

PD-AAN-174

12/1 31/83

AESA

ASESORAMIENTO EMPRESARIAL S.A.

AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT

CONTRACT No 511-0000-COO-3005

PROJECT No 511-0000.01

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE

UN CENTRO DE ENGORDE DE GANADO VACUNO EN EL CHAPARE

INVOLUCRANDO LA PARTICIPACION DE LOS PEQUEÑOS AGR. CULTORES

DE LA REGION

ABRIL 1983

CONTENIDO

	<u>Pag.</u>
RESUMEN Y CONCLUSIONES	7
1. INTRODUCCION	10
1.1. Objetivos y Alcance del Trabajo	10
1.2. Metodología	10
2. DETERMINACION DE LA DISPONIBILIDAD DE GANADO EN EL BENI	12
2.1. Puertos de Embarque con Destino a Puerto Villarroel	12
2.1.1. Localización	12
2.1.2. Infraestructura de Embarque	12
2.1.3. Acopio y Embarque de Ganado	13
2.1.4. Costo de Transporte Fluvial	14
2.1.5. Flota y Capacidad de Transporte	15
2.1.6. Días de Arreo hasta Puertos de Embarque	15
2.1.7. Impuestos por Extracción de Ganado	16
2.2. Disponibilidad de Ganado en Cercado, Moxos y Mamoré	16
2.2.1. Localización	16
2.2.2. Tipo de Animal Recomendado	16
2.2.3. Población Ganadera en Cercado, Moxos y Mamoré	17
2.2.4. Requerimiento de Ganado para el Proyecto	17
2.2.5. Precios Actuales del Ganado en el Beni	17
2.2.6. Compra de Ganado en el Beni	18
2.2.7. Costo de Arreo hasta Puertos de Embarque	18
2.3. Disponibilidad de Ganado en las Principales Estancias	19
2.3.1. San Juan de Fribal	19
2.3.2. San Miguel (ex-Basser)	19
2.3.3. La Habana	19
2.3.4. San Ignacio	19
2.3.5. San Francisco	19
2.3.6. San Lorenzo	19
2.3.7. El Carmen	19
2.3.8. Trinidad	20
2.3.9. Resumen	20
2.4. Animales que no Deben Adquirirse	20

	<u>Pag.</u>
2.4.1. Torillos de un año	20
2.4.2. Machos de tres años	20
2.4.3. Hembras de Recría y Vacas	20
3. CARACTERISTICAS DEL CHAPARE	21
3.1. Datos Comparativos de Producción Ganadera en Bolivia	21
3.1.1. Producción Ganadera	21
3.1.2. Zonas de Producción Ganadera	21
3.1.3. Consumo de Carne Roja	22
3.1.4. Indices Zootécnicos	22
3.2. El Chapare	22
3.2.1. Ubicación	23
3.2.2. Sistema Ecológico	23
3.3. La Ganadería en el Chapare	24
3.3.1. Planificación Agrológica en el Chapare	24
3.3.2. Zonas Visitadas	26
3.3.3. Empresas Ganaderas en Chimoré	27
3.3.4. Producción de Forrajes y Alimentación	27
3.3.5. Capacidad de Carga e Incremento de Peso	28
3.3.6. Encuestas	30
4. ANALISIS Y RECOMENDACIONES A NIVEL DE PEQUEÑO AGRICULTOR	34
4.1. Tamaño y Localización	34
4.1.1. Tamaño	34
4.1.2. Localización	34
4.2. Descripción del Proceso	35
4.2.1. Selección de Pequeños Agricultores	35
4.2.2. Desmonte e Importación de Pasturas	35
4.2.3. Alambrado	36
4.2.4. Corral, Manja y Brete	36
4.2.5. Manejo del Ganado	36
4.2.6. Proyección de Granjas	37
4.3. Capital de Inversiones	38
4.3.1. Terreno	38
4.3.2. Desmonte	38
4.3.3. Siembra	38
4.3.4. Alambrado	38
4.3.5. Corral, Manja y Brete	39
4.3.6. Imprevistos	39
4.4. Capital de Operaciones	39
4.4.1. Compra de Torillos	39
4.4.2. Mano de Obra	40
4.4.3. Sanidad Animal	40

	<u>Pag.</u>
4.4.4. Desbroces	41
4.4.5. Fertilización	41
4.4.6. Drenaje	41
4.4.7. Depreciación/Amortización	41
4.4.3. Imprevistos	41
4.5. Financiamiento	42
4.5.1. Capital de Inversión	42
4.5.2. Capital de Operación	43
4.5. Programa de Inversiones	44
4.7. Determinación de Ingresos	44
4.3. Análisis y Proyecciones Financieras	45
4.3.1. Proyección de Estado de Resultados	45
4.3.2. Proyección de Flujo de Caja	46
4.3.3. Conclusión	46
4.3.4. Recomendación	46
5. ANALISIS Y RECOMENDACIONES A NIVEL DE CENTRO DE ENGORDE	48
5.1. Generalidades del Proyecto	48
5.1.1. Objetivo	48
5.1.2. Metas del Proyecto	48
5.2. Aspectos de la Empresa UNIAG	48
5.2.1. Antecedentes	48
5.2.2. Aspectos Administrativos	48
5.2.3. Aspectos Legales	49
5.3. Mercado de Cochabamba	49
5.3.1. Sistema de Comercialización	49
5.3.2. Garantía de Compra-Venta	50
5.4. Tamaño y su Justificación	50
5.5. Localización	51
5.6. Aspectos Técnicos del Proyecto	51
5.6.1. Pastos	51
5.6.2. Ganado	51
5.7. Capital de Inversiones	52
5.7.1. Terreno	52
5.7.2. Equipos y Maquinaria	52
5.7.3. Construcciones	53
5.7.4. Serovientes	53
5.7.5. Desmonte	53
5.7.6. Siembra	54

	<u>Pag</u>
5.7.7. Imprevistos	54
5.7.3. Resumen	54
5.8. Capital de Operaciones	54
5.8.1. Compra de Torillos	54
5.8.2. Mano de Obra Directa	55
5.8.3. Sanidad Animal	55
5.8.4. Mantenimiento de Pasturas	55
5.8.5. Administración	55
5.8.6. Transporte a Cochabamba	55
5.8.7. Imprevistos	56
5.8.8. Resumen	56
5.8.9. Depreciación/Amortización	56
5.9. Financiamiento	56
5.9.1. Capital de Inversiones	56
5.9.2. Capital de Operaciones	57
5.10. Programa de Inversiones	57
5.11. Determinación de los Ingresos	58
5.12. Análisis y Proyecciones Financieras	59
5.12.1. Proyección de Estado de Resultados	59
5.12.2. Proyección de Flujo de Caja	59
5.12.3. Conclusión	59
5.12.4. Recomendación	60
Bibliografía	61
Anexos	
I. Mapa de Puertos de Embarque con Destino a Puerto Villarroel	78
II. Mapa del Chapare	79
III. Zonas de Trabajo en el Chapare	80
IV. Diseño de Potreros para el Pequeño Agricultor	81
V. Diseño de Corral, Hanga y Brete	82
VI. Diseño de Potreros para el Centro de Engorde	83
VII. Formulario de Encuesta	84

<u>INDICE DE CUADROS</u>	<u>Pag.</u>
1. Ubicación de Puertos de Embarque (Anexo I).	12
2. Costo de Transporte y Días de Navegación	14
3. Barcazas y Capacidad de Transporte	15
4. Arreas hasta Puertos de Embarque	15
5. Población Ganadera en Cercado, Abxos y Tamoré	17
6. Producción de Carne	21
7. Rendimientos Promedio de Forrajes - 1930	28
8. Resultados de Engorde de Novillos del Seni	29
9. Rendimiento de Producción en Estabulación con Pasturas de <i>Brachiaria decumbens</i> y <i>Stylosanthes guyanensis</i> y Alimentos Balanceados 1979-1930	30
10. Comparación de Engorde de Vaquillas Criollas en Pastoreo Directo 1930	30
11. Distribución de Parcelas y Superficie en el Chavare	34
12. Proyección de Granjas	37
13. Costo de Instalación de Alambrados	38
14. Pequeño Agricultor. Capital de Inversiones y Operaciones	62
15. Pequeño agricultor. Plan de Pagos del Crédito	63
16. Pequeño Agricultor. Proyección de Estado de Resultados y Flujo de Caja	65
17. Centro de Engorde. Capital de Inversiones y Operaciones	66
18. Centro de Engorde. Plan de Pagos del Crédito	67
19. Centro de Engorde. Proyección de Estado de Resultados y Flujo de Caja	69
20. Pequeño Agricultor. Alternativa de Granja de 5 ha cultivadas	70
21. Pequeño agricultor. Alternativa de Granja de 2.5 ha cultivadas	72
22. Pequeño Agricultor. Alternativa de Granja de 1 ha cultivada	74

	<u>Pag</u>
23. Centro de Engorde. Capital de Inversiones y Operaciones (25% de Aporte Propio)	76
24. Centro de Engorde. Proyección de Estado de Resultados y Flujo de Caja (25% de Aporte Propio)	77

RESUMEN Y CONCLUSIONES.

Resumen.

El presente Estudio analiza la factibilidad de instalar un Centro de Engorde de ganado vacuno en el Chapare para la empresa UNAG. El ganado, torillos de aproximadamente 240 kg de peso, será comprado en el Beni y trasladado al Centro. Allí se lo alimentará y se le dará la atención veterinaria requerida, para luego ser dividido en dos grupos: los torillos que serán engordados por el Centro y los torillos que serán engordados por los pequeños agricultores de la zona.

Los torillos engordados por los pequeños agricultores, al cabo de un año y con un peso aproximado de 404 kg serán acopiados en el Centro y posteriormente vendidos, juntamente con los novillos engordados por el Centro, a los procesadores de carne en Cochabamba.

Para llevar a cabo el engorde, se requiere de una serie de inversiones que son, para el pequeño agricultor:

1. Compra de 20 torillos anuales.
2. Desmonte y siembra de aproximadamente 10 ha.
3. Alambrado de aproximadamente 2.3 km.
4. Construcción de un corral con manga y brete.

Las inversiones para el Centro de Engorde son:

1. Compra de 1,000 torillos anuales.
2. Desmonte y siembra de aproximadamente 500 ha.
3. Alambrado de aproximadamente 33.3 km.
4. Construcción de un corral.
5. Compra de maquinaria y equipo.
6. Construcción de viviendas y otras facilidades.

Las inversiones requeridas tanto para el pequeño agricultor como para el Centro serán financiadas con fondos del Banco Central de Bolivia y de los bancos intermediarios (I.C.I.'s) bajo las condiciones crediticias actuales.

