,20
Edad venta novillos gordos	Mes	31,00
Peso venta novillos gordos	Kg.	400,00
Mortalidad total	Porcentaje	3,80
Producción de carne	Kilogramos por hectárea de pastoreo	73,90
Extracción	Porcentaje	24,10

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

mvj.

Cuadro 46

Indicadores de los principales resultados obtenidos con ovinos en la unidad tipo proyectada

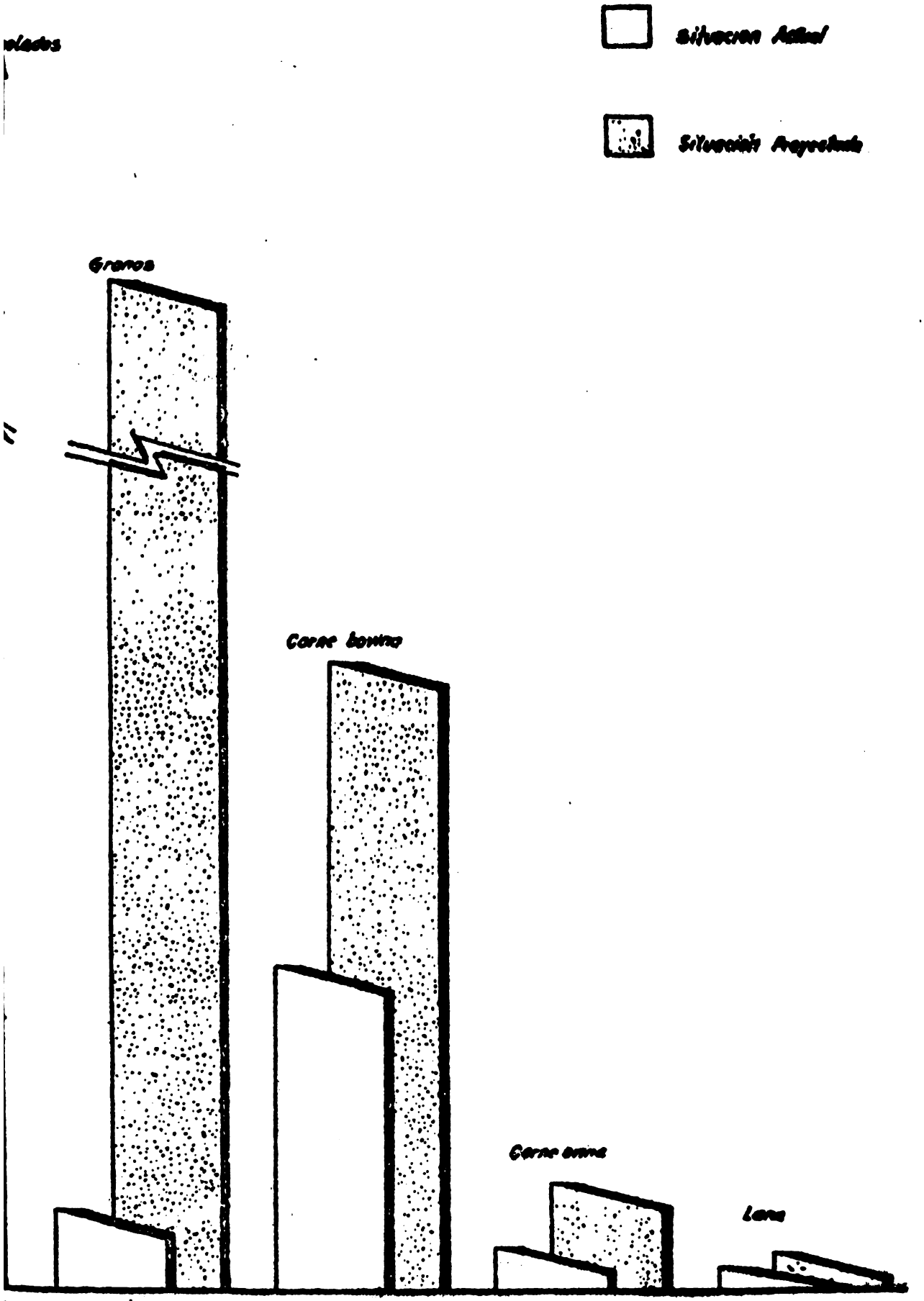
Concepto	Unidad	Resultado
Corderos destetados	Porcentaje	80
Peso destete	Kilogramos	20
Corderos por oveja encarnerada	Kilogramos	16
Mortalidad total	Porcentaje	3,6
Lana		
- vellón:		
carneros	Kilogramos por animal	5,0
ovejas de cría	Kilogramos por animal	4,0
ovejas de descarte	Kilogramos por animal	3,6
borregos/as	Kilogramos por animal	3,4
capones	Kilogramos por animal	4,0
- barriga	Porcentaje	11,8
- cordero	Kilogramos por animal	0,3
Total de lana	Kilogramos por hectárea de pastoreo	4,1
Carne	Kilogramos por hectárea de pastoreo	12,8
Extracción	Porcentaje	32,9

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

10. Producción proyectada. Los volúmenes de producción agrícola y ganadera proyectados, implican un importante incremento respecto a la situación actual. La producción de granos, aumenta de 11,9 toneladas en la situación actual a 256 en la proyectada, la carne bovina de 59,9 toneladas a 116,3 toneladas, la ovina de 7,6 a 20,2 toneladas y la lana de 3,8 a 6,5 toneladas anuales. (Gráfico 5).

El valor bruto de producción crece de N$ 237.424 a N$ 717.310 en la situación proyectada, modificándose la participación relativa de los distintos rubros especialmente por la mayor contribución de los cultivos, lo cual significa un aumento del orden de los 302 por ciento, Cuadro 47.

AFICO 5 VOLUMEN FISICO DE LA PRODUCCION EN LA UNIDAD TIPO.



FUENTE: CONVENIO M.A.R-I.I.C.A. (F.S.B.)

Cuadro 47

Volumen físico y valor bruto de producción
de la unidad tipo proyectada

Producto	Volumen (En Kilogramos)	Valor (En Nuevos Pesos)
Carne bovina	116.320	232.734
Carne ovina	20.198	51.256
Lana	6.482	102.746
Cueros bovinos	514	3.692
Cueros ovinos	191	3.545
Subtotal pecuario	-	393.973
Girasol	88.000	113.740
Soja	168.000	209.597
Subtotal agrícola	-	323.336
Total	-	717.310

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

mvj.

IV. COSTOS

A. Inversiones.

El paquete tecnológico propuesto incluye ajustes en el manejo de animales y de pasturas, que no implican incremento de costos y que generan una parte importante de los incrementos proyectados de producción pecuaria. Como consecuencia del establecimiento de ciclos de alta eficiencia biológica, y de las acciones extraprediales propuestas, la unidad tipo opera además en base a costos operativos inferiores a los considerados en otros paquetes tecnológicos.

Para alcanzar la eficiencia antes indicada se requiere la realización de rotaciones de granos y pasturas lo que implica un incremento de inversiones y de los costos operativos totales de la empresa.

Para un período de diez años la inversión requerida por la unidad tipo es de N$ 671.287 representando N$ 373 por hectárea y por año, correspondiendo a los 5 primeros años el 55 por ciento del total. El mayor valor es el representado por los reproductores que significan el 36 por ciento de la inversión.

El incremento del área de cultivos exige la adquisición de equipos agrícolas por un valor de N$ 138.805, que significa el 21 por ciento del total. Debido a que anualmente el área total bajo cultivos es de 160 hectáreas, no se incluye la adquisición de cosechadora. La cosecha se realiza con equipos contratados cuyo costo promedio, según diferentes rendimientos considerados, es de N$ 150 por hectárea. Las pasturas integrantes de la rotación son implantadas en forma convencional y constituyen el 31 por ciento del total (Cuadro 48).

Las instalaciones complementarias de la producción representan N$ 81.366, equivalente al 12 por ciento de la inversión incluyendo la construcción de dos tajamares, seis bebederos, un galpón de 200 metros cuadrados, 13.385 metros de alambrados internos y la adecuación del tubo para vacunos.

El cronograma de inversiones de la empresa preve en el primer año un desembolso de N$ 156.805 equivalente al 23 por ciento del total, determinado en parte importante por la adquisición del equipo agrícola.

Cuadro 48

Evolución de las inversiones a nivel de la Unidad de Producción
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años											Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Maquinaria y Equipo												
Tractor	-	88.332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88.332
Arado rejas	-	12.309	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.309
Rastra excéntrica	-	11.606	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.606
Carpidor	-	6.296	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.296
Sembradora/Fertilizadora	-	20.262	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.262
Subtotal	-	138.805	-	-	-	-	-	-	-	-	-	138.805
2. Instalaciones												
Tajamares, bebederos y cañería	-	-	-	5.661	-	5.661	-	-	-	-	-	11.322
Galpón	-	-	11.500	-	-	-	-	-	-	-	-	11.500
Alambrados	-	-	6.172	6.172	6.172	6.172	6.172	6.172	6.172	6.172	6.172	55.548
Cepo vacunos	-	-	2.996	-	-	-	-	-	-	-	-	2.996
Subtotal	-	-	20.668	11.833	6.172	11.833	6.172	6.172	6.172	6.172	6.172	81.366
3. Pasturas												
Subtotal	-	-	-	26.077	26.077	26.077	26.077	26.077	26.077	26.077	26.077	208.616
4. Reproductores												
Bovinos	14.000	14.000	14.000	17.500	17.500	21.000	21.000	21.000	24.500	21.000	21.000	192.500
Ovinos	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	5.000	5.000	6.000	6.000	6.000	6.000	50.000
Subtotal	18.000	18.000	18.000	21.500	21.500	26.000	26.000	27.000	30.500	27.000	27.000	242.500
Total	18.000	156.805	38.668	59.410	53.749	63.910	58.249	59.249	62.749	59.249	59.249	671.287

B. Costos operativos.

El valor total anual de insumos, se incrementa de N$ 38.496 en la situación actual a N$ 212.574 en la proyectada. La mayor incidencia corresponde a cultivos y pasturas con el 68 por ciento. Los insumos para bovinos y ovinos significan el 14 por ciento y el 6 por ciento del total respectivamente, correspondiendo a sanidad y a suplementación con minerales la mayor participación relativa (Cuadro 49).