El análisis y la evaluación financiera, en las dimensiones estudiadas, indica claramente que el Proyecto no es rentable, ni para el pequeño agricultor ni para el Centro de Engorde. Las razones principales en el caso del pequeño agricultor son las siguientes:

1. Aspectos Financieros

El elevado costo de la infraestructura mínima y de la implantación de pasturas, así como el costo de la compra anual de ganado, se refleja en un financiamiento que, debido a su alto costo, repercute negativamente en los flujos financieros.

Este aspecto se agrava aun más, si se toma en cuenta el costo de oportunidad en el que incurre el campesino al dedicar toda la extensión de su tierra al engorde de ganado; contrapuesto a la actividad del cultivo de la coca, que dadas las circunstancias actuales resulta ser mucho más rentable.

2. Aspectos Culturales.

Dentro de los aspectos culturales, el agricultor en el Chapare se verá dificultado, por lo menos en un principio, al manejar el ganado beniano. Este ganado está acostumbrado a pastorear en amplias praderas y ser manejado a lazo y caballo. Asimismo, el agricultor deberá cambiar la manera tradicional en la que maneja el ganado bovino, es decir, sin ningún método alimenticio o veterinario. El programa de engorde implicará la aplicación de varias técnicas modernas de manejo de ganado y de las pasturas.

3. Aspectos Geográficos.

Los aspectos ecológicos y climatológicos de la región, dificultan el éxito del Proyecto. No existen pastos naturales en el Chapare para engorde de ganado, lo que obliga a desmontar la tierra y sembrar pastizales, con alta incidencia en costo de mano de obra.

De la misma manera, la fertilidad de los suelos en el Chapare es limitada, debido principalmente a la abundante precipitación pluvial que lava las nutrientes de la tierra. Por esta razón se contempla la fertilización de las pasturas con cal, lo que hace la operación aun más costosa.

En el caso del Centro de Engorde las razones son las siguientes:

El Centro de Engorde presenta una situación financiera aun más grave que, por la magnitud de las inversiones y del capital de operación necesario, no permite encontrar alternativas de rentabilidad.

El problema principal es la gran incidencia de los costos variables que impiden desarrollar una economía de escala que absorba los costos fijos.

En consecuencia, aun en el caso que el proyecto contara con precios elevados, éstos no permitirían márgenes de utilidad importantes, debido a que todos los costos se incrementarán en proporción a cualquier alza de precios, especialmente los relacionados con la adquisición del ganado para engorde.

Con respecto a los costos financieros, se ha contemplado la posibilidad de disminuirlos con un mayor aporte propio. Sin embargo, aun con un aporte propio mucho mayor, la rentabilidad del Centro sería marginal.

Conclusiones.

El enfoque previsto para el presente Estudio, de traer ganado del Beni para engordarlo en el Chapare de una manera moderna y comercial, tal como lo haría UJAG, no resulta adecuado (por lo menos bajo las condiciones actuales).

El pequeño agricultor y el Centro tendrán que realizar una serie de inversiones costosas que no se justifican. Para el pequeño agricultor, la situación es aun peor porque significaría un cambio radical, tanto en sus costumbres como en la manera de criar su ganado. Resulta pues demasiado cambio, demasiada inversión, demasiada deuda y muy poca utilidad.

Por estas razones, se recomienda que se realice un estudio con un enfoque más conservador y más adecuado a las tradiciones actuales del pequeño agricultor. Es decir, que investigue la manera de mejorar, tecnificar y complementar lo que actualmente posee o sea su ganado criollo y su agricultura tradicional. En este sentido, se deben buscar alternativas para las funciones originalmente definidas para el Centro de Engorde. Estas funciones son las de acopio y distribución de ganado a los pequeños agricultores, la asistencia técnica y finalmente la de recompra del ganado engordado, para asegurarles su mercado.

Por otro lado también se recomienda la organización de módulos de experimentación con el fin de obtener datos técnicos y económicos del Chapare a nivel de campo. La cantidad de los módulos, su ubicación y su financiamiento serían sujetos de un análisis fuera del contexto del presente Estudio.

1. INTRODUCCION.

1.1. Objetivos y Alcance del Trabajo.

El principal objetivo del presente estudio de factibilidad, es determinar la viabilidad (o la inconveniencia) de establecer un Centro de Engorde Vacuno en el Chapare. Este centro, además de engordar su ganado servirá como un centro de acopio y distribución de torillos para los pequeños agricultores de la región. Estos agricultores engordarían el ganado y lo venderían al Centro para que pueda ser comercializado en Cochabamba.

Asimismo, los resultados del presente trabajo, servirán para que la Empresa Unión Agrícola Ganadera S.A. (U.A.G) considere la posibilidad de invertir capital y de contraer créditos para la realización del Centro de Engorde Vacuno. En este sentido personas de U.A.G han participado activamente en este Estudio y han dado los parámetros técnicos según los cuales la empresa estaría dispuesta a participar en el Proyecto.

Los principales alcances contemplados y que se sujetan a los requerimientos de la Agencia para el Desarrollo Internacional, son los siguientes: a) estimar la cantidad de ganado joven en el Beni que puede ser adquirido para su engorde en el Chapare; b) determinar los costos de adquisición y de transporte de este ganado; c) establecer los costos y requerimientos para la instalación del Centro de Engorde de Ganado Vacuno, lugar donde el ganado será concentrado, descansado, alimentado, vacunado, engordado y/o distribuido a los pequeños agricultores; d) analizar los factores económicos de engorde de ganado a nivel de pequeño agricultor y los mecanismos para la distribución y retorno del ganado entre el Centro y el pequeño agricultor; e) determinar la demanda potencial del ganado y establecer los mecanismos para la compra de este ganado por las firmas procesadoras de carne en la Ciudad de Cochabamba.

1.2. Metodología.

El estudio está basado en la recolección de información primaria en el Beni, el Chapare y en la Ciudad de Cochabamba.

En el Beni, ha sido identificada la disponibilidad de ganado, en base a encuestas, entrevistas, levantamientos y cuantificaciones correspondientes.

En el Chapare se pudo apreciar las principales operaciones ganaderas existentes y las características de la zona. Adicionalmente se llevó a cabo encuestas entre los agricultores en el Chapare, a fin de poder determinar la disposición del campesino hacia el proyecto, sus costumbres de crianza y engorde de ganado y sus

sistemas de comercialización.

Asimismo, fueron entrevistados los principales procesadores de carne en la Ciudad de Cochabamba y se pudo determinar sus actuales y futuros requerimientos, los mismos que podrían ser sustentados mediante contratos y convenios.

La información obtenida para la elaboración del estudio ha sido ampliamente reforzada con información secundaria, opiniones de expertos y de personas empíricas que actualmente se dedican a la actividad agropecuaria.

Finalmente se ha proyectado los resultados financieros de este Proyecto, tanto para el Centro de Enjorde como para el pequeño agricultor, que han permitido arribar a las conclusiones y recomendaciones respectivas.

2. DETERMINACION DE LA DISPONIBILIDAD DE GANADO EN EL BENI.

2.1. Puertos de Embarque con Destino a Puerto Villarroel.

2.1.1. Localización.

Los puertos de embarque de ganado beniano con destino a Puerto Villarroel, están ubicados en las provincias Cercado, Moxos, Marbán y Manoré, en las márgenes de los ríos Manoré y Securé; los mismos que se detallan en el siguiente cuadro:

1. UBICACION DE PUERTOS DE EMBARQUE (Ver Mapa en el Anexo I)

Provincia	Puerto de Embarque	Río
Manoré	San Miguel de Gasser	Manoré
Manoré	San Antonio de Rivera	Manoré
Cercado	Habana	Manoré
Cercado	Buenos Aires	Manoré
Moxos	Montevideo	Manoré
Moxos	Puerto Ganadero	Manoré
Moxos	Lonita Quitón	Manoré
Moxos	Puerto Machiro	Manoré
Moxos	Villa Mata	Manoré
Moxos	Concepción	Securé
Moxos	Gundonovia	Securé
Moxos	Barranco Colorado	Manoré
Marbán	Cañaco	Manoré
Moxos	Puerto Yura	Manoré

Los puertos de embarque descritos en el cuadro anterior, tradicionalmente han servido al mercado de ganado en pie del Departamento de Cochabamba y en menor grado, a las minas del Altiplano. Los demás puertos situados corriente abajo de San Miguel de Gasser, por razones de flete, siempre abastecieron al mercado brasilero del Territorio de Rondonia y al Estado del Acre. Eventualmente cuando los precios de la carne son atractivos en Brasil, los puertos de San Miguel, San Antonio, Habana y Buenos Aires sirven a este mercado con torillos o novillos mayores.

2.1.2. Infraestructura de Embarque.

Las inundaciones anuales que sufre el Departamento del Beni y en mayor grado las márgenes de sus ríos, han determinado que la infraestructura de embarque de ganado en los diferentes puertos, sea deficiente. En realidad se limita a un corral de recepción con capacidad aproximada de 300 cabezas y a un maldud para carguío en las barcazas. El material empleado para su construcción es madera

blanca, tacuaras y lianas o alambre de anarre.

Este sistema puede ser mejorado con algunas divisiones en el corral de recepción, sin embargo no vale la pena hacer inversiones caras ya que el río en sus desbordes anuales las destruye. El embarque de ganado, con las características actuales, continuará funcionando en las mismas condiciones, pues es de interés de los propietarios ribereños, efectuar las reparaciones necesarias para cobrar \$b 150 por cabeza de ganado embarcado en sus puertos.

2.1.3. Acopio y Embarque de Ganado.

El acopio de ganado solo puede efectuarse durante seis meses al año, en los meses comprendidos entre junio y noviembre. Durante el resto del año, es decir entre diciembre y mayo, los campos están anegados y es difícil y riesgoso el arreo de ganado desde los centros de compra a los puertos de embarque.

El ganado a embarcarse no debe exceder a la capacidad del puerto, es decir 300 cabezas; cantidad que también es el límite para dos barcazas. Si las necesidades del Proyecto exigen una mayor capacidad de embarque, se deberá negociar con los propietarios la ampliación de los corrales de recepción de ganado y la construcción de tres divisiones para facilitar su manejo.

Para fines del Proyecto pueden ser utilizados los siguientes puertos de embarque:

- a) San Miguel: Para ganado adquirido en la Provincia Manoré.
- b) Habana y Buenos Aires: Para ganado adquirido en las Provincias Manoré y Cercado.
- c) Montevideo, Lovita y Puerto Machiro: Para ganado adquirido en la Provincia 'bxos.
- d) Concepción y Gundonovia: Para ganado adquirido en la Provincia 'bxos y estancias vecinas al río Securé.

No pueden ser considerados para fines del Proyecto los puertos que se describen a continuación:

- a) Puerto Ganadero: Por estar muy próximo a la carretera Trinidad-San Ignacio, donde el tránsito de moviidades dificulta la recepción y el embarque de ganado.
- b) Villa Mata: Porque a 100 metros funciona un aserradero que dificulta la recepción y el embarque de ganado.
- c) Caniaco: Porque la ruta de arreo ofrece riesgos de

pérdida de ganado, ya que para llegar al puerto deben atravesarse zonas extensas de montes.

d) Barraco y Puerto Yura: Porque la cantidad de ganado que puede adquirirse en su zona de influencia es insignificante.

2.1.4. Costo de Transporte Fluvial.

El costo de transporte y el tiempo de navegación, considerando 24 horas diarias, desde los diferentes puertos de embarque hasta Puerto Villarroel es el siguiente:

2. COSTO DE TRANSPORTE Y DIAS DE NAVEGACION

<u>P u e r t o</u>	<u>Dias de Navegación</u>	<u>Costo/Cabeza(\$B)</u>
San Miguel	5 días	2,571
Habana	4.5 días	2,491
Buenos Aires	4.5 días	2,491
Montevideo	4 días	2,205
Puerto Ganadero	4 días	2,205
Lomita	3.5 días	2,205
Puerto Machiro	3.5 días	2,205
Villa Mata	3.5 días	2,205
Concepción	3.5 días	2,205
Gundonovia	3.5 días	2,205
Barranco Colorado	3 días	2,205
Cariaco	3 días	2,205
Puerto Yura	3 días	2,205

Como se observa en el cuadro anterior, a partir de Montevideo el flete hasta Puerto Villarroel es el mismo, o sea \$b 2,205 por cabeza. Este flete es independiente del tiempo empleado en la navegación. La razón que dan los transportistas, es que las barcazas en su viaje hacia Puerto Villarroel, deben partir necesariamente desde Trinidad.

2.1.5. Flota y Capacidad de Transporte.

La flota de transporte fluvial de ganado, con destino a Puerto Villarroel, es la siguiente:

3. BARCAZAS Y CAPACIDAD DE TRANSPORTE

<u>N o m b r e</u>	<u>Cap.Cab.</u>	<u>N o m b r e</u>	<u>Cap.Cab.</u>
Concepción	170	Trinidad	150
Padrino	150	Estrella	150
San Luis	140	Berlín	130
Miguel Roberto	130	Caribe	130
Monte Carlo	130	Loreto	130
Primavera	130	Cruz del Sur	130
San Aurelio	130	María del Carmen	130
Yara	130	Marco Hernán	130
Luis Alberto	120	Kelita	120
Yanet	120	Copacabana	120
Corsario	120	Adelita	120
Bélgica	120	Jose Alberto	120
Progreso	120	San Martín	120
Boldito	120	Virgen Asunción	120
San Francisco	120	Stalingrado	120
Total capacidad en cabezas			3,870

2.1.6. Días de Arreo hasta Puertos de Embarque.

Los días de arreo desde los diferentes centros de producción hasta los puertos de embarque, son los siguientes:

4. ARREOS HASTA PUERTOS DE EMBARQUE

<u>L o c a l i d a d</u>	<u>P u e r t o s</u>	<u>Días Arreo</u>
Holanda, San Juan	Buenos Aires, Habana	3 días
San Francisco	Montevideo	3 días
San Francisco	Lomita, Puerto Nachiro	3 días
San Francisco	Concepción, Gundonovia	2 días
San Lorenzo	Lomita, Puerto Nachiro,	3 días
San Lorenzo	Concepción, Gundonovia	2.5 días

2.1.7. Impuestos por Extracción de Ganado.

Todo ganado producido en el Beni y que es comercializado en pie para abastecer a otros departamentos del país, está sujeto a los siguientes gravámenes impositivos:

Federación de Ganaderos del Beni y Pando	\$b	800
Universidad Mariscal José Ballivian	\$b	100
Alcaldías Municipales	\$b	130

Total Impuestos/cabeza	\$b	1,030

2.2. Disponibilidad de Ganado en Cercado, Moxos y Manoré

2.2.1. Localización.

Las provincias ganaderas del Departamento del Beni en las cuales puede realizarse la compra de ganado vacuno para el Proyecto, son las siguientes:

- a) Provincia Cercado
- b) Provincia Moxos
- c) Provincia Manoré

La Provincia Marbán no debe incluirse en la oferta de ganado, ya que como se comentó anteriormente, las rutas de arreo ofrecen muchos riesgos.

2.2.2. Tipo de Animal Recomendado.

El tipo de animal recomendado para el Proyecto será torillos de 18 a 24 meses de edad, con un mínimo de media sangre cebuina y un peso promedio de 240 kg. Las ventajas de este tipo de animal son las siguientes:

- a) Mayor ganancia en peso por crecimiento óseo muscular del animal.
- b) Mayor resistencia para arreos y transporte fluvial.
- c) Menor cantidad de tiempo empleado para su engorde en pasturas.

2.2.3. Población Ganadera en Cercado, Moxos y Mamoré.

Las provincias Cercado, Moxos y Mamoré son las indicadas para la oferta de ganado necesario para el Proyecto. Estas provincias tienen actualmente la siguiente población ganadera:

5. POBLACION GANADERA EN CERCADO, MOXOS Y MAMORE

Descripcion	Cercado	Moxos	Mamore	Total
Toros	16,700	9,416	8,800	24,916
Vacas	220,000	117,700	110,000	447,700
Terneros	99,000	52,955	49,500	201,465
Vaquillas 1 año	44,550	23,334	22,275	90,659
Torillos 1 año	44,550	23,334	22,275	90,659
Vaquillas 2 años	42,323	22,642	21,161	86,126
Torillos 2 años	42,323	22,642	21,161	86,126
Novillos 3 años	40,207	21,510	20,103	81,820
T o t a l	549,653	294,543	275,275	1,119,471

Fuentes: Oficina Regional de Estadística e investigaciones propias.

Como se observa en el cuadro anterior, existe una posible oferta de ganado para el proyecto de 86,126 torillos de 2 años de edad, cantidad que abastecería con normalidad las necesidades del Centro de Engorde en sus proyecciones de crecimiento futuro.

2.2.4. Requerimiento de Ganado para el Proyecto.

La cantidad inicial de ganado necesario para el Proyecto, está en relación directa a las disponibilidades de forrajes existentes en el Chapare. De igual manera las proyecciones de crecimiento futuro están condicionadas al interés de los campesinos de formar parte del Proyecto y a los trabajos de extensión y capacitación que deben desarrollarse para tecnificarlos.

Sin conocer los recursos forrajeros que posee el Chapare actualmente, se ha fijado como requerimiento inicial la cantidad de 1,200 torillos de 2 años anualmente. De esta cifra, 1,000 torillos engordarían el Centro y 200 torillos engordarían los campesinos del área.

2.2.5. Precios Actuales del Ganado en el Beni.

Los precios por kg vivo del ganado en el Beni, a partir de 1981, están fijados en relación directa al precio por kg de carne en gancho, fijado por la Federación de Ganaderos del Beni. Es decir

que los incrementos futuros en precios por kg vivo estarían dados en relación al porcentaje que aumente el precio de carne por kg gancho.

Los precios actuales en el Beni por machos son los siguientes:

	Torillo 1 año	Torillo 2 años
Peso vivo	140 kg	240 kg
Precio	95.5 \$b	95.5 \$b
Peso gancho	70 kg	120 kg
Precio	191.0 \$b	191.0 \$b
Precio total	13.370 \$b	22.920 \$b

2.2.6. Alternativas de Compra de Ganado en el Beni.

Para la compra de ganado en el Beni existen las siguientes alternativas:

a) Compra Directa. Bajo esta alternativa un funcionario de la empresa realizará las compras necesarias en las diferentes zonas de provisión de ganado para el Proyecto y coordinará los arreos hasta los puertos de embarque. Necesariamente deberá conocer de ganado y a los ganaderos que operan en las zonas.

La selección del ganado deberá efectuarla en forma personal y cancelar la cantidad elegida después de marcar y vacunar los vacunos con la marca de la empresa. Inmediatamente después de efectuada la operación de compra-venta, la tropa deberá ser arreada a una propiedad vecina o al mismo puerto de embarque, para su traslado a Puerto Villarroel a la brevedad posible.

b) Compra Indirecta. Bajo esta alternativa la empresa deberá efectuar sus transacciones con ganaderos directamente. Estos actuarían como rescatadores de la empresa y una vez que completen sus compras deberán notificar y entregar el ganado al personal de la empresa para su arreo a puertos de embarque.

2.2.7. Costo de Arreo hasta Puertos de Embarque.

Las diferentes tropas que deban arreararse hasta puertos de embarque no deberán sobrepasar las 300 cabezas, pues un número mayor ofrecería dificultades de arreo e incrementaría los riesgos de pérdidas de ganado. Para esta cantidad de ganado existen las siguientes alternativas de costos:

a) Pago diario por vaquero: Incluye el uso de equipo y caballo a un costo diario de \$b 2,000. Para un arreo de 300 cabezas son necesarios 6 vaqueros, computándose como días trabajados los

comprendidos entre los que salen de su base y retornan a ella. Este sistema tiene el inconveniente de que no se asumen responsabilidades por pérdidas o muertes del ganado.

b) Pago por cabeza arriada: El costo actual de arreo bajo esta modalidad es de \$b 1,000 por cabeza. Incluye la provisión de equipo, vaqueros y caballos y la responsabilidad de gravar al contrato las posibles pérdidas o muertes ocurridas del ganado durante el arreo.

Para fines del presente Estudio se utilizará esta última alternativa de arreo.

2.3. Disponibilidad de Ganado en las Principales Estancias.

2.3.1. San Juan de Fribal: Se contactó con el señor Carlos Schenstrom, el mismo que manifestó que si bien él no vendería ganado de su producción por estar implementando un programa de engorde en Santa Cruz, ofrecía toda su colaboración e instalaciones para la recepción y embarque del ganado adquirido en la Provincia Misionera.

Afirmó que en la zona pueden adquirirse 1,000 torillos de 2 años anualmente.

2.3.2. San Miguel (ex-Jasser): Los nuevos propietarios no conocen la zona y no tienen la experiencia necesaria. Se trata de los hermanos Crávez - Martillos de la ciudad de Montero. Indicaron que tienen un engorde en Okinawa para el ganado producido en sus estancias. Se recomienda que el centro prescinda de San Miguel como fuente de ganado.

2.3.3. La Habana: No se encontró al administrador en la estancia ni al propietario en Trinidad. No fue posible recabar información de importancia.