La mano de obra permanente se ve aumentada de 4 equivalentes hombre en la situación actual a 7 equivalentes hombre en el Año Meta; se contratan además, 100 jornadas anuales de trabajadores zafrales a partir del Año 1, por lo que el total de la mano de obra es de 7.33 equivalentes/hombre. El monto abonado por concepto de salarios en la situación actual asciende a N$ 31.895 y en la proyectada a N$ 56.842 (Cuadro 50). Se considera la remuneración mensual en base al salario mínimo rural fijado por el Poder Ejecutivo, acrecentado por un ficto mensual por alimentación y vivienda de N$ 237,20.

La amortización del activo fijo representa en la situación proyectada un valor de N$ 52.370. En los casos en que el período de amortización supera los diez años, se imputa el valor residual como beneficio del último año del Sub-Proyecto (Cuadro 51).

La producción básica por hectárea determinada por CONEAT para los suelos del Sub-Proyecto en el Ejercicio 1976-1977 es de N$ 65,28 y el valor real medio por hectárea de N$ 165,18. Los montos abonados por concepto de IMPROME, Patrimonio, Contribución Inmobiliaria, Impuestos Indirectos, y aportes al Banco de Previsión Social alcanzan a N$ 46.248. El IMPROME se reduce en la situación proyectada, debido a la deducción efectuada por la realización de inversiones, mientras que el Impuesto al Patrimonio, Contribución Inmobiliaria y aportes de la empresa al Banco de Previsión Social permanecen constantes. Los Impuestos Indirectos, y Montepíos por trabajador, se incrementan por el mayor volumen de operaciones de la empresa y por el aumento en el número de empleados (Cuadro 52).

C. Componente en moneda local y divisas.

Los principales costos de la unidad tipo de producción, durante los 10 años de su evolución, ascienden a U$S 306.290 en moneda local y a U$S 157.242 en divisas. Este último valor representa el 34 por ciento de los costos considerados (Cuadro 53).

Cuadro 49

Costo total de insumos y servicios
en la unidad tipo proyectada
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Valor
Fertilizantes	60.616,80
Semillas de cultivos	17.028,00
Combustibles y lubricantes 1/	25.750,40
Herbicidas	6.499,20
Insecticidas	1.908,80
Inoculantes	960,00
Arrendamiento avión	561,60
Arrendamiento cosechadora	24.000,00
Reparaciones de mejoras fijas	1.627,23
Sanidad animal	24.948,90
Suplementación	7.976,00
Esquila	5.640,00
Fletes	24.129,40
Costos de comercialización	10.928,00
Total	212.574,33

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

1/ Incluye fletes internos.

mvj.

Cuadro 50

Requerimiento y distribución de la mano de obra en la unidad tipo proyectada (en Nuevos Pesos)

Concepto	Requerimiento	Retribución Mensual	Retribución Anual
1. Familiar	1	827,23	9.926,76
2. Asalariada			
Capataz	1	689,36	8.272,32
Peón especializado	1	640,22	7.682,64
Peón común	3	612,45	22.048,20
Cocinero	1	528,88	6.346,56
Zafral	100 1/	25,66 2/	2.566,00
Total			56.842,48

Fuente: Convenio MAP/IICA (FSB)

1/ Jornadas

2/ Por jornada

lc

Cuadro 51

Amortización del activo fijo en la unidad tipo proyectada (en Nuevos Pesos)

Concepto	Valor
Maquinaria Agrícola	9.640
Mejoramientos forrajeros	26.077
Reproductores	16.653
Total	52.370

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Cuadro 52

Egresos anuales por concepto de impuestos y leyes sociales
en la unidad tipo proyectada
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Valor
1. Impuestos directos	
Improme	21.549,06
Patrimonio	629,87
Contribución Inmobiliaria	3.746,48
2. Impuestos indirectos, leyes sociales	20.323,04
Total	46.248,45

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Cuadro 53

Costo en moneda local y divisas
(en dólares)[1/]

Costos	Divisas	Moneda local
Insumos y servicios	131.501	146.467
Maquinaria y equipos	8.855	4.428
Instalaciones	3.244	9.733
Pasturas	13.642	19.630
Reproductores	-	38.676
Mano de obra	-	87.356
Total	157.242	306.290

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

1/ N$ 6,27 a Agosto de 1978.

mvj.

V. JUSTIFICACION

La zona del Sub-Proyecto cuenta con un elevado potencial agrícola y pecuario, actualmente subutilizado. El sistema actual de producción es poco diversificado, extensivo y de escasa productividad. Genera además una reducida demanda de mano de obra que se traduce en un proceso migratorio muy importante hacia ciudades y capitales departamentales.

El sistema propuesto hace posible un elevado nivel de producción, en base a rotaciones de cultivos de verano y pasturas de gramíneas y leguminosas.

La instalación de pasturas de ciclo invernal y el manejo propuesto, permiten superar los actuales límites de la zafra de faena de ganado gordo, facilitando en último término una mejor utilización de la capacidad instalada de la industria frigorífica regional.

La producción incremental anual del Sub-Proyecto una vez incorporados todos los beneficiarios y estabilizados los sistemas de producción es del orden de 73.400 toneladas de grano de soja, 38.500 toneladas de grano de girasol, 24.700 toneladas de carne bovina, 5.500 toneladas de carne ovina y 1.200 toneladas de lana.

La producción de grano proyectada y el incremento previsto en los volúmenes de carne y lana tendrán sin lugar a dudas, un efecto positivo en la Balanza Comercial del país, ya sea con destino principal de exportación o de sustitución de importaciones.

La mayor utilidad de los predios permite un mayor nivel de vida a 508 productores y sus familias, generando además una demanda adicional de mano de obra que beneficia a 1.524 operarios permanentes de los cuales 508 corresponden a personal especializado. El monto incremental de salarios abonados anualmente por empresa a la mano de obra permanente -una vez estabilizado el sistema- es de N$ 24.947, significando un incremento del 78 por ciento en relación a la situación actual. A nivel del área beneficiaria del Sub-Proyecto, el monto incremental anual de salarios es de N$ 32 millones.

A. Tasa Interna de Retorno.

Se determinó la TIR a capital total para un período de diez años sobre el flujo de beneficios incrementales, respecto a la situación actual. (Cuadro 54). El valor obtenido fue del 28 por ciento.

Cuadro 54

Serie de beneficios y costos
(en Nuevos Pesos)

Concepto	A				ñ		o		s		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficios											
1. Ventas	237.424	272.371	329.963	456.001	430.956	496.559	538.143	568.493	595.320	671.139	717.310
2. Valor residual de las inversiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220.599
3. Diferencia de stock	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	192.689
Sub-total	237.424	272.371	329.963	456.001	430.956	496.559	538.143	568.493	595.320	671.139	1.130.598
Costos											
1. Insumos y servicios	38.496	92.940	166.001	166.967	177.631	185.669	198.615	201.889	205.534	210.103	212.574
2. Mano de obra	31.895	49.493	49.493	49.493	56.842	56.842	56.482	56.842	56.482	56.482	56.482
3. Impuestos y leyes sociales	49.568	42.378	42.263	41.724	39.347	39.828	40.297	41.181	42.094	44.710	46.248
4. Inversiones	18.000	156.805	38.668	59.410	53.749	63.910	58.249	59.249	62.749	59.249	59.249
Sub-total	137.959	341.616	296.425	317.594	327.569	346.249	354.003	359.161	367.219	370.904	374.913
Beneficio neto	99.465	-69.245	33.538	138.407	103.387	150.310	184.140	209.332	228.101	300.235	755.685
Beneficio neto incremental	-	-168.710	-65.927	38.942	3.922	50.845	84.675	109.867	128.636	200.770	656.220

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

La sensibilidad a las variaciones de beneficios y costos fue estimada mediante ocho parametrizaciones de ambas variables (Cuadro 55). Tanto los valores originales de la TIR como los resultados de las parametrizaciones, indican una rentabilidad atractiva y razonable estabilidad del Sub-Proyecto.

De forma de explorar la viabilidad económica de la propuesta tecnológica en el extremo inferior de tamaño se evaluó una unidad tipo de 500 hectáreas. Dicha unidad arrojó una tasa interna de retorno del 21 por ciento. (Anexo I).

B. Período de recuperación del capital.

El tiempo en que la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión es de 7 años.

C. Resultado económico de la empresa.

La utilidad anual de la unidad tipo proyectada es de N$ 353.232 representando N$ 196 por hectárea total. Este valor supera en 394 por ciento al obtenido en la situación actual. Los costos de la empresa se incrementan en la situación proyectada, aunque en menor proporción que el valor bruto de producción (Gráfico 6).

Durante el período de evolución, la utilidad es en los años 1 y 2 inferior a la actual. Esto es debido al incremento de insumos y servicios demandados por la actividad agrícola, aún no compensados por el incremento de producción. A partir del año 3 se superan los valores actuales manteniéndose una tendencia creciente hasta el año 10, en que se estabilizan. La evolución de la utilidad de la empresa en Nuevos Pesos y en Dólares, se presenta en los Cuadros 56 y 57 respectivamente.

D. Flujo de caja.

Para lograr una relación entre ingresos y egresos adecuada con el desarrollo empresarial propuesto, se prevé un aporte externo de capital, a través de un crédito que permita un desenvolvimiento adecuado de la misma durante los primeros años. (Cuadro 58).