2.3.4. San Ignacio: Se contactó con el señor Andres Viera, socio del establecimiento Santiago de Bowles. Manifestó interés en vender anualmente 500 machos de 2 años y proveer 500 torillos más de los recolectados en su zona.

2.3.5. San Francisco: Se contactó con el señor Silfredo Soletto, ganadero pequeño de la zona. Manifestó que era posible efectuar la compra de 300 a 500 machos de 2 años anualmente por su intermedio.

2.3.6. San Lorenzo: Se contactó con el señor Leonardo Justiniano, ganadero pequeño de la zona. Indicó que en su zona es posible la compra de 500 torillos de 2 años anualmente.

2.3.7. El Carmen: Se contactó con el señor J. Villar. Indicó que puede proveer anualmente 300 animales.

2.3.8. Trinidad: Se contactó con los señores Jorge Cortez y Fernando Velasco, ambos ganaderos grandes de la Provincia Mojos. Indicaron que si las condiciones de venta eran favorables dispondrían de 500 machos cada uno anualmente.

2.3.9. Resumen: De las diferentes entrevistas descritas, se puede resumir que el Centro podrá comprar fácilmente alrededor de 3,000 torillos de dos años anualmente.

2.4. Animales que no deben Adquirirse.

Se recomienda que no se compre los siguientes tipos de animales:

2.4.1. Torillos de 1 año: Animales de esta edad presentan las siguientes desventajas:

- a) Por su reciente destete no están en condiciones para el arreo.
- b) Presentan un temperamento nervioso y dificultades en su manejo.
- c) Tienen un mayor índice de mortandad por el "stress" del arreo y por el transporte fluvial.
- d) Requieren un mayor tiempo en pasturas para alcanzar el peso apropiado de faeneo.

2.4.2. Machos de 3 años: Animales de esta edad presentan las siguientes desventajas:

- a) No presentan ganancia de peso por crecimiento óseo y muscular.
- b) El peso promedio de compra es de 360 kg, igual al peso de faeneo, por lo tanto el costo de recuperación de aproximadamente 20 kg de peso perdidos en el arreo y transporte fluvial será para el Centro de Enjorie.

2.4.3. Hembras de Recría y Vacas: Estos animales presentan las siguientes desventajas;

- a) No tienen el rendimiento en peso que se puede alcanzar con los machos.
- b) Presentarían dificultades en su manejo en el Centro.
- c) No son animales lecheros para explotarlos como tal en la zona del Chapare.
- d) Se considera que la cría no es rentable en el Chapare.

3. CARACTERISTICAS DEL CHAPARE.

3.1. Datos Comparativos de Producción Ganadera en Bolivia.

3.1.1. Producción Ganadera.

La producción ganadera, representa el 23.4% de la producción agropecuaria, correspondiendo el 3.9% a la producción de carne bovina, el 5.3% a la producción de carne porcina, el 2.8% a la producción de carne ovina y el 5.4% a la producción de otros rubros.

La carencia de censos periódicos no permite conocer con exactitud la población ganadera de Bolivia. Para 1975 ésta se estimaba en 2.3 millones de bovinos, 1.2 millones de porcinos, 7.7. solípedos y 2.4 millones de carélidos sudamericanos (2).

De acuerdo a la Junta del Acuerdo de Cartagena, el crecimiento de la producción de carne de los sectores mencionados, es como sigue:

5. PRODUCCIÓN DE CARNE (MILES DE TONELADAS) (3)

	1970	1975	1980
Carne bovina	53.7	65.2	87.8
Carne porcina	16.5	24.7	32.2
Carne de ovinos	13.7	16.9	20.3
T o t a l	83.9	105.8	140.3

3.1.2. Zonas de Producción Ganadera.

Las principales zonas productoras de carne del país, son las siguientes (4):

- Zona de llanos tropicales: Beni, Santa Cruz y Pando.
- Zona del altiplano: La Paz, Oruro y Potosí.
- Zona de valles: Cochabamba, Valle Grande, etc.

El 75% del ganado bovino para carne se encuentra en los llanos tropicales y el 25% se halla distribuido entre el altiplano y valles (5).

De todas las zonas productoras de carne, el Beni es la más importante, puesto que de los 250.000 animales faenados en 1975, el 49% se originó en el Beni y el 29% en Santa Cruz (3).

La producción total de carnes rojas de ganado bovino, alcanza a 70.300 toneladas (en 1977), con un ritmo de incremento anual de 3.9%.

3.1.3. Consumo de Carne Roja.

La producción de carne abastece la demanda del mercado nacional cuyo consumo promedio es de 13.7 kg per cápita al año, con una tasa de incremento anual de 1.2%. La distribución de este consumo es la siguiente: 49.5% de carne bovina, 18% de carne porcina, 16.6% de carne ovina y caprina, 5% de carne de aves y 10.8% de pescado y otras carnes (9).

El ganado bovino en Bolivia tiene un índice de crecimiento anual de 4.2%. Este ganado se halla constituido por las siguientes especies (6):

Ganado cebuino	75.0%
Ganado criollo	22.0%
Razas lecheras	2.0%
O t r o s	1.0%

T o t a l	100.0%

3.1.4. Índices Zootécnicos.

Se estiman los siguientes índices zootécnicos para el ganado bovino en el Beni.

Tasa de natalidad	40 - 50%
Mortandad de terneros	12 - 15%
Mortandad de adultos	5%
Peso de extracción	350 - 400 kg
Tasa de extracción	13.5%
Peso en canal	180 kg gancho

Estos estimados se basan en índices comparativos de Santa Cruz donde se han estudiado con mayor profundidad. De acuerdo a FEGASACRUZ (7) los índices zootécnicos y de rendimiento para Santa Cruz, son los siguientes:

Tasa de natalidad	49.7%
Mortandad de terneros	11.5%
Mortandad de adultos	4.2%
Peso para extracción	362 kg
Tasa de extracción	12.2%
Peso en canal	180.5 kg gancho

3.2. El Chapare.

3.2.1. Ubicación.

El Chapare es una región sub-tropical del Departamento de Cochabamba, comprendida entre los paralelos 16° - 10' y 17° de latitud sur y 64° - 50' de longitud oeste. Su extensión es de aproximadamente 2.5 millones de hectáreas que corresponden a la provincia Chapare y parte de las provincias Carrasco y Arani del Departamento de Cochabamba. (Ver Mapa en el Anexo II).

3.2.2. Sistema Ecológico.

La subregión del Chapare es generalmente húmeda y boscosa, su temperatura media oscila entre los 29 a 27 grados centígrados.

Las mayores precipitaciones entre 2,500 y 7,000 milímetros anuales ocurren en diciembre y enero. Su vegetación se caracteriza por los bosques tropicales densos, en las cuencas de montaña y premontaña y por los bosques abiertos. El inventario forestal es muy rico. Se encuentran especies de gran valor económico como la Uru, el Cedro, el Verdolago, el Almendrillo, el Ochoó, y otros (10).

Los vientos predominantes de mayo a agosto son suaves, húmedos y con dirección sur-este (proveniente de Argentina y Paraguay). Los vientos predominantes el resto del año son los que determinan el régimen de lluvias y tienen dirección nor-oeste (provenientes del Amazonas). Durante el invierno, la temperatura suele descender hasta 10° C.

La elevada precipitación del Chapare ha causado por lixiviación o lavado del perfil, la formación de suelos muy ácidos, en la gran mayoría de las áreas (PH 3 a 6). La solubilización del hierro y especialmente del aluminio, conducen a toxicidad y fijan además el fósforo disponible a formas no aprovechables por los vegetales.

Por otra parte, la excesiva acidez hace no asimilable a varios micronutrientes indispensables para el desarrollo vegetal. Como resultado de estos procesos, se tienen suelos pobres en nutrientes y con un grado elevado de toxicidad por aluminio. Esta situación se da principalmente sobre los cultivos no adaptados, reduciendo los rendimientos agrícolas y la vida útil de los suelos, bajo cultivo intensivo, a un máximo de 3 a 5 años. Esta es la causa principal que origina la agricultura migratoria.

Dentro del sistema ecológico del Chapare, la vegetación ha sostenido un ciclo altamente equilibrado. Retiene en su composición celular un volumen de nutrientes indefinidamente aprovechados al oxidarse los desechos vegetales y animales de la superficie del suelo. Este proceso es acelerado por las elevadas temperaturas y humedad, quedando nuevamente los nutrientes disponibles para el mismo bio-sistema.

Una vez desbocados los suelos, este equilibrio dinámico, se destruye rápidamente, de no implantarse sistemas compensadores de fertilización y conservación de suelos para el aprovechamiento agrícola. El Chapare posee un ecosistema débil y para preservarlo, se deberá planificar un desarrollo agrícola y pecuario mediante cultivos que se adecúen a la zona y mediante animales que puedan proporcionar un buen rendimiento.

3.3. La Ganadería en el Chapare.

No existen estadísticas completas sobre la situación de la ganadería en el Chapare. Se estima que en 1979 existían 16,200 cabezas de ganado bovino, según encuesta de SENAR (11). De estas cabezas 7,614 eran vacas de raza criolla y aproximadamente 300 eran vacas mestizas. Desde Orizoré a Puerto Villarroel existen aproximadamente 1,000 cabezas de ganado pertenecientes a 233 propietarios, con un promedio de 4.5 cabezas por propietario.

Una propiedad particular es la finca ganadera "Los Tajos" del señor Roberto Vásquez que, para esa misma época, contaba con 74 cabezas, de las cuales 39 eran vacas de más de 3 años, 3 toros (más de 3 años), 1 vaquilla (2-3 años), 6 novillos (1-2 años) y 10 terneros de un año, de las razas criollo y cebú.

El Instituto de Colonización, por otra parte, cuenta con 82 cabezas de ganado bufalino, las cuales fueron entregadas a la Estación Experimental de Chipiriri, a la Estación "La Jota" y a la Universidad Mayor de San Simón. Esta última institución cuenta también con 119 cabezas de ganado bovino de raza criolla y cebuina, provenientes del Beni.

3.3.1. Planificación Agrológica en el Chapare.

La misión MASI - PRODES, ha sectorizado el área del Chapare en 9 micro-regiones (ver Mapa en el Anexo III), las cuales no representan la totalidad de la extensión y son heterogéneas agrológicamente. De las zonas identificadas por MASI - PRODES, sólo algunas ofrecen condiciones para el establecimiento de pasturas y engorde de bovinos. Estas zonas se las describe seguidamente:

a) Chipiriri (3): Se clasifica a esta zona como bosque tropical húmedo. La topografía en su mayor parte es plana, con

terrazas elevadas que presentan laderas erosionadas. La altura varia entre 250 y 300 m sobre el nivel del mar. El promedio de lluvia anual oscila entre 4,500 y 7,000 mm y la temperatura media es de 26° C. Los suelos son limosos y ácidos, con una profundidad de 1 a 1.5 m y requieren cal para ser explotados agrícolamente.