Cuadro 55

Tasa Interna de Retorno a capital **total**
con parametrización de beneficios y costos
(en Nuevos Pesos)

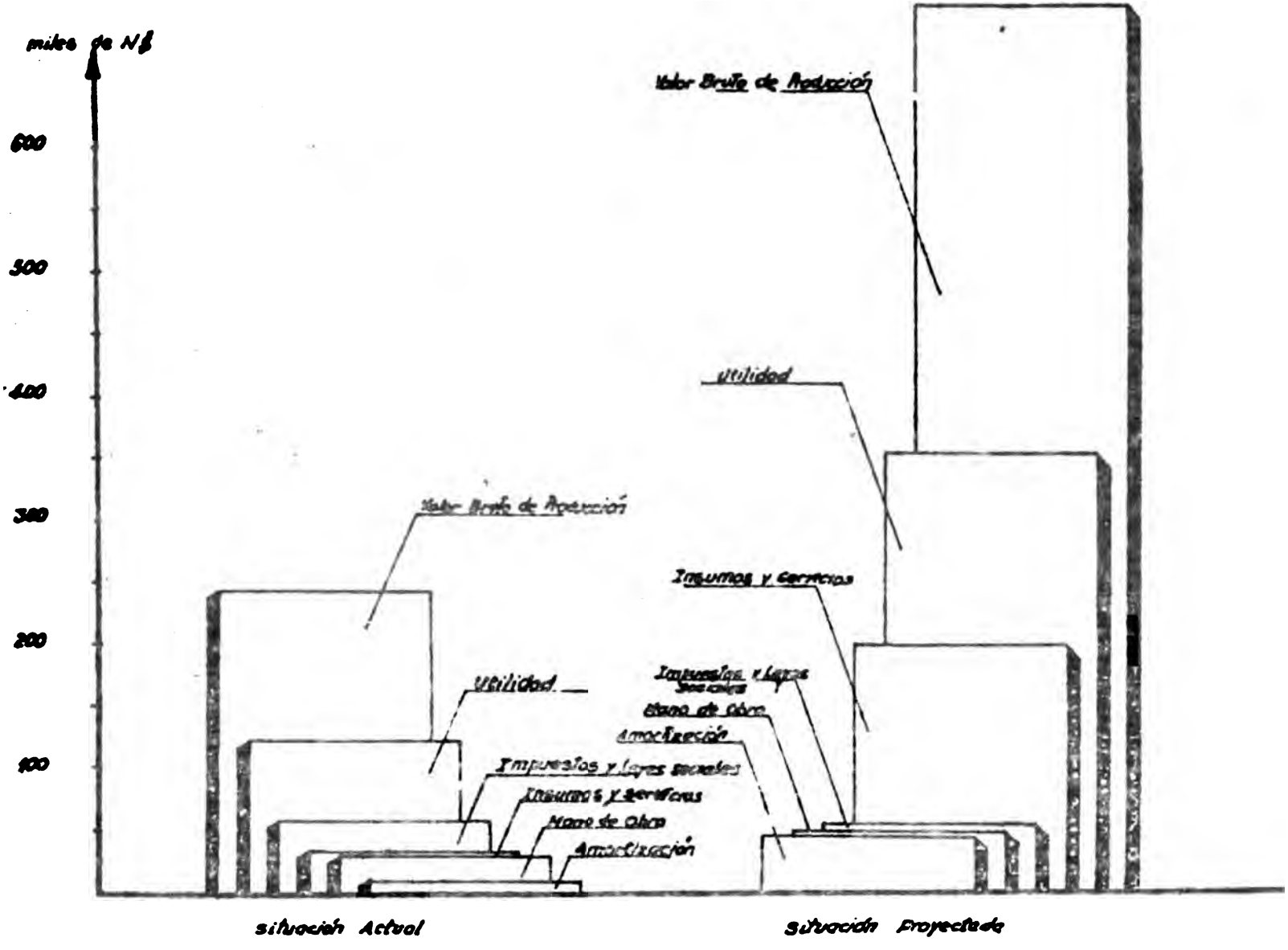
Concepto	Tasa Interna de Retorno
Serie Original	28.0
Parametrización	
Beneficios al 85 por ciento	5.3
Beneficios al 90 por ciento	12.4
Beneficios al 95 por ciento	19.9
Beneficios al 105 por ciento	37.0
Beneficios al 110 por ciento	47.5
Beneficios al 115 por ciento	Más de 52.0
Costos al 85 por ciento	Más de 52.0
Costos al 90 por ciento	43.8
Costos al 95 por ciento	35.1
Costos al 105 por ciento	21.9
Costos al 110 por ciento	16.6
Costos al 115 por ciento	11.8
Costos al 120 por ciento	7.5

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

mvj.

GRAFICO 6

RESULTADO ECONOMICO DE LA UNIDAD TIPO.



Cuadro 56

Evolución del resultado económico de la empresa
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Valor bruto de Producción											
Ventas	237.424	272.371	329.963	456.001	430.956	496.559	538.143	568.493	595.320	671.139	717.310
Diferencia de stock	-	-33.273	-30.296	-22.718	31.215	45.013	53.867	49.979	68.413	26.263	3.856
2. Insumos y servicios	38.496	92.940	166.001	166.967	177.631	185.669	198.615	201.889	205.534	210.103	212.574
3. Amortización del Activo Fijo.	13.378	22.382	21.744	28.263	34.782	42.166	49.549	50.641	52.370	52.370	52.370
4. Mano de obra	31.395	49.493	49.493	49.493	56.842	56.842	56.842	56.482	56.482	56.482	56.482
5. Impuestos y leyes sociales.	49.568	42.378	42.263	41.724	39.347	39.828	40.297	41.181	42.094	44.710	46.248
Utilidad de la empresa.	104.087	31.905	20.166	146.836	153.569	217.067	246.707	267.919	306.893	333.377	353.232

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Cuadro 57

Evolución del resultado económico de la empresa
(en dólares) 1/

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Valor bruto de producción											
- Ventas	37.867	43.440	52.626	72.727	68.733	79.196	85.828	90.669	94.947	107.040	114.404
- Diferencia de stock	-	-5.307	-4.832	-3.623	4.978	8.179	8.591	7.971	10.911	4.189	631
2. Insumos y servicios	6.140	14.823	26.475	26.630	28.330	29.612	31.677	32.199	32.781	33.509	33.903
3. Amortización de activo fijo	2.134	3.570	3.468	4.508	5.547	6.725	7.903	8.077	8.352	8.352	8.352
4. Mano de obra	5.087	7.894	7.894	7.894	9.066	9.066	9.066	9.066	9.066	9.066	9.066
5. Impuestos y leyes sociales	7.906	6.759	6.741	6.655	6.275	6.352	6.427	6.568	6.714	7.131	7.376
Utilidad de la empresa	16.600	5.087	3.216	23.417	24.493	34.620	39.346	42.730	48.945	53.171	56.338

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

1/ 1 dólar = N$ 6,27. Agosto 1978.

mvj.

Flujo de Caja
(en dólares) 1/

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Ingresos											
1. Ventas	37.867	43.440	52.626	72.727	68.733	79.196	85.828	90.669	94.947	107.040	114.404
2. Crédito	-	31.346	19.270	7.733	15.943	11.225	8.604	-	-	-	-
3. Sub-total	37.867	74.786	71.896	80.460	84.676	90.421	94.432	90.669	94.947	107.040	114.404
II. Egresos											
1. Insumos y Servicios	6.140	14.823	26.475	26.630	28.330	29.612	31.677	32.199	32.781	33.509	33.903
2. Mano de obra	5.087	7.894	7.894	7.894	9.066	9.066	9.066	9.066	9.066	9.066	9.066
3. Asistencia Técnica	-	2.507	900	900	900	900	900	900	900	900	900
4. Inversiones	2.871	25.009	6.167	9.475	8.572	10.193	9.290	9.450	10.008	9.450	9.450
5. Impuestos	7.906	6.759	6.741	6.655	6.275	6.352	6.427	6.568	6.714	7.131	7.376
6. Sub-total sin crédito	22.004	56.992	48.177	51.554	53.143	56.123	57.360	58.183	59.469	60.056	60.695
7. Amortización del crédito	-	-	6.269	10.123	11.670	14.770	17.015	10.746	6.892	5.345	2.245
8. Sub-total con crédito	22.004	56.992	54.446	61.677	64.813	70.898	74.375	68.929	66.361	65.401	62.940
III. Saldo sin crédito	15.863	-13.552	4.449	21.173	15.590	23.073	28.468	32.486	35.478	46.984	53.709
IV. Saldo incremental sin crédito	-	-29.415	-11.414	5.310	-273	7.210	12.605	16.623	19.615	31.121	37.846
V. Saldo con crédito	[illegible]	17.794	17.750	18.783	19.863	19.528	20.057	21.740	28.586	41.639	51.464

VI. ANEXOS

ANEXO I

UNIDAD DE 500 HECTAREAS

A. Representatividad.

En la zona del Sub-Proyecto Ganadero-Agrícola, los predios con superficies mayores a 500 hectáreas, presentan características bastante similares en cuanto al uso del suelo en la situación actual. El sistema de producción predominante en el área del Sub-Proyecto, se caracteriza por ser ganadero extensivo con una baja participación de mejoramientos forrajeros y agricultura.

La unidad tipo de 1.800 hectáreas fue diseñada de forma tal que permitiera reflejar en términos generales el comportamiento imperante en la zona.

A efectos de analizar la representatividad del sistema propuesto en el nivel inferior en cuanto a tamaño de los predios beneficiarios, se efectuó un ajuste del sistema propuesto, para predios de 500 hectáreas a fin de comprobar la factibilidad económica de la propuesta técnica.

B. Situación Proyectada.

El sistema se asemeja al de la unidad mayor, contando en su componente agrícola, con dos chacras de 42 hectáreas destinadas a cultivos de verano (girasol y soja) y tres chacras de la misma superficie ocupadas por praderas convencionales. La actividad pecuaria implica cría de lanares y en vacunos se realiza un ciclo completo para el 30 por ciento de los novillos producidos.

La evolución del uso del suelo desde el año 0 al meta se presenta en el Cuadro 1; el stock bovino y ovino se analiza en los Cuadros 2 y 3 y se estima el volumen y valor de las ventas de la situación actual y proyectada en el Cuadro 4.

Las inversiones requeridas en 10 años del Sub-Proyecto, por concepto de equipo agrícola, instalaciones, pasturas y reproductores se presentan en el Cuadro 5.

Los requerimientos de mano de obra, los montos por insumos y servicios y las erogaciones por concepto de impuestos y leyes sociales se observan en los Cuadros 6, 7 y 8.

Las estimaciones de los valores residuales de las inversiones para el año meta del Sub-Proyecto, se presentan en el Cuadro 9.

El sistema propuesto para la unidad de 500 hectáreas implica un uso más intensivo de los recursos que el que resulta de efectuar un redimensionamiento proporcional.

Es así que la propuesta supone una duplicación del área agrícola y en consecuencia se plantea un aumento en el área mejorada respecto de la incidencia de muchos factores en la unidad de 1.800 hectáreas.

Al disponer de un mayor volumen de forraje de alta calidad, se opera además un incremento en la dotación. Sin embargo, debe destacarse que se respetó el esquema funcional de las actividades de producción siendo estos esencialmente los mismos que el contemplado en el modelo de 1.800 hectáreas pero a escala reducida.

C. Justificación.

El análisis económico de la nueva unidad de 500 hectáreas da como resultado una Tasa Interna de Retorno del 21 por ciento.

Cuadro 1

Evolución del uso del suelo en la unidad tipo proyectada

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Area de pastoreo	482	440	393	393	393	393	393	393	393	393	393
Campo natural	464	424	377	351	309	267	225	225	225	225	225
Campo natural fertilizado	9	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Campo natural sembrado en cobertura	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Praderas convencionales	5	5	5	42	84	126	168	168	168	168	168
Verdeos de invierno	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Area agrícola	5	47	94	94	94	94	94	94	94	94	94
Cultivos de verano	5	42	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Borde de chacra	-	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3. Area forestal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Bosques naturales	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Bosques artificiales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4. Area improductiva	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Total	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Anexo I

Cuadro 2

Stock bovino en la situación actual y proyectada
(en número de cabezas)

Concepto	Situación actual	Situación proyectada
Toros	4	6
Vacas descarte	21	32
Vacas de cría	104	162
Vaquillonas	55	63
Terneras	33	64
Novillos más de 3 años	22	-
Novillos 1 a 2 años	59	55
Novillos 2 a 3 años		20
Terneros	29	61
Total	327	463

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Cuadro 3

Stock ovino en la situación actual y proyectada
(en número de cabezas)

Concepto	Situación actual	Situación proyectada
Carneros	4	6
Ovejas de cría	118	226
Ovejas descarte	30	45
Borregos 4 dientes	8	-
Borregas 2 dientes	69	61
Borregos 2 dientes	69	61
Capones	80	97
Total	378	496

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Anexo I

Cuadro 4

Volumen y valor de las ventas de la unidad tipo
en la situación actual y proyectada

ıcepto	Situación actual		Situación Proyectada	
	Volumen (en kilogramos)	Valor (en Nuevos Pesos)	Volumen (en kilogramos)	Valor (en Nuevos Pesos)
bovina	16.220	39.033	37.672	75.374
ovina	2.085	5.218	6.522	16.550
	1.047	16.619	2.093	33.178
; bovinos	200	1.445	167	1.196
; ovinos	44	815	62	1.145
ɔtal pecuario	-	63.130	-	127.443
ɔl	-	-	46.200	59.714
	-	-	88.200	110.038
	-	-	-	-
	4.380	2.010	-	-
ɔtal agrícola	-	2.010	-	169.752
	-	65.140	-	297.195

e: Convenio MAP-IICA (FSB).

Cuadro 5

Proyección de las inversiones a nivel predial
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Maquinaria											
Tractor 66 HP	-	75.448	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arado discos (4x28")	-	8.054	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rastra discos (24x20")	-	10.815	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rastra dientes (6 cuerpos)	-	2.397	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpidor	-	6.296	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sembradora/fertilizadora	-	11.795	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizadora centrifuga (3,05 mts)	-	-	-	-	4.208	-	-	-	-	-	-
Zorra (4,5 toneladas)	-	7.819	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Instalaciones											
Galpón (100 mts^2)	-	-	5.750	-	-	-	-	-	-	-	-
Alambrados	-	-	1.714	1.714	1.714	1.714	1.714	1.714	1.714	1.714	1.71
Cepo vacunos	-	-	2.996	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Implantación de pasturas	-	-	-	13.690	13.690	13.690	13.690	13.690	13.690	13.690	13.69
4. Reproductores											
Bovinos	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.50
Ovinos	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.00
Total	4.500	127.124	14.960	19.904	24.112	19.904	19.904	19.904	19!904	19.904	19.90

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Anexo I

Cuadro 6

Evolución de los montos abonados por retribución
de la mano de obra
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años			
	0	1	2	3-10
1. Familiar	9.927	9.927	9.927	9.927
2. Asalariado permanente				
Peón común	7.350	7.350	7.350	7.350
Peón especializado	-	7.682	7.682	7.682
3. Asalariado zafral	-	-	770	770
Total	17.212	24.959	25.729	25.729

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 7

Valor de insumos y servicios en la situación actual y proyectada
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Situación actual	Situación proyectada
Cultivos	-	58.379
Pasturas 1/	-	13.416
Bovinos y ovinos	6.901	12.256
Fletes	530	11.827
Reparaciones	-	483
Gastos de comercialización	1.784	4.523
Total	9.215	100.884

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

1/ Mantenimiento.

mvj.

Cuadro 8

Evolución de los montos abonados de impuestos
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Impuestos directos											
Improme	4.443	3.110	3.110	3.110	3.110	3.110	3.110	3.110	3.110	3.110	3.110
Patrimonio	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Contribución inmobiliaria	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041	.1041	1.041	1.041	1.041	1.041
2. Impuestos indirectos	1.799	2.074	2.328	2.803	1.972	2.223	2.455	2.793	3.176	4.182	4.765
3. Banco de Previsión Social	2.180	2.374	2.454	2.454	2.454	2.454	2.454	2.454	2.454	2.454	2.454
Total	9.638	8.774	9.108	9.583	8.752	9.003	9.235	9.573	9.956	10.962	11.545

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 9

Valor residual de las inversiones
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Valor
1. Maquinaria	
Tractor 66 HP	18.862
Arado discos (4x28")	2.416
Rastra discos (24x20")	3.245
Rastra dientes (6 cuerpos)	599
Carpidor	1.574
Sembradora/fertilizadora	2.949
Fertilizadora centrífuga (3,05 mts)	1.262
Zorra (4,5 toneladas)	2.346
Sub-Total	33.253
2. Instalaciones	
Galpón (100 mts^2)	5.750
Alambrados	15.426
Cepo vacunos	2.996
Sub-Total	24.172
3. Pasturas	20.535
Sub-Total	20.535
4. Reproductores	
Bovinos	7.625
Ovinos	1.730
Sub-Total	9.355
Total	87.315

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 10

Serie de beneficios y costos
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Beneficios											
Ventas	65.140	72.918	98.871	176.297	185.269	217.746	238.898	247.259	257.919	281.979	297.195
Valor residual de las inversiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87.315
Diferencia de stock	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96.291
Sub-Total	65.140	72.918	98.871	176.297	185.269	217.746	238.898	247.259	257.919	281.979	480.801
2. Costos											
Insumos y servicios	9.215	35.835	74.913	77.437	84.284	89.791	96.382	97.272	98.669	100.236	100.884
Mano de obra	17.272	24.959	25.729	25.729	25.729	25.729	25.729	25.729	25.729	25.729	25.729
Impuestos y leyes sociales	9.638	8.774	9.108	9.583	8.752	9.003	9.235	9.573	9.956	10.962	11.545
Inversiones	4.500	127.124	14.960	19.904	24.112	19.904	19.904	19.904	19.904	19.904	19.904
Sub-Total	40.625	196.692	124.710	132.653	142.877	144.427	151.250	152.478	154.258	156.831	158.062
Beneficios-costos	24.515	-123.774	-25.839	43.644	42.392	73.319	87.648	94.781	103.661	125.148	322.739
Beneficio incremental	-	-148.289	-50.354	19.129	17.877	48.804	63.133	70.266	79.146	100.633	298.224

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

ANEXO II

TECNOLOGIA Y COSTOS

Anexo II

Cuadro 1

Evolución de la producción de forraje en la unidad tipo
(en toneladas de materia seca).

Pastura	Años							
	0	1	2	3	4	5	6	7-10
Campo natural	4.180,0	4.017,5	3.792,5	3.735,0	3.535,0	3.335,0	3.135,0	3.135,0
Campo natural fertilizado	100,6	100,6	100,6	--	--	--	--	--
Cobertura	23,1	23,1	23,1	--	--	--	--	--
Praderas permanentes	125,0	125,0	125,0	672,0	1.198,4	1.730,8	2.251,0	2.251,0
Cultivos forrajeros anuales de invierno	67,2	--	--	--	--	--	--	--
Total	4.495,9	4.266,2	4.041,2	4.407,0	4.733,4	5.065,8	5.386,0	5.386,0

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a Avances en Pasturas, CIAAB 1976.