Según MASI-PRODES, en el área han sido distribuidas 5,900 ha entre los colonos, de las cuales 2,280 ha se encuentran bajo cultivo. Las hectáreas distribuidas se hallan divididas en 537 unidades de producción y disponen en general con una buena infraestructura caminera.

b) Litoral-Isiboro (4): Esta zona se extiende sobre el camino de penetración al Beni, desde la localidad de Litoral hasta el río Isiboro. Se la clasifica como bosque tropical húmedo y su topografía es irregular con pendientes moderadas. Su altura varía entre 250 y 350 m sobre el nivel del mar. El promedio de precipitación anual es de 3,500 a 4,000 mm y la temperatura media es de 25° C.

Aparentemente, los suelos presentan buen potencial agrícola, con profundidades de metro y medio. Tienen textura mediana, son ácidos y pobres en nutrientes. Requieren manejo adecuado, encañaduras y fertilización. Según MASI-PRODES, en el área han sido distribuidas 15,740 ha de las cuales 2,100 ha están en producción. En el área existen aproximadamente 2,100 colonos, organizados en 25 sindicatos y 4 centrales.

La vinculación caminera es buena de Litoral a Bolívar, pero no existen caminos de acceso a las diferentes unidades de producción. Entre Bolívar y la localidad de Isiboro el tránsito es difícil por el cruce de ríos anchos y profundos, lo que determina que la zona quede aislada en la época de lluvias.

c) Ibuelo-Laucha (7): Esta zona está clasificada como bosque tropical húmedo y su topografía es casi plana, con colinas bajas que presentan alguna erosión. La altura varía entre 50 a 350 m sobre el nivel del mar. El promedio anual de precipitación es de 4,000 mm y su temperatura media es de 23° C. Los suelos son profundos con textura que va de limosa a arenolimosa, son pobremente drenados y requieren fertilización.

De las 15,900 ha distribuidas en esta región, se estima que están bajo cultivo 3,250 ha que corresponden a 1,637 parcelas. La vinculación caminera es buena por la carretera principal aunque muchos caminos vecinales presentan limitaciones parte del año.

d) Cañoré-Tripopsis-Melja (8): La zona ha sido clasificada como bosque tropical húmedo, con una vegetación dominante de bosque bajo. En su mayoría, la topografía es plana, con algunas colinas bajas y terrazas elevadas. La altura varía entre 250 a 350 m sobre el nivel del mar, el promedio anual de precipitación es de

3,250 mm y su temperatura media es de 24° C. Los suelos son arcillosos, limosos y arenosos, ~~no~~ pobremente drenados. Requieren un manejo adecuado y mucha fertilización. IASI-PRODES calcula 23,020 ha de asentamientos, de las cuales 1,547 están cultivadas.

La vinculación caninera es regular, con algunas deficiencias. Esta situación es más crítica en el área de influencia de Puerto Alegre y Mariposas, siendo el transporte muy deficiente en época de lluvias.

e) Valle Ivirza-Ivirgarzama-Puerto Villarroel (9): Esta zona, también clasificada como bosque tropical húmedo, tiene una vegetación dominante de bosque bajo, de vegetación secundaria a bosque virgen. La topografía es irregular en Valle Ivirza y plana en Puerto Villarroel. La altura varía entre 250 a 500 m sobre el nivel del mar. El promedio anual de lluvias es de 3,500 mm y sus suelos son de textura variada que requieren de drenaje. De las 41,800 ha de asentamientos, se estima que hay 7,385 ha bajo cultivo. La infraestructura troncal es buena.

Para fines del presente Estudio se considera que esta zona es la más adecuada para la ubicación del Centro de Engorde.

3.3.2. Zonas Visitadas.

Con el propósito de actualizar ciertos datos y evidenciar algunas condiciones, se visitaron algunas zonas que se describen a continuación:

a) Villa Tunari: Se visitó la propiedad del señor Sinaforiano Vargas, pequeño campesino de la región quien posee 8 ha, de las cuales 5 ha tienen pastos y las restantes cultivos de coca. Se pudo apreciar que las pasturas están muy deterioradas por falta de un manejo adecuado y por las condiciones desfavorables del suelo como ser encharcamiento y acidez.

b) Valle Ivirza: Se visitó la propiedad de Romero y Asociados que tiene aproximadamente 200 ha, de las cuales 120 ha cuentan con pasturas. La implantación de pastos data de 6 años (Yaraguá colonial y recientemente secundaria). Estos pastos prácticamente son despreciables por una invasión de pasto amargo, debido a la poca fertilidad del suelo y a un manejo inadecuado de las pasturas.

c) Ivirgarzama: Se visitó las instalaciones del Centro de Cría de Búfalos (dependiente del Instituto Nacional de Colonización). En este Centro se observó una manada de aproximadamente 60 búfalos en buen estado sanitario y condiciones óptimas de manejo. Por la ausencia del responsable del proyecto no fue posible obtener mayor información sobre el mismo. Sin embargo, por el estado en que se encuentran las instalaciones se puede decir que la administración no cuenta con los recursos necesarios.

d) Mariposas.- Se visitó la propiedad Aurora que tiene aproximadamente 100 ha de pasturas, en su mayor parte del género *Brachiaria*. Los suelos están encharcados, lo que ha determinado que extensas áreas de pastos bajo pisoteo intensivo estén desapareciendo, para ser reemplazados por pastos azules. Asimismo, parece ser que existen limitaciones propias del suelo, como ser acidez y falta de fertilidad.

e) Puerto Villarroel.- En este puerto se observó que los corrales de desembarque de ganado, propiedad de la Alcaldía de Puerto Villarroel, tienen serias deficiencias, como ser: lienzos caídos y podridos, palizada exagerada en los corrales, piso de corrales con barriles profundos y acopio de troncos para aserradero a 40 m de los corrales.

3.3.3. Empresas Ganaderas en Chimoré

a) Codex Ltda.- Tiene un campo de pastos naturales y 17 ha cultivadas de Kudzu, una leguminosa extendida en la zona. Cuenta asimismo con 110 cabezas de ganado de cría.

b) Hermanos Olmos de Cochabamba.- Esta propiedad tiene 40 ha de pastos cultivados tipo *Brachiaria* y estrella. Cuenta con 25 vaquillas y un toro traídos del Beni hace dos años.

3.3.4. Producción de Forrajes y Alimentación.

La producción de forraje en la explotación ganadera es probablemente el factor de mayor importancia. Por esta razón, a continuación se analizan las características de la zona y la investigación de recursos forrajeros.

En las cuencas bajas e inundables del Chapare existen zonas con pastizales abundantes pero que no se encuentran en las áreas de colonización. En las cuencas bajas de zonas no inundables (por lo menos parcialmente) y de mayor población, el bosque tupido no permite la presencia de pasturas naturales. En las zonas desmontadas se encuentran gramíneas nativas que tienen valores nutritivos, como ser el denominado pasto azul (*Paspalum conjugatum* o el *Desmodium intortum*).

Las únicas entidades que se dedican a la investigación de los recursos forrajeros están constituidas por la Estación Experimental del Chipiriri, perteneciente al Instituto Boliviano de Investigación Agrícola (IBIA) del MICA y el Centro de Investigaciones Forrajeras (CIF) de la Universidad Mayor de San Simón.

La Estación Experimental Chipiriri ha realizado investigaciones sobre las especies forrajeras más aconsejables para la ecología de la zona. Las que han sobresalido son las especies

Brachiaria decumbens, Brachiaria humidicola y Brachiaria mítica como gramíneas; y Stylosanthes guyanensis, Desmodium, Ovalifolium y el Kudzú (Pueraria phaseoloides) como leguminosas.

De todas estas especies, la Brachiaria decumbens es la que mejor se adapta a la zona con rendimientos que van de 10 a 14 toneladas de materia seca por año. (13).

Con la Brachiaria humidicola se obtuvo un rendimiento de 10 ton de materia seca por ha por año y con la Stylosanthes guyanensis se obtuvo un rendimiento de 12 ton de materia seca por ha por año.

Por otro lado, en parcelas de investigación, el Centro de Investigación de Forrajes (CIF) obtuvo los siguientes resultados (14):

7. RENDIMIENTOS PROMEDIO DE FORRAJES 1980

E s p e c i e	No. de Cortes	Rendimiento (ton/ms/año)	
		Sin Fertil.	Con 20 kg/ha
Brachiaria decumbens	4	14.19	18.77
" plicatulum	3	13.96	17.46
Panicum maximum trichostachyoides	4	12.41	14.96
" " trichoglume	3	9.72	9.98
Brachiaria ruziziensis	2	7.26	8.78
Melinis minutiflora	3	6.75	8.50

3.5.5. Capacidad de Carga e Incremento de Peso.

Los únicos datos de capacidad de carga a nivel de explotación son los indicados para las empresas Aurora y Los Hijos, con 1.06 y 1.05 U.A. por ha.

Para conocer los rendimientos en carne de las diferentes especies forrajeras adaptadas a la zona, la Estación Experimental de Chipiriri ha realizado algunas investigaciones. En 1979, un estudio de engorde sobre Brachiaria decumbens demostró los siguientes resultados (15):

3. RESULTADO DE ENGORDE DE NOVILLOS DEL SEXU

Tratamiento (145 días)	Incremento Total	Incremento Diario
Brachiaria decumbens. Pastoreo solo	63.6 kg	435 gr
Pastoreo + sales minerales	69.6 kg	475 gr
Pastoreo + banana y vit. ADE	87.9 kg	601 gr
Pastoreo + banana + vit. ADE + Pecutron	96.1 kg	657 gr

En los años 1973-1980 se realizó otra prueba con 20 vaquillas criollas en pasturas de *Brachiaria decumbens* y *Stylosanthes guyanensis* con los siguientes resultados de campo:

9. RENDIMIENTO DE PRODUCCION EN ESTABULACION DE PASTURAS DE BRACHIARIA DECUMBENS Y STYLOSANTHES GUYANENSIS Y ALIMENTOS BALANCEADOS 1979-1980 (16)

Tratamiento (90 días)	Incremento Total	Incremento Diario
Pastos+Alimentos Balanceados 6%PA	54.5 kg	604 gr
" " " 9%PA	60.7 kg	674 gr
" " " 12%PA	61.3 kg	630 gr
Pasto solo	36.8 kg	407 gr

Otro trabajo interesante sobre rendimientos de engorde se realizó en 1980 (17) comparando el pastoreo directo en *Brachiaria decumbens* y *Stylosanthes guyanensis* en 14 vaquillas criollas, logrando los siguientes resultados:

10. COMPARACION DE ENGORDE DE VAQUILLAS CRIOLLAS EN PASTOREO DIRECTO-1980

Tratamiento (25 días)	Incremento Total	Incremento Diario
Pastoreo directo <i>B. decumbens</i>	11.91 kg	476 gr
" " <i>S. guyanensis</i>	3.24 kg	129.3 gr

Es interesante notar que los rendimientos obtenidos con la leguminosa *Stylosanthes guyanensis* son bajos debido a que los animales del ensayo en cierto período rebajaron de peso por falta de alimentación, debido a la baja palatabilidad de dicha leguminosa. Esto influyó obviamente en el consumo de materia seca de los animales en prueba.