Cuadro 2

Evolución del stock bovino en la unidad tipo
(en número de cabezas)

Categoría	A			ñ		o			s	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-10
Toros	16	15	14	14	14	15	16	17	19	19
Vacas descarte	76	73	69	71	74	79	80	90	100	100
Vacas de cría	380	363	345	355	370	392	422	448	480	500
Vaquillonas	200	190	180	170	170	173	175	180	185	196
Terneras	121	109	105	112	122	130	145	165	198	198
Novillos más de 3 años	79	75	71	--	--	--	--	--	--	--
Novillos 2 a 3 años	214	203	193	55	56	58	62	62	62	62
Novillos 1 a 2 años				150	155	160	169	169	169	169
Terneros	107	108	105	105	119	124	135	155	190	190
Total	1.193	1.136	1.082	1.032	1.080	1.131	1.204	1.286	1.403	1.434
Unidades Ganaderas totales	891	848	807	752	783	822	874	930	1.003	1.030
Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo	0,51	0,51	0,51	0,48	0,50	0,52	0,56	0,59	0,64	0,65
Unidades Ganaderas por hectárea total	0,49	0,47	0,45	0,42	0,44	0,46	0,49	0,52	0,56	0,57

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Anexo II

Cuadro 3

Evolución del stock ovino en la unidad tipo
(en número de cabezas)

Categoría	A				ñ		o		s	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-10
Carneros	14	14	14	14	14	15	16	18	20	20
Ovejas cría	432	432	432	432	465	538	577	600	650	700
Ovejas descarte	108	108	108	108	108	120	125	139	139	139
Borregas 4 dientes	28	28	28	28	--	--	--	--	--	--
Borregas	251	251	251	251	243	195	183	188	189	189
Borregos	251	220	190	190	190	195	183	189	188	188
Capones	292	257	227	227	230	250	290	300	300	300
Total	1.376	1.310	1.250	1.250	1.250	1.313	1.374	1.440	1.486	1.536
Unidades Ganaderas totales	275	262	250	250	250	263	275	288	297	307
Unidades Ganaderas por hectárea de pastoreo	0,16	0,16	0,16	0,16	0.16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,20
Unidades Ganaderas por hectárea total	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17	0,17

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Anexo II

Cuadro 4

Evolución de la dotación bovina y ovina en la unidad tipo (en Unidades Ganaderas).

Dotación	A			ñ			o			s	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total	1.166	1.110	1.057	1.002	1.033	1.085	1.149	1.218	1.300	1.337	1.33
Por hectárea de pastoreo	0,67	0,67	0,67	0,64	0,66	0,69	0,73	0,77	0,83	0,85	0,85
Por hectárea total	0,65	0,62	0,59	0,56	0,57	0,60	0,64	0,68	0,72	0,74	0,74

Fuente: Convenio [illegible]-IICA (PSB).

Cuadro 5

Requerimientos diarios estacionales de forraje en bovinos
(en kilogramos de materia seca por día)

Categoría	Estación			
	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Toros	10,00	10,00	10,00	10,00
Vacas cría	8,77	6,31	5,98	6,35
Vacas descarte	--	5,80	5,80	--
Vaquillonas 1-2 años	5,40	5,40	5,40	5,40
Novillos	7,70	7,70	7,70	7,70
Terneras/os	1,18	2,35	3,50	5,00

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a Consejo Nacinnal de Investigaciones E.U.A. Necesidades Nutritivas del Ganado, 1973.

Cuadro 6

Requerimientos diarios estacionales de forraje de ovinos (en kilogramos de Materia Seca por día)

Categoría	Estación			
	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Carneros	1,9	1,9	1,9	1,9
Ovejas de cría	2,3	1,2	1,4	1,6
Ovejas descarte	1,2	1,2	1,2	1,2
Borregas	1,2	0,8	0,9	1,0
Borregos	1,2	0,8	0,9	1,0
Corderos	0,7	--	--	--

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB), en base al Consejo Nacional de Investigaciones, E.U.A. Necesidades Nutritivas del Ganado, 1973.

Anexo II

Cuadro 7

Evolución de los requerimientos de forraje del stock bovino y ovino en la unidad tipo proyectada.

(en toneladas de materia seca por año).

Concepto	Años									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-10
Requerimiento de bovinos.	2.317,00	2.204,80	2.146,62	2.045,44	2.176,74	2.334,48	2.534,60	2.752,80	3.026,05	3.107,17
Requerimiento de ovinos.	619,40	589,50	567,50	575,00	582,50	619,74	656,77	694,08	728,14	752,16
Total	2.936,40	2.794,30	2.714,12	2.620,44	2.759,24	2.954,22	3.191,37	3.446,88	3.754,19	3.859,33

Fuente: Convenio MAG-ICA (FSB).

Cuadro 8

Evolución del balance entre la producción
y requerimiento de forraje de la unidad tipo

(en toneladas de materia seca por año)

Concepto	Años									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-10
Producción	4.496	4.266	4.041	4.407	4.733	5.066	5.386	5.386	5.386	5.386
Requerimientos	2.936	2.794	2.714	2.620	2.759	2.954	3.191	3.446	3.754	3.859
Balance	1.560	1.472	1.327	1.787	1.974	2.112	2.195	1.940	1.632	1.527

Fuente: MAP-IICA (FSB)

ANEXO II

Cuadro 9

Evolución de entradas y salidas de bovinos en la unidad tipo

(en número de animales)

Concepto	A				ñ		o		s		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nacimientos	228	228	216	214	231	248	275	317	358	384	400
Compras	5	4	4	5	5	6	6	6	7	6	6
Ventas	155	211	201	210	132	150	156	186	200	307	352
Muertes	78	78	73	59	57	55	52	55	48	52	54

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

Anexo II

Cuadro 10

Evolución de entradas y salidas
de ovinos en la unidad tipo

(en número de animales)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Destetes	260	260	260	260	280	350	392	400	478	514	560
Compras	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
Ventas	205	271	266	208	232	247	285	287	389	421	511
Muertes	59	59	58	56	52	45	51	53	55	55	55

Fuente: Convenio MAP-IICA (PSB)

Cuadro 11

Evolución de los pesos de bovinos
(en kilogramos)

Categoría	A			ñ		o			s
	0	1	2	3	4	5	6	7	8-10
Toros	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Vacas descarte	380	380	380	390	390	395	395	400	400
Vaquillonas	240	240	240	250	250	260	260	270	280
Novillos más 3 años	400	400	400	400	--	--	--	--	--
Novillos 2-3 años	250	250	250	370	380	380	385	390	400
Novillos 1-2 años				220	240	240	245	250	260

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

Cuadro 12

Evolución de los pesos de ovi
(en kilogramos)

Categoría	A				ñ			s		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-10
Carneros	45,0	45,0	45,0	45,5	46,0	46,5	47,0	47,5	48,0	50,0
Ovejas de cría	40,0	40,0	40,0	41,0	41,0	41,0	42,0	42,0	43,0	43,0
Ovejas descarte	36,0	36,0	36,0	36,5	37,0	37,5	38,0	38,5	39,0	40,0
Borregos/as 2 dientes	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	37,0	37,0
Borregos/as 4 dientes	35,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Capones	38,0	38,0	38,0	38,5	39,0	39,5	40,0	41,0	42,0	43,0
Corderos/as	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 13

Evolución de la producción de carne bovina en la unidad tipo
(en kilogramos)

Categoría	A				ñ		o		s		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Toros	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Vacas descarte	25.460	28.120	27.560	23.010	18.720	18.960	21.330	24.800	27.200	37.200	38.800
Vaquillonas	--	8.400	5.040	--	--	--	--	--	--	9.520	18.760
Novillos más 3 años	30.400	30.400	30.400	27.600	--	--	--	--	--	--	--
Novillos 2-3 años	2.000	5.500	7.200	6.290	7.600	8.360	7.700	11.700	13.200	19.400	24.800
Novillos 1-2 años	--	--	--	13.420	14.400	16.440	19.110	22.500	24.700	33.040	31.960
Total	59.860	74.420	72.200	72.320	42.720	45.760	50.140	61.000	67.100	101.160	116.320

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 14

Evolución de la producción de carne ovina en la unidad tipo

(en kilogramos).

Categoría	A		ñ		o		s				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carneros	135	135	135	136	138	139	141	142	144	250	250
Ovejas descarte	3.204	3.780	3.240	3.285	3.256	4.125	3.724	3.696	4.524	5.000	5.320
Borregos/as	--	384	--	--	--	--	--	--	1.280	1.376	3.104
Capones	4.294	5.738	6.574	4.428	5.499	5.293	7.360	7.708	9.660	10.664	11.524
Total	7.633	10.037	9.949	7.849	8.893	9.557	11.225	11.546	15.608	17.290	20.198

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 15

Evolución de la producción de lana en la unidad tipo
(en kilogramos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vellón	3.338,0	3.338,0	3.211,9	3.078,7	3.176,1	3.989,0	4.445,7	4.784,6	5.006,4	5.328,4	5.648,0
Barriga	393,9	393,9	379,0	363,2	374,8	470,7	524,6	564,6	590,7	628,7	666,5
Cordero	78,0	78,0	78,0	78,0	84,0	105,0	117,6	120,0	145,2	156,0	168,0
Total	3.809,9	3.809,9	3.668,9	3.519,9	3.634,9	4.564,7	5.087,9	5.469,2	5.742,3	6.113,1	6.482,5

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

Cuadro 11

Evolución de los pesos de bovinos (en kilogramos)

Categoría	A			ñ		o			s
	0	1	2	3	4	5	6	7	8-10
Toros	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Vacas descarte	380	380	380	390	390	395	395	400	400
Vaquillonas	240	240	240	250	250	260	260	270	280
Novillos más 3 años	400	400	400	400	--	--	--	--	--
Novillos 2-3 años	250	250	250	370	380	380	385	390	400
Novillos 1-2 años				220	240	240	245	250	260

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

Cuadro 12

Evolución de los pesos de ovinos
(en kilogramos)

Categoría	A				ñ		o			s
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-10
Carneros	45,0	45,0	45,0	45,5	46,0	46,5	47,0	47,5	48,0	50,0
Ovejas de cría	40,0	40,0	40,0	41,0	41,0	41,0	42,0	42,0	43,0	43,0
Ovejas descarte	36,0	36,0	36,0	36,5	37,0	37,5	38,0	38,5	39,0	40,0
Borregos/as 2 dientes	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	37,0	37,0
Borregos/as 4 dientes	35,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Capones	38,0	38,0	38,0	38,5	39,0	39,5	40,0	41,0	42,0	43,0
Corderos/as	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Fuente: Convenio MAP-ITCA (FSB)

Cuadro 13

Evolución de la producción de carne bovina en la unidad tipo
(en kilogramos)

Categoría	A				ñ		o		s		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Toros	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Vacas descarte	25.460	28.120	27.560	23.010	18.720	18.960	21.330	24.800	27.200	37.200	38.800
Vaquillonas	--	8.400	5.040	--	--	--	--	--	--	9.520	18.760
Novillos más 3 años	30.400	30.400	30.400	27.600	--	--	--	--	--	--	--
Novillos 2-3 años	2.000	5.500	7.200	6.290	7.600	8.360	7.700	11.700	13.200	19.400	24.800
Novillos 1-2 años	--	--	--	13.420	14.400	16.440	19.110	22.500	24.700	33.040	31.960
Total	59.860	74.420	72.200	72.320	42.720	45.760	50.140	61.000	67.100	101.160	116.320

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 14

Evolución de la producción de carne ovina en la unidad tipo

(en kilogramos).

Categoría	A	ñ	o	s							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carneros	135	135	135	136	138	139	141	142	144	250	250
Ovejas descarte	3.204	3.780	3.240	3.285	3.256	4.125	3.724	3.696	4.524	5.000	5.320
Borregos/as	--	384	--	--	--	--	--	--	1.280	1.376	3.104
Capones	4.294	5.738	6.574	4.428	5.499	5.293	7.360	7.708	9.660	10.664	11.524
Total	7.633	10.037	9.949	7.849	8.893	9.557	11.225	11.546	15.608	17.290	20.198

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 15

Evolución de la producción de lana en la unidad tipo
(en kilogramos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vellón	3.338,0	3.338,0	3.211,9	3.078,7	3.176,1	3.989,0	4.445,7	4.784,6	5.006,4	5.328,4	5.648,0
Barriga	393,9	393,9	379,0	363,2	374,8	470,7	524,6	564,6	590,7	628,7	666,5
Cordero	78,0	78,0	78,0	78,0	84,0	105,0	117,6	120,0	145,2	156,0	168,0
Total	3.809,9	3.809,9	3.668,9	3.519,9	3.634,9	4.564,7	5.087,9	5.469,2	5.742,3	6.113,1	6.482,5

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

Cuadro 17

Evolución de la producción de granos
en la unidad tipo

(en toneladas)

Concepto	Años						
	0	1	2	3	4	5	6-10
Maíz	14,9	14,9	--	--	--	--	--
Girasol	--	--	52,8	66,4	77,6	88,0	88,0
Soja	--	--	--	100,8	126,4	148,8	168,0

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Anexo II

Cuadro 18

Evolución del volumen de los principales insumos de cultivos utilizados en la unidad tipo.

Concepto	Unidad	Años	
		1	2-10
Semillas girasol	Kilogramos	560	560
Semillas soja	"	--	7.200
Superfosfato	"	20.000	52.000
Urea	"	4.000	7.200
Combustible	Litros	5.872	12.556

Fuente: Convenio MAP-IICA (FGB).

Anexo II

Cuadro 1º

Evolución del volumen de fertilizantes, semillas y combustible correspondiente a la instalación de pasturas en la unidad tipo.

Concepto	Unidad	Años		
		1	2	3-10
Semillas	Kilogramos	--	--	1.840
Superfosfato	"	--	--	24.000
Combustible	Litros	--	--	3.101

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 20

Evolución del volumen de insumos utilizados en el mantenimiento de pasturas en la unidad tipo

Concepto	Unidad	Años					
		1	2	3	4	5	6-10
Superfosfato	Kilogramos	--	--	--	12.000	24.000	36.000
Combustible	Litros	--	--	--	977	1.955	2.932

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

Anexo II

Cuadro 21

Evolución de egresos por concepto de Insumos y Servicios de cultivos en la unidad tipo.

(en nuevos pesos)

Concepto	Años		
	1	2	3-10
Fertilizante	18.076	41.177	41.177
Semillas	2.268	17.028	17.028
Combustible	7.752	16.575	16.575
Lubricante	1.163	2.486	2.486
Herbicidas	--	6.499	6.499
Insecticidas	954	1.908	1.908
Inoculante	--	960	960
Arrendamiento avión	281	562	562
Arrendamiento cosechadora	12.000	24.000	24.000
Total	42.494	111.195	111.195

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Anexo II

Cuadro 22

Costos variables en la instalación de 1 hectárea de pradera convencional.

Concepto	Unidad	Costo por Unidad (en nuevos pesos)	Cantidad por hectárea	Costo por hectárea
1. Preparación del Suelo				
Disquera	Horas/tractor	15,48	2,00	30,96
Rastra de dientes	"	15,48	0,40	6,19
2. Siembra				
Trébol subterráneo				
. yarloop	Kilogramos	8,50	4,00	34,00
. Bacchus Marsh	"	8,50	4,00	34,00
Raigrás	"	2,20	15,00	33,00
Siembra y fertilización	Horas/tractor	15,48	0,80	12,38
Acarreos - Zorra	"	15,48	0,60	9,29
3. Fertilización				
Superfosfato	Kilogramos	0,54	300,00	162,00
Hiperfosfato	"	0,54	3,00	1,62
Inoculante	Paquete	8,56	0,20	1,71
Adherente	Kilogramos	26,75	0,03	0,80
Total				325,96

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

Cuadro 23

Costos de mantenimiento de una hectárea de pradera convencional

Concepto	Unidad	Costo por Unidad (en nuevos pesos)	Cantidad por hectárea	Costo por hectárea (en nuevos pesos)
Fertilizante	Kilogramos	0,54	150,0	81,00
Aplicación fertilizante	Horas/Tractor	15,48	0,8	12,38
Rotativa	"	15,48	0,4	6,19
Fletes internos	"	15,48	0,6	9,29
Total				108,86

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 24

Evolución de egresos en insumos para mantenimiento de pasturas en la unidad tipo

(en Nuevos Pesos)

Concepto	A			ñ		o	s
	1	2	3	4	5	6	7-10
Fertilizante	--	--	--	6.480,00	12.960,00	19.440,00	19.440,00
Combustible	--	--	--	1.290,26	2.580,52	3.870,78	3.870,78
Lubricante	--	--	--	195,34	390,68	586,02	586,02
Fletes Internos	--	--	--	744,00	1.488,00	2.232,00	2.232,00
Total	--	--	--	8.709,60	17.419,20	26.128.80	26.128,80

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Anexo II

Cuadro 25

Evolución de egresos por concepto de insumos y servicios requeridos por bovinos y ovinos en la unidad tipo.
(en Nuevos Pesos)

Concepto	A ñ o s										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bovinos:											
Sanidad	15.711,0	14.942,2	14.240,8	13.677,0	14.320,2	15.024,9	16.019,8	17.159,0	18.793,0	19.203,4	19.203,4
Suplementación 1/	580,0	13.272,0	12.635,0	12.036,0	11.480,0	6.001,0	6.290,0	6.697,0	7.150,0	7.804,0	7.976,0
Sub-Total	16.291,0	28.214,2	26.875,8	25.713,0	25.800,2	21.025,9	22.309,8	23.856,0	25.943,0	27.007,4	27.179,4
Ovinos:											
Sanidad	4.996,0	4.519,9	4.293,1	4.113,8	4.092,8	4.608,3	4.855,9	5.080,6	5.355,4	5.543,1	5.745,5
Esquila	3.871,0	3.874,0	3.571,0	3.470,0	3.470,0	4.386,0	4.792,0	4.987,0	5.174,0	5.406,0	5.640,0
Sub-Total:	8.867,0	8.393,9	7.864,1	7.583,8	7.562,8	8.994,3	9.647,9	10.067,6	10.529,4	10.949,1	11.385,5
Total	25.158,0	36.608,1	34.739,9	33.296,8	33.363,0	30.020,2	31.957,7	33.923,6	36.472,4	37.956,5	38.564,9

1/ Año 0 = Sal y Harina de Huesos.
Años 1-10= Sal y Ostaphos (10 por ciento)

uente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 26

Evolución de egresos por fletes en la unidad tipo

(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bovinos 1/	1.240	1.688	1.608	1.680	1.056	1.200	1.248	1.488	1.600	2.456	2.816
Ovinos 2/	205	271	266	208	232	247	285	287	424	421	503
Lana 3/	488	488	475	449	462	578	655	706	732	783	834
Pasturas 4/	--	--	--	2.645	6.817	8.378	9.938	9.938	9.933	9.938	9.938
Cultivos 4/	--	3.974	10.038	10.038	10.038	10.038	10.038	10.038	10.033	10.038	10.038
Total	1.932	6.421	12.387	15.020	18.605	20.441	22.164	22.457	22.731	23.636	24.129

1/ N$0,16 por cabeza y por kilómetro a 50 kilómetros de distancia. Corresponde a 27 kilómetros de camino bueno y 23 kilómetros de camino malo.