De los ensayos realizados, se puede deducir que el pasto *Brachiaria decumbens* bajo pastoreo directo, incrementa el peso del animal en alrededor de 400 a 476 gr por día. Estas cifras incrementan al agregar otro tipo de alimentación, como ser alimentos balanceados, ormino, sales minerales, etc.

En la visita realizada a la Estación Experimental Chipiriri, se pudo constatar que los pastizales con *Brachiaria decumbens* duraban 6 años bajo condiciones de fertilización y pastoreo rotativo controlado. Los agricultores de la zona, al ser consultados sobre este punto, indicaron que dicha forrajera dura de 2 a 3 años bajo las condiciones naturales de uso a nivel de campo, sin fertilización y

sin control adecuado de pastoreo.

En otros experimentos, se puede citar los resultados obtenidos a nivel de explotación comercial en las haciendas ELSNER. Para estas pruebas se utilizó ganado criollo en pastoreo y se obtuvo 325 gr por día de incremento de peso. Este resultado es sin embargo menor si se lo compara a los índices de 360 gr por día para los animales de cruce cebú con criollo (13).

En las zonas ganaderas de Santa Cruz (Estación Experimental Saavedra), se observó un incremento diario de 290 gr por día de peso para animales criollos en praderas de Panicum maximum y un incremento diario de 430 gr en la misma pradera, con Glycine sp. como leguminosa.

En la Estación Experimental de Abapó, se obtuvieron incrementos de 329 gr por día para machos criollos y 345 gr por día para machos Nellore, en pastoreo de gramíneas cultivadas como Buffel (Cenchrus ciliaris) y Panicum verde (Panicum maximum), asociados con leguminosas (Glycine sp) (19).

Para torillos y vaquillas de 12 hasta 18 meses, se lograron incrementos de 606 a 673 gr por día para Nellore y 521 a 536 gr por día para criollo, en pasturas asociadas bajo riego. En cambio para animales de más de 18 meses, se lograron incrementos de 307 gr por día para Nellore y 462 gr por día para criollo, en alimentación estabulada de pastos y ensilaje.

Para fines del presente estudio se utilizará un incremento de 450 gr por día para torillos de 2 años en pasturas de Brachiaria decumbens, bajo pastoreo controlado y rotativo.

3.3.6. Encuestas.

De acuerdo a lo establecido en los términos de referencia para el Estudio de Engorde de Ganado Bovino en el Chapare, se realizó una encuesta orientativa, en las zonas de influencia del camino carretero que une Puerto Villarroel con Villa Tunari.

A pesar de que las encuestas estuvieron diseñadas de manera sencilla, se tropezó con algunos problemas que escaparon al control de los encuestadores, como ser la no receptabilidad de los colonos a este tipo de trabajo. Este aspecto está relacionado con la experiencia que han tenido por las numerosas investigaciones que han realizado varias instituciones (más de 54, según PRODES). Estas investigaciones han creado en el campesino un rechazo a "una intromisión en su vida privada, sin objetivos prácticos," (según la expresión de un colono).

En previsión a este conocido problema, se contrató como censores a estudiantes que hablan Quechua de la Facultad de

Agronomía de la Universidad Mayor de San Simón.

Otro de los problemas que se afrontó fue el relacionado con la precipitación pluvial, la descomposición de caminos y la destrucción del puente sobre el río Cesarzama, que imposibilitó el paso del vehículo utilizado en las encuestas a toda la zona de influencia de Puerto Villarroel y Valle Ivirza. Por tal motivo, los censores tuvieron que optar por realizar transbordos y utilizar otros medios de transporte para llegar a la zona indicada.

Por las razones anotadas, solo se pudieron realizar 35 encuestas, habiéndose descartado 5 por varios motivos.

a) Zonas Censadas.- Considerando el eje transversal Villa Tunari-Puerto Villarroel como base para la encuesta (por ser ésta la franja ecológica más colonizada), los lugares y puntos del muestreo fueron:

1. Sub-zona A: Paraíso, Mariposas y Sendas I, II, III y IV.
2. Sub-zona B: Chimoré, Victoria, Santa Rosa y Sendas A, B, C, D, E y F.
3. Sub-zona C: Loma Elé, Tachaval y Senda 2 y 3.
4. Villa Tunari, Dorada, Ibuelo, Río Vinchuta, Río Coni y Tropical.

b) Formularios de la Encuesta: Para la realización de la encuesta, se diseñó el formulario que se presenta en el Anexo VII.

c) Resultados : La encuesta tiene el objetivo de investigar las condiciones de explotación ganadera y los resultados obtenidos son los siguientes:

1. Origen del Colonizador: La mayoría de los colonos encuestados proceden del interior del país (sobretudo de Potosí y Cochabamba), como puede apreciarse seguidamente:

Origen	%
-----	-----
Departamento de Potosí	43 →
" " Cochabamba	34
" " Chuquisaca	9
" " Oruro	6
" " Santa Cruz	3
" " Otros	5
-----	-----
Total	100

2. Tenencia de la Tierra: La mayoría de los colonos tiene dotación de tierra otorgada a través del Instituto de Colonización (59%); otros han comprado sus tierras (11%), otros las han recibido de la Universidad Mayor de San Simón (3%) y otros no

dan su origen (17%).

3. Superficie: El censo alcanza la tenencia de 629 ha como propiedad de 35 colonos, lo que significa un promedio de 17.97 ha por colono. Las superficies de tenencia de tierra se hallan distribuidas porcentualmente de la siguiente manera: el 28.6% tienen menos de 10 ha y el 71.4% tienen de 10 a 60 ha.

4. Forma de administración: En la mayoría de las propiedades (85.7%) el colono asume toda la responsabilidad de administrarla; pocos cuentan con empleados (11.4%) y una sola se maneja en sociedad.

5. Alimentación: Como método de alimentación el 94.2% hace pastorear su ganado directamente en sus potreros. De las 629 ha en cuestión, solo 47 ha son pastos cultivados, lo que representa únicamente el 7.4%.

De acuerdo a las respuestas de los colonos, la escasez de alimentos sucede especialmente en invierno, aunque un buen porcentaje de los agricultores contradicen esta información.

De los pastos conocidos y cultivados, se puede deducir que el 20% de las granjas tienen sembradas sus praderas con Merkeron; 2.9% con Yaraguá; 2.9% con Yerba Guinea; 14.3% con Brachiaria; 34.3% con Kudzú; 3.5% tiene pasto nativo y 17% no sabe.

Respecto a la calidad de los forrajes, el 37.1% de los colonos indicó que la mejor es la leguminosa Kudzú; el 14.3% optó por la gramínea Brachiaria y el 2.9% optó por el Merkeron. Sin embargo el 45.7% de los campesinos utiliza el Pasto Amargo.

No se pudo obtener información acerca del rendimiento de potreros debido al desconocimiento total que tiene el agricultor en cuanto a la cantidad de cortes y al volumen que se puede obtener de las pasturas. Tampoco conocen de los beneficios del ensilaje.

6. Rebaño: Las 35 granjas poseen 192 animales que significa un promedio de 5.5 cabezas por propiedad en 13 ha. Se puede deducir que la carga animal como promedio es de 0.31 animales por ha, de acuerdo al siguiente cuadro:

	No. de animales	%	Carga Animal
	-----	---	-----
Toros	21	11	
Novillos o toretes (1-2 años)	19	10	
Terneros (hasta 12 meses)	6	3	
Vacas	101	53	
Vaquillas (1-2 años)	29	15	
Terneras (hasta 12 meses)	16	8	
	-----	---	-----
T o t a l e s	192	100	0.31

7. Índices zootécnicos: Seleccionando las respuestas más completas, se deduce que la mayoría de los colonos no conocen la eficiencia de sus rebaños. Si se considera la edad para el primer parto de las vacas, el 37.1% de los colonos encuestados manifestó que la edad adecuada era de 24 a 29 meses; el 14.3% manifestó que la edad adecuada era de 30 meses y el 48.6% no sabía.

Sobre la fertilidad del rebaño, el 11.4% indicó que era un 25%; el 8.6% indicó que era un 50%; el 5.7% indicó que era un 90% y el 74.3% no sabe.

8. Provisión de agua: El 66% de las granjas utiliza el río o algún arroyo cercano a la propiedad; el 6% utiliza agua de pozo; el 3% utiliza aguas detenidas en la granja y el 25% no sabe donde utilizan agua sus animales.

9. Sanidad y otros parámetros: Existen algunos conceptos generales como ser, la vacunación contra Aftosa practicada por el 71%, mientras que el 11% vacuna contra Rabia y Aftosa; un solo campesino vacunó contra Brucelosis y el 29% de los granjeros no vacuna.

Otros datos solicitados en la encuesta como meses de ordeño, vacas en lactancia, rendimientos promedio, pesos para venta, mortandad, etc. no tuvieron respuestas adecuadas.

Como una conclusión general, se puede deducir que ninguna de las granjas visitadas cría ganado bovino para engorde, excepto por los machos que entre novillos y terneros, representan el 13% del rebaño total. El sistema de manejo y de alimentación del ganado es muy rudimentario y la sanidad animal deficiente.

4. ANALISIS Y RECOMENDACIONES A NIVEL DE PEQUEÑO AGRICULTOR.

4.1. Tamaño y Localización.

4.1.1. Tamaño.

La primera dotación de tierras que realizó el Gobierno en el Chapare, ocurrió en Todos Santos, en el año 1920 (21). En esta dotación se otorgó a los colonos una cantidad de 20 ha a cada uno. Esta extensión de tenencia de la tierra sirvió como base para la consideración de nuevas solicitudes en colonias dirigidas. Sin embargo para las colonias espontáneas, se ha reducido la tenencia a la mitad, como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

11. DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS Y SUPERFICIE EN EL CHAPARE (22)

Tipo de Colonia	No. de Colonias	No. de Parcelas	No. de ha	Superficie Por parcela
Exponatneas	117	8,231	82,810	10.0 ha
Semi-dirigidas	42	1,972	39,440	20.0 "
Dirigidas	24	1,193	24,260	20.3 "
T o t a l	183	11,446	146,510	12.8 ha

Por otro lado en los estudios realizados por MASI, se establece una tenencia promedio actual de 13.7 ha para las 11,039 propiedades. De esta superficie promedio, se considera que únicamente 4.3 ha es la superficie bajo cultivo por propiedad, quedando el resto de la superficie como monte sin explotar.

En consecuencia, para fines del presente Estudio, se considerará 13.7 ha como tenencia promedio, de las cuales 10 ha serán destinadas al engorde de ganado vacuno. Se estima también, que en base a esta superficie y a un programa de manejo de pasturas cada campesino podrá engordar 20 cabezas (U.A.) por año.

4.1.2. Localización.

De las zonas descritas en el punto 3.3.1. Planificación Agrológica en el Chapare, la más indicada es la zona de Puerto Villaruel que, para el campesino, representa las siguientes ventajas:

- a) La topografía es plana.
- b) Las condiciones de transporte terrestre y fluvial son adecuadas.
- c) Existen condiciones climatológicas también adecuadas.
- d) El Centro de Engorde estará ubicado en la región, como

núcleo del Proyecto.

4.2. Descripción del Proceso.

4.2.1. Selección de Pequeños Agricultores.

Una vez aprobado el Proyecto, se deberá escoger a campesinos que presenten las condiciones adecuadas y el interés de participar en el Programa.

La condición mínima es que disponga de una superficie de 10 ha adecuadas para el engorde de ganado vacuno. El interés de participar deberá estar claramente establecido ya que deberá aportar una gran cantidad de su tiempo al Proyecto.

En reuniones periódicas con el Centro de Engorde, se les dará la asistencia necesaria para la obtención del crédito y para la construcción de la infraestructura. Igualmente, se les dará asistencia técnica para el manejo del ganado y de las pasturas.

4.2.2. Desmonte e Implantación de Pasturas.

Los campesinos escogidos recibirán un crédito del Banco Agrícola u otra institución de fomento para el desmonte, la implantación de pasturas y otros rubros, como se verá mas adelante.

Debido a la falta de datos técnicos experimentales, sobre los métodos más apropiados para el desmonte, se han tomado las recomendaciones de colonos y funcionarios de la Estación Experimental, en el sentido de no utilizar maquinaria pesada para el desmonte. La maquinaria pesada, especialmente tractores, ocasiona pérdidas en la superficie fértil, al arrastrar las nutrientes de la tierra. Por lo tanto, se recomienda hacer el desmonte a mano, aunque significará para el agricultor un costo adicional que no puede ser aportado por él, debido al volumen de la operación.

Con respecto al tipo de pasturas, se recomienda la implantación de pastizales como la *Brachiaria decumbens*, por ser esta especie la que demostró mejor adaptabilidad y mejores rendimientos en el Chapare.

En la implantación de pasturas, no se ha tomado en cuenta el cultivo de leguminosas debido a que las especies que dieron buenos resultados, como el *Stylosanthes guyanensis*, duraron escasamente 1 año en la pradera y su implantación incrementaría considerablemente el costo. Otra leguminosa difundida en el Chapare es el Kudzú (*Pueraria phaseoloides*).

Las pasturas se implementarán preferentemente en el mes de noviembre y deberán crecer por un período de 10 meses. Durante este período, los pequeños agricultores recibirán entrenamiento en el Centro de Enjorde, sobre los aspectos de prácticas de rotación de pasturas, manejo de animales, construcción de alambrados, corral, manga, etc.

4.2.3. Alambrado.

La construcción de alambrado deberá cubrir todo el perímetro de las 10 ha cultivadas. Además deberá dividir las en 6 potreros de 1.66 ha cada uno. Esta división es necesaria para un correcto pastoreo rotativo (ver Diseño en el Anexo IV). Se recomienda la rotación de potreros ya que es el sistema que mejor resultados ha dado en términos de rendimiento por cabeza y de duración de pasturas.

La justificación para la instalación de alambrados es la siguiente:

a) El ganado procedente del Beni está acostumbrado a pastoreo directo y en campo abierto. En el Chapare tendrá que ser confinado a áreas menores y a pastoreo rotativo.

b) El ganado procedente del Beni está acostumbrado a ser manejado a caballo y lazo. En el Chapare la mayoría de los colonos no disponen de caballos ni utilizan el lazo. El ganado confinado a los potreros y la constante rotación en los mismos hará más fácil su manejo.

c) El alambrado es imprescindible para organizar un sistema de rotación de potreros y para evitar la fuga de los animales al monte.

4.2.4. Corral, Manga y Brete.

Para las prácticas de manejo del ganado y las aplicaciones de vacunaciones, curaciones, etc., es necesario construir una infraestructura mínima, constituida por el corral, la manga y el brete. El material a ser utilizado en esta actividad, comprenderá postes de madera proveniente del mismo desmonte (ver Diseño en el Anexo V).

La construcción del corral con una manga y un brete deberá ser realizada antes de recibir el ganado.

4.2.5. Manejo de Ganado.

El Centro de Enjorde en la primera etapa distribuirá 20 torillos a cada uno de los campesinos interesados y seleccionados de la región de Puerto Villarroel. Estos torillos adquiridos en el

Beni, tendrán un peso promedio de 240 kg cada uno.

El precio de compra de cada torillo estará fijado por el precio en el Beni, más los gastos de transporte al Centro, más los gastos de atención veterinaria y de recuperación incurridos por el Centro, durante aproximadamente una semana.

Los 20 torillos de engorde pastearán y rotarán en los potreros de 1.65 ha cada uno, en base al crecimiento de las pasturas y las condiciones del suelo. En días de lluvia se deberá sacar el ganado de los potreros para evitar daño a la pastura.

Se estima que el engorde de ganado en base a pastoreo rotativo será suficiente para obtener 450 gr por día de incremento de peso por animal.

Una vez engordado el ganado por un período de 12 meses, será vendido al Centro de Engorde, al precio que rija en el mercado de Cochabamba, menos el costo de transporte a Cochabamba y menos el costo de administración, incurrido por el Centro.

En esta transacción se ha contemplado la participación del Banco Agrícola o la otra institución de crédito para que el pequeño agricultor pueda ponerse al día en sus obligaciones y poder empezar un nuevo ciclo.

4.2.6. Proyección de Granjas.

Considerando la falta de experiencia de los pequeños agricultores en el engorde de ganado, la falta de tradición de la zona en esta actividad y finalmente los problemas económicos y culturales, el Estudio sugiere la siguiente proyección de granjas:

12. PROYECCIÓN DE GRANJAS

Años	No. de Granjas en proyecto	Acumultivo granjas	U.A. al mercado al año
1	10	10	190
2	15	25	475
3	20	45	855
4	30	75	1,425
5	40	115	2,185
6	60	175	3,325
7	90	265	5,035
8	130	395	7,505
9	180	575	10,925
10	250	825	15,675

4.3. Capital de Inversiones (ver Cuadro 14).

4.3.1. Terreno.

Se estima como inversión el aporte del terreno de parte del pequeño agricultor. El costo de una ha en el Chapare es de alrededor de \$b 50,000, por lo tanto el valor del terreno se lo estima para las 10 ha en \$b 500,000.

4.3.2. Desmonte.

El desmonte de la granja demandará en total 43 jornales por ha, lo que a \$b 600 por jornal, significará una inversión para las 10 ha de \$b 258,000.

4.3.3. Siembra.

La siembra de pastizales se basa en la preparación del terreno con 5 jornales por ha y la siembra misma con un jornal por ha. La cantidad de semilla requerida por ha será de 2 kg. Por lo tanto, se requerirá de 6 jornales a \$b 600 cada uno (\$b 3,600 por ha) y por concepto de semilla se requerirá de 2 kg a \$b 3,000 por kg (\$b 6,000 por ha). El costo total por ha será de \$b 9,600 y el costo por 10 ha será de \$b 96,000.

4.3.4. Alambrado.

Los alambrados deberán ser instalados con postes de madera dura. Estos postes serán acomodados cada 4 m para sujetar 4 hileras de alambre con un espacio de 45 cm entre cada hilera.

El costo de la mano de obra se estima en 40 jornales por km de alambrado. Como el alambrado tiene una longitud total de 2.3 km, se requiere de 92 jornales para construirlo (40 jornales/m por 2,300 m).

El detalle de los costos pertenecientes a este rubro quedará conformado de la siguiente manera:

13. COSTO PARA LA INSTALACION DE ALAMBRAOS

I t e m	Cantidad	Precio Unitario (\$b)	Precio Total (\$b)
Postes (2,300 m/4)	575 p	30	46,000
Alambre (2,300 m/4)	9,200 m	20	184,000
Grampas	23 kg	500	11,500
Mano de obra	92 jornales	600	55,200
Costo Total de Alambrados			296,700

De este costo se considera que el pequeño agricultor

aportará con la mano de obra o sea con 92 jornales. Este aporte se considera factible ya que el agricultor podrá realizar esta labor durante los 10 meses en que tardan las pasturas en crecer.

4.3.5. Corral, Manga y Brete.

a) Corral: En una parte cercana o adyacente al potrero, se deberá construir un corral de tramos cruzados con postes dobles, de una altura de 1.50 a 2.00 m. La superficie del corral deberá ser de 130 m², suficiente para manejar los 20 torillos (9 m² por cada unidad animal). Su costo será de \$b 3,500 por metro o sea 6 jornales de \$b 600 cada uno. Como se puede apreciar en el Diseño del Anexo V, la extensión del corral será de 54 metros o sea 2 x 12 m x 15 m, que multiplicados por \$b 3,500 por metro dará un costo total de \$b 194,400.

b) Manga: La manga será construida en la parte exterior del corral, paralelamente a una de las paredes. Tendrá una longitud de 12 m contando con un embudo de entrada. Esta manga será rústica, con postes verticales. Su costo será de \$b 1,800 por metro o sea 3 jornales de \$b 600 cada uno. El costo total será de 12 m por \$b 1,800/m igual a \$b 21,600.

c) Brete: Un brete también rústico se construirá al final de la manga con el objeto de sujetar a los animales durante las curaciones, vacunaciones y otras faenas. El costo estimado del brete será de 3 jornales de \$b 600 cada uno por metro por 2.5 m o sea \$b 4,500.

d) Costo Total: En resumen, el costo total del corral, la manga y el brete, será de \$b 220,500.

4.3.6. Imprevistos.

Se ha considerado un 10% de imprevistos para prever cualquier tipo de variación de precios, pérdida de material, etc. sobre el costo total de las inversiones fijas, excepto el costo del terreno. Los imprevistos suman \$b 37,120.