2/ N$1,00 por cabeza cada 50 kilómetros.

3/ N$0,31 por tonelada por kilómetro, a una distancia media de 389 kilómetros.

4/ N$0,33 por tonelada por kilómetro de fertilizante a granel y productos o insumos no envasados, a una distancia media de 389 kilómetros.

N$0,31 por tonelada por kilómetro el transporte de insumos y productos envasados, vendidos a nivel local a una distancia media de 50 kilómetros.

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB), en base a información de la Asociación de Propietarios de Vehículos de Carga.

Cuadro 27

Evolución del valor de reparación del activo fijo
no amortizado en la unidad tipo
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alambrados	-	-	123.44	246.88	370.32	493.76	617.20	740.64	864.08	987.52	1.110.96
Aguadas	-	-	-	113.22	226.45	226.45	226.45	226.45	226.45	226.45	226.45
Galpones	-	-	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
Bretes	-	-	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92	59.92
Total	-	-	413.36	650.02	886.69	1.010.13	1.133.57	1.257.01	1.380.45	1.503.89	1.627.33

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Anexo II

Cuadro 28

Resumen de evolución de egresos por concepto
de insumos y servicios
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cultivos	4.906	42.494	111.195	111.195	111.195	111.195	111.195	111.195	111.195	111.195	111.195
Pasturas	-	-	-	-	8.710	17.419	26.129	26.129	26.129	26.129	26.129
Bovinos y ovinos	25.158	36.608	34.740	33.297	33.363	30.020	31.958	33.924	36.472	37.956	38.565
Gastos de comercialización	6.499	7.417	7.266	6.802	4.871	5.584	6.035	6.927	7.626	9.683	10.928
Fletes	1.933	6.421	12.387	15.023	18.605	20.441	22.164	22.457	22.732	23.636	24.130
Reparaciones	-	-	413	650	887	1.010	1.134	1.257	1.380	1.504	1.627
Total	38.496	92.940	166.001	166.967	177.631	185.669	198.615	201.889	205.534	210.103	212.574

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 29

Evolución de los requerimientos de mano de obra de la unidad tipo.

Concepto	Unidad	Años 0	1	2	3	4	5-10
1. Familiar	Equivalente/hombre	1	1	1	1	1	1
2. Asalariado Permanente							
Capataz	"	1	1	1	1	1	1
Peón especializado	"	0	1	1	1	1	1
Peón común	"	1	2	2	2	3	3
Cocinero	"	1	1	1	1	1	1
3. Zafral	Jornadas	0	100	100	100	100	100

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 30

Evolución de egresos por retribución
de la mano de obra en la unidad tipo
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años				
	0	1	2	3	4-10
1. Familiar	9.926,76	9.926,76	9.926,76	9.926,76	9.926,76
2. Asalariado permanente					
Capataz	8.272,32	8.272,32	8.272,32	8.272,32	8.272,32
Peón especializado	-	7.682,64	7.682,64	7.682,64	7.682,64
Peón común	7.349,30	14.698.80	14.698,80	14.698,80	22.048,20
Cocinero	6.346,56	6.346,56	6.346,56	6.346,56	6.346,56
3. Zafral	-	2.566,00	2.566,00	2.566,00	2.566,00
Total	31.894,94	49.493,08	49.493,08	49.493,08	56.842,48

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Anexo II

Cuadro 21

Evolución de la amortización de pasturas mejoradas en la unidad tipo

(en Nuevos Pesos)

Año de Instalación	A		ñ		o		s				Valores residuales
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3	--	--	6.519,2	6.519,2	6.519,2	6.519,2	--	--	--	--	--
4	--	--	--	6.519,2	6.519,2	6.519,2	6.519,2	--	--	--	--
5	--	--	--	--	6.519,2	6.519,2	6.519,2	6.519,2	--	--	--
6	--	--	--	--	--	6.519,2	6.519,2	6.519,2	6.519,2	--	--
7	--	--	--	--	--	--	6.519,2	6.519,2	6.519,2	6.519,2	--
8	--	--	--	--	--	--	--	6.519,2	6.519,2	6.519,2	6.519,2
9	--	--	--	--	--	--	--	--	6.519,2	6.519,2	13.038,4
10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6.519,2	19.557,6
Total	--	--	6.519,2	13.038,4	19.557,6	26.076,8	26.076,8	26.076,8	26.076,8	26.076,8	39.115,2

Fuente: Convenio MAP-IICA (PSB).

Cuadro 32

Evolución de la amortización del activo fijo en la unidad tipo
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años							
	1	2	3	4	5	6	7	8-10
1. Equipo agrícola								
Tractor	6.359,90	6.359,90	6.359,90	6.359,90	6.359,90	6.359,90	6.359,90	6.359,90
Arado	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
Excéntrica	754,39	754,39	754,39	754,39	754,39	754,39	754,39	754,39
Carpidor	409,24	409,24	409,24	409,24	409,24	409,24	409,24	409,24
Sembradora/ fertilizadora	1.317,03	1.317,03	1.317,03	1.317,03	1.317,03	1.317,03	1.317,03	1.317,03
2. Pasturas	-	-	6.519,10	13.038,40	19.557,60	26.076,80	26.076,80	26.076,80
3. Reproductores	12.741,00	12.103,00	12.103,00	12.103,00	12.968,00	13.832,00	14.924,00	16.653,00
Total	22.381,56	21.743,56	28.262,66	34.781,96	42.166,16	49.549,36	50.641,36	52.370,36

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 33

Evolución de la amortización de reproductores en la unidad tipo
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años									Valor residual
	0	1	2	3	4	5	6	7	8-10	
Toros	10.200	9.563	8.925	8.925	8.925	9.563	10.200	10.838	12.113	47.338
Carneros	3.178	3.178	3.178	3.178	3.178	3.405	3.632	4.086	4.540	10.380
Total	13.378	12.741	12.103	12.103	12.103	12.968	13.832	14.924	16.653	57.718

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

Cuadro 34

Evolución de los egresos por concepto de impuestos
y leyes sociales en la unidad tipo
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años						
	0	1	2	3	4	5	6
1. Impuestos directos							
Improme	30.785,06	21.549,06	21.549,06	21.549,06	21.549,06	21.549,06	21.549,06
Patrimonio	629,87	629,87	629,87	629,87	629,87	629,87	629,87
Contribución inmobiliaria	3.746,48	3.746,48	3.746,48	3.746,48	3.746,48	3.746,48	3.746,48
2. Impuestos indirectos	6.559,70	7.906,98	7.791,26	7.252,36	4.587,12	5.068,75	5.537,12
3. Banco de Previsión Social							
Montepíos	1.364,48	2.064,00	2.064,00	2.064,00	2.352,00	2.352,00	2.352,00
Aporte de la empresa	6.482,00	6.482,00	6.482,00	6.482,00	6.482,00	6.482,00	6.482,00
Total	49.567,59	42.378,39	42.262,67	41.723,77	39.346,53	39.828,16	40.296,53

(continúa)

Cuadro 34 (continuación)

Evolución de los egresos por concepto de impuestos
y leyes sociales en la unidad tipo

Concepto	Años			
	7	8	9	10
1. Impuestos Directos				
IMPROME	21.549,06	21.549,06	21.549,06	21.549,06
Patrimonio	629,87	629,87	629,87	629,87
Contribución Inmobiliaria	3.746,48	3.746,48	3.746,48	3.746,48
2. Impuestos Indirectos	6.421,97	7.334,31	9.950,93	11.489,04
3. Banco de Previsión Social.				
Montepíos	2.352,00	2.352,00	2.352,00	2.352,00
Aporte de la Empresa	6.482,00	6.482,00	6.482,00	6.482,00
Total	41.181,38	42.093,72	44.710,34	46.248,45

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 35

Evolución del valor de inventario del stock bovino en la unidad tipo

(en Nuevos Pesos)

Categoría	A	ñ	o	s						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-10
Toros	32.000	30.000	28.000	28.000	28.000	30.000	32.000	34.000	38.000	38.000
Vacas descarte	43.320	41.610	39.330	40.683	42.624	45.741	48.560	51.650	58.500	58.500
Vacas de cría	210.900	201.465	191.475	199.155	209.790	224.616	244.338	262.080	280.800	292.500
Vaquillonas	79.200	75.240	71.280	68.680	70.210	72.833	75.075	78.660	82.325	87.318
Terneras	29.040	26.160	25.200	26.880	29.280	31.200	34.800	39.600	47.250	47.250
Novillos más 3 años	47.400	45.000	42.600	--	--	--	--	--	--	--
Novillos 2-3 años	80.250	76.125	72.375	27.500	29.120	31.320	34.720	35.960	37.200	37.200
Novillos 1-2 años				54.000	57.660	61.440	66.924	68.952	70.980	70.980
Terneros	25.680	25.920	25.200	25.200	28.560	29.760	32.400	37.200	45.600	45.600
Total	547.790	521.520	495.460	470.098	495.244	526.910	566.817	608.102	660.655	677.348

Fuente: Convenio MAP-ILCA (FSB).

Cuadro 36

Evolución del valor de inventario del stock ovino en la unidad tipo

(en Nuevos Pesos)

Categoría	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carneros	3.150	3.150	3.150	3.185	3.220	2.488	3.760	4.275	4.800	5.000	5.000
Ovejas de cría	41.472	41.472	41.472	42.509	45.756	52.939	58.162	60.480	67.080	72.240	72.240
Ovejas de descarte	9.331	9.331	9.331	9.461	9.490	10.800	11.400	12.844	13.010	13.344	13.344
Borregos/as de 2 dientes	39.156	37.963	36.691	37.838	38.277	35.490	34.258	36.267	37.248	37.248	37.248
Borregas de 4 dientes	2.352	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Capones	28.850	25.392	22.428	22.723	23.322	25.675	30.160	31.880	32.760	33.540	33.540
Corderos/as	22.360	22.360	22.360	22.360	24.080	30.100	33.712	34.400	41.108	44.204	48.160
Total	146.671	139.668	135.432	138.076	144.145	157.492	171.452	180.146	196.006	205.576	209.532

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 37

Evolución del valor de las diferencias de inventario
del stock bovino y ovino en la unidad tipo.
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bovinos	--	-26.270	-26.060	-25.362	25.146	31.666	39.907	41.285	52.553	16.693	--
Ovinos	--	- 7.003	- 4.236	2.644	6.069	13.347	13.960	8.694	15.860	9.570	3.956
Total	--	-33.273	-30.296	-22.718	31.215	45.013	53.867	49.979	68.413	26.263	3.956

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

Cuadro 38

Gastos de Comercialización
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Comisiones	6.499,00	7.417,00	7.266,00	6.802,00	4.871,00	5.584,00	6.035,00	6.927,00	7.626,00	9.683,00	10.928,00
Impuestos	6.559,70	7.906,98	7.791,26	7.252,36	4.587,12	5.068,75	5.537,12	6.421,97	7.334,31	9.950,93	11.489,04
Total	13.058,70	15.323,98	15.057,26	14.054,36	9.458,12	10.652,75	11.572,12	13.348,97	14.960,31	19.633,93	22.417,04

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB)

lc

Cuadro 39

Valores residuales del activo fijo en el año meta de la unidad tipo (en Nuevos Pesos)

Concepto	Valor
1. Bienes que se deprecian	
Tractor	24.733,00
Arado	4.309,00
Rastra excéntrica	4.062,10
Carpidor	2.203,60
Sembradora/fertilizadora	7.091,70
Praderas	39.115,20
Toros	47.338,00
Carneros	10.380,00
Sub-Total	139.232,60
2. Bienes que se reparan	
Alambrados	55.548,00
Tajamar	11.322,40
Galpones	11.500,00
Cepo vacunos	2.996,00
Sub-Total	81.366,40
Total	220.599,00

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

mvj.

ANEXO III
PRECIOS

ANEXO III
PRECIOS

Cuadro 1

Valor de frutos pecuarios
(en Nuevos Pesos)

Categoría	Unidad	Valor[1/]
1. Lana		
- vellón	Kilogramo	17,00
- barriga	Kilogramo	7,48
- cordero	Kilogramo	10,70
2. Cueros lanares		
- 3/4 sanos	Kilogramo	17,20
- 3/4 maldeshechos	Kilogramo	7,50
- 1/2 sanos	Kilogramo	18,00
- 1/2 maldeshechos	Kilogramo	7,50
- 1/4 sanos	Kilogramo	21,10
- 1/4 maldeshechos	Kilogramo	3,50
- Troncos y tronquitos sanos	Kilogramo	20,40
- Pelados maldeshechos	Kilogramo	3,00
- Corderos de primera	Pieza	7,10
- Corderos de segunda	Pieza	2,00
- Cerda de vaca y potro	Pieza	11,20
3. Cueros vacunos		
- Pelo de invierno sanos	Kilogramo	7,50
- Pelo de verano sanos	Kilogramo	7,50
- Nonatos sanos	Kilogramo	7,50
- Inservibles	Kilogramo	6,00

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a licitación de Cooperativa Agropecuaria de Tacuarembó.

1/ A Agosto de 1978.

mvj.

Cuadro 2

Valor de bovinos y ovinos por categoría 1/
(en Nuevos Pesos)

Categoría	Compra 2/	Venta 3/	
		Frigorífico	Inventario y Feria
1. Bovinos			
Toros	3.500	1,90	4,00 4/
Vacas cría	-	-	1,50
Vacas descarte	-	2,20	1,50
Novillos más 3 años	-	2,60	1,50
Novillos 2 a 3 años	-	2,60	1,50
Novillos 1 año	-	-	1,50
Vaquillonas 2-3 años	-	2,20	1,65
Vaquillonas 1 año	-	-	1,50
Terneros-Terneras	-	-	1,50
2. Ovinos			
Carneros	1.000	1,82	5,00 4/
Ovejas de cría	-	-	2,40
Ovejas descarte	-	2,40	2,40
Borregos-Borregas	-	2,60	2,60
Capones	-	2,60	2,60
Corderos	-	-	4,30

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a Consignatarios de Plaza.

1/ A Agosto de 1978.

2/ Por unidad.

3/ Por kilogramo en pie.

4/ Solamente valor de inventario.

mvj.

Cuadro 3

Valor de insumos de sanidad para bovinos y ovinos
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Unidad	Valor 1/
1. Lombricidas y Saguaypicidas		
Ripercol inyectable	Litro	88,02
Tetramisol inyectable	Litro	77,48
Verminum oral	Litro	82,10
Ranizole oral	Litro	39,27
Citarin oral	Litro	35,20
Distomatox oral	Litro	13,00
2. Vacunas		
Aftosa bovinos	Dosis por animal	0,7918
Aftosa ovinos	Dosis por animal	0,4708
Carbunclo-mancha bovinos	Dosis por animal	0,2033
Brucelosis bovinos	Dosis por animal	3,20 2/
Ectima contagioso ovinos	Dosis por animal	0,23
Mancha-gangrena ovinos	Dosis por animal	0,2568
3. Baños		
Bovinos	Aplicación por animal	0,87
Ovinos	Aplicación por animal	0,66

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

1/ A Agosto de 1978.

2/ Incluye honorarios profesionales y viáticos.

mvj.

Cuadro 4

Valor de insumos requeridos para la suplementación de bovinos
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Unidad	Valor 1/
Sal yodada común	Kilogramo	0,487
Harina de huesos	Kilogramo	1,14
Sales solubles (calcio y fósforo)	Kilogramo	7,489
Bloques de minerales y proteínas	Kilogramo	2,14

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a DIEA y barracas de plaza.

1/ A Agosto de 1978.

mvj.

Cuadro 5

Valor de servicios y mano de obra
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Unidad	Valor 1/
Arrendamiento avión	Hectárea	17,55
Esquila	Lanar adulto	3,00
Esquila	Cordero	2,25
Mano de obra 2/		
- Familiar	Mes	827,23
- Capataz	Mes	689,36
- Peón común	Mes	612,45
- Cocinero	Mes	528,88
- Peón especializado	Mes	640,22
- Zafral	Jornada	25,66

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a DIEA y Resolución de la COPRIN N° 85.

1/ A Agosto de 1978.

2/ Incluye ficto por alimentación y vivienda.

mvj.

Anexo III

Cuadro 6

Precios de granos en la comercialización proyectada 1/
(en Nuevos Pesos por tonelada)

Concepto	Precio
Girasol	1.292,50
Soja	1.247,60

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

1/ A Agosto de 1978.

mvj

Cuadro 7

Valor de insumos para cultivos
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Unidad	Valor 1/
Gas-oil	Litro	1,32
Semilla girasol	Kilogramo	4,05
Semilla soja	Kilogramo	2,05
Inoculante soja	Paquete	8
Herbicida (Treflán)	Litro	40,62
Insecticida (Azodrex)	Litro	39,77
Superfosfato granulado	Kilogramo	0,54
Urea	Kilogramo	1,819

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a DIEA.

1/ A Agosto de 1978.

mvj.

Cuadro 8

Valor de insumos para pasturas
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Unidad	Valor 1/
Trébol subterráneo	Kilogramo	8,50
Raigrás	Kilogramo	2,20
Inoculante	Paquete	6,11
Adherente (cellofas)	Kilogramo	26,75
Hiperfino	Kilogramo	0,540
Superfosfato granulado	Kilogramo	0,540

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a DIEA.

1/ A Agosto de 1978.

mvj.

Cuadro 9

Valor de insumos para alambrados
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Unidad	Valor 1/
Piques de eucaliptus	-	1,10
Postes de eucaliptus curado	-	19,85
Alambre púa	Metro	0,3254
Alambre 17/15	Metro	0,2518
Alambre 15/13	Metro	0,1775
Rienda	-	29,05
Atillo	-	0,0752
Muerto	-	9,925

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a barracas de plaza.

1/ A Agosto de 1978.

mvj.

Cuadro 10

Valor de elementos asociados a la construcción de alambrados
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Materiales	Valor 1/
1. Trampas		
- Riendas	4	116.20
- Muertos	2	19.85
- Postes	4	79.40
- Piques	7	7.70
- Atillos	21	1.58
- Alambre 17/15	150 metros	37.77
Total	-	262.50
2. Porteras	1	152.39
- Postes	4	79.40
- Riendas	2	58.10
- Alambres 17/15	60 metros	14.89
Total	-	304.78

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB).

1/ A Agosto de 1978.

mvj.

Cuadro 11

Costos de fletes
(en Nuevos Pesos)

Concepto	Unidad	Valor 1/
1. Transporte de productos envasados		
- Hasta 100 kilómetros	Tonelada por kilómetro	0.39
- 100-300 kilómetros	Tonelada por kilómetro	0.36
- más de 300 kilómetros	Tonelada por kilómetro	0.31
2. Transporte a granel		
- Hasta 100 kilómetros	Tonelada por kilómetro	0.429
- 100-300 kilómetros	Tonelada por kilómetro	0.396
- más de 300 kilómetros	Tonelada por kilómetro	0.341
3. Transporte de ganado (jaula de 11 metros)		
- Rutas en buen estado	Kilómetros	3.78
- Rutas en mal estado	Kilómetros	4.50

Fuente: Convenio MAP-IICA (FSB) en base a Asociación de Propietarios de Vehículos de Carga.

1/ A Agosto de 1978.

mvj.

SERIE "PUBLICACIONES MISCELANEAS"
Nº 279 ISSN 0534-5391