4.4. Capital de Operaciones (ver Cuadro 14).

4.4.1. Compra de Torillos.

El campesino comprará los torillos directamente al Centro de Engorde a un precio establecido de la siguiente manera:

Por unidad animal:		
Precio en el Beni (\$b 95.5/kg vivo x 240 kg)	\$b	22,920
Transporte al Centro	"	4,395
Vacuna contra aftosa	\$b 40	
Vacuna contra carbúnculo hemático	" 20	
Vacuna contra rabia pasesiente	" 120	
Inyección desparasitación	" 187.5	
Recuperación 7 días a \$b 100/día	" 700	
Gastos administrativos (Centro)	427.5	
Recuperación y Atención Veterinaria	\$b	1,495

Precio de compra para el agricultor	\$b	29,800
Precio Total (20 torillos)	\$b	576,000

4.4.2. Mano de Obra.

El proyecto considera el engorde del ganado en las granjas que tengan 13.7 ha o más, de las cuales, 10 ha serán para ganadería y el resto para explotación agrícola.

La tradición en el Casapire muestra una actividad del propietario en tareas agrícolas, por lo cual no se puede pretender que él solo también abarque la actividad ganadera.

Sin embargo, con el objetivo de disminuir costos operativos del Programa, se considera que el pequeño agricultor con la ayuda de su familia podrá atender al ganado. Por lo tanto, se estima el costo de mano de obra como un aporte propio, con un valor de \$b 600/día por 365 días o sea \$b 219,000.

4.4.3. Sanidad Animal

Se estima un monto global de \$b 12,000 por año para vacunaciones, curaciones y atención veterinaria. Este servicio será provisto por alguna institución, como ser el IBTA, la Universidad, etc. La estimación esta basada de la siguiente manera:

Por unidad animal:		
Vacunación contra aftosa e/4 meses a \$b 40 *	\$b	80.00
Desparasitación e/6 meses a \$b 137.50 *	"	137.50
Otros productos veterinarios	"	125.00
Total Productos	\$b	392.50
Costo Total (20 torillos)	\$b	7,850.00
Veterinario (5 visitas a \$b 330/ visita)	\$b	4,150.00
Total	\$b	12,000.00

* La primera vacunación y desparasitación serán administradas por el Centro de Engorde (Ver Punto 4.4.1)

4.4.4. Desbroces

Se ha considerado dos desbroces por año, con 9 jornales de \$b 600 cada uno o sea \$b 10,800.

4.4.5. Fertilización

Los informes de la Estación Experimental de Chipiriri, aconsejan la utilización de cal como fertilizante útil para mantener la producción uniforme en las praderas. La cal contrarresta la alta lixiviación de los suelos, tal como se explicó anteriormente. En este sentido se ha estimado la utilización de 10 quintales de cal por ha cada tres años, a un costo de \$b 500 por quintal. La primera aplicación se hará recién al tercer año con un costo total de \$b 50,000.

4.4.6. Drenaje

La tarea del drenaje consiste en realizar canales de conducción de agua para evitar que se formen charcos de agua en las pasturas. Para esta tarea se ha estimado 12 jornales anuales a \$b 600 por jornal o sea \$b 7,200.

4.4.7. Depreciación/Amortización

Se ha estimado de la siguiente manera:

a) Depreciación

Siembra	\$b	95,000
Material para el alambrado	"	241,500
Corral, manga y brete	"	220,500
Imprevistos	"	87,120

Total	\$b	645,120
Depreciación Anual 20%	\$b	129,024

b) Amortización

Desmorte	\$b	258,000
Amortización Anual 5%	\$b	12,900

c) Total Depreciación/Amortización	\$b	141,924
------------------------------------	-----	---------

4.4.8. Imprevistos

Se ha estimado un mínimo de 10% para imprevistos o sea \$b 87,120.

4.5. Financiamiento.

Los requisitos de financiamiento han sido calculados en base a las condiciones crediticias de los programas con que cuenta el Banco Central de Bolivia. Para fines de este Estudio se sugiere que el Banco Agrícola sea el banco intermediario que asuma la responsabilidad de evaluar, otorgar y supervisar el crédito, mediante su Departamento de Extensión. Se debe considerar también el Programa de Garantías para Créditos Productivos (PGCP), que está destinado a proveer crédito institucional, a aquellas personas o grupos que no tienen fácil acceso a fuentes tradicionales de financiamiento, por no contar con suficientes garantías.

Sin embargo y a pesar de que las condiciones que rigen actualmente sobre este tipo de créditos son duras, en términos de tasa de interés y de plazos, se ha tenido que acudir a estas fuentes como única alternativa para financiar los requerimientos del pequeño agricultor.

Un aspecto que ha primado muy especialmente en este Proyecto, es la participación del campesino en la estructura de costos operacionales y en los costos de inversión. Se ha considerado que mientras mayor sea el grado de aporte propio, mayor será la probabilidad de éxito del Programa.

Es importante resaltar el hecho de que en términos de aporte propio, el de mayor importancia es el relacionado con su propio terreno, el mismo que será destinado exclusivamente al engorde de ganado. Este aspecto significa, asimismo, un costo de oportunidad perdido para el campesino, en términos de siembra de coca. Sin embargo, el campesino tiene en cuenta que el auge de la comercialización de la coca puede ser circunstancial y peligroso, lo que lo obliga a considerar otras actividades más tradicionales.

4.5.1. Capital de Inversión (ver Cuadro 15).

a) Condiciones.

	<u>Particip.</u>	<u>Tasa</u>	<u>Plazo</u>	<u>Gracia</u>
BCB	70%	38%	8 años	2 años
ICI	30%	48%	8 años	2 años

b) Participación

La participación del financiamiento es la siguiente:

I t e m	Aporte Propio	B C B	I C I	TOTAL
Terreno 10 ha \$b 50,000/ha	500,000			500,000
Desmonte 10 ha		180,600	77,400	258,000
Siembra \$b 9,500/ha		67,200	28,800	96,000
Alambrado	55,200	169,050	72,450	296,700
Corral, manga y brete		154,350	66,150	220,500
Imprevistos		60,984	26,136	87,120
T o t a l	555,200	632,184	270,936	1,458,320
% de Participación	38%	43%	19%	100%
% de Financiamiento		70%	30%	100%

4.5.2. Capital de Operación (ver Cuadro 15, Cont.)

a) Condiciones.

Las condiciones actuales del financiamiento son las siguientes:

	Particip.	Tasa	Plazo	Gracia
B C B	70%	38%	1 año	1 año
I C I	30%	43%	1 año	1 año

Se ha considerado únicamente el plazo de un año ya que el engorde se realiza en un año.

b) Participación.

La participación del financiamiento es la siguiente:

I t e m	Aporte Propio	B C B	I C I	TOTAL
Compra de torillos		403,200	172,800	576,000
Mano de obra	219,000			219,000
Sanidad animal		9,600	2,400	12,000
Desbroces		7,560	3,240	10,800
Drenaje		5,040	2,160	7,200
Imprevistos		55,550	25,950	82,500
T o t a l	219,000	481,950	206,550	907,500
% de Participación	24%	53%	23%	100%
% de Financiamiento		70%	30%	100%

4.6. Programa de Inversiones.

El programa de inversiones se ha determinado de la siguiente manera:

	Semestre-2	Semestre-1	T o t a l Año 0
Terreno	500,000*		500,000
Desmonte	258,000		258,000
Siembra	96,000		96,000
Alambrado material	241,500		421,500
Mano de obra	27,600*	27,600*	55,200
Corral, manga y brete		220,500	220,500
Imprevistos	62,310	24,810	87,120
T o t a l	1,185,410	272,910	1,458,320
*Aporte propio	527,600	27,600	555,200
Financiamiento	657,810	245,310	903,120
T o t a l	1,185,410	272,910	1,458,320

De este programa se determina que el año 0 se requerirá de un financiamiento de \$b 903,120. Por motivos de simplificación se calcula que en promedio este financiamiento será otorgado a mediados del año 0 sea en el semestre-1 de acuerdo al Cuadro 15.

4.7. Determinación de los Ingresos.

Los ingresos están determinados por las ventas que

realizará el campesino al Centro de Engorde, donde se revisará el ganado y será transportado a Cochabamba.

Los parámetros para determinar los ingresos por U.A. son los siguientes:

Peso vivo en el Beni	240 kg
Ganancia diaria de peso vivo	450 gr/día
Tiempo de pastoreo mínimo	12 meses
Ganancia de pastoreo en 12 meses	164 kg
Peso vivo para venta	404 kg

El precio por kg vivo por U.A. que recibirá el pequeño agricultor estará determinado de la siguiente manera:

	kg vivo (\$b)	Unidad Animal (\$b)
Precio en Cochabamba	151.50	61,206
Menos: Transporte Chapare-CYBA	8.66	3,500
Gastos administrativos y de asistencia técnica (Centro)	4.46	1,800
Ingreso Neto	138.38	55,906

Por lo tanto el pequeño agricultor recibirá \$b 55,906 por cada U.A. Sin embargo se debe tomar en cuenta que se estima una mortandad del 5% o sea de una U.A. por cada 20. En este sentido, recibirá solamente \$b 1,052.214 por año (\$b 55,906 x 19 torillos).

4.8. Análisis y Proyecciones Financieras.

4.8.1. Proyección de Estado de Resultados (ver Cuadro 16).

La proyección de estado de resultados de 3 años presenta una utilidad negativa muy considerable desde el primer año (\$b 498,641) hasta el octavo año (\$b 13,076).

Esta rentabilidad negativa se debe principalmente a los altos costos financieros del proyecto. De disminuirse estos costos, se podría considerar al Programa como marginalmente rentable.

En términos de un análisis de los costos sobre las ventas se establecen los siguientes porcentajes:

	Año 1	Año 4	Año 8
Costo torillos/ventas	54%	54%	54%
Otros costos operativos/ventas	44%	44%	44%
Utilidad operativa/ventas	2%	2%	2%
Costos financieros/ventas	48%	28%	3%
Utilidad neta/ventas	(46%)	(26%)	(1%)

Se puede deducir que además de los altos costos financieros, causados por las inversiones en infraestructura, los gastos operativos también son altos ya que la utilidad operativa solo tiene un margen del 2% sobre ventas.

4.3.2. Proyección de Flujo de Caja (ver Cuadro 16).

La proyección de flujo de caja a 8 años presenta, como es de esperar, un flujo de caja negativo durante los primeros cinco años y un flujo de caja acumulado negativo durante los 8 años.

Al igual que el estado de resultados, el factor determinante para el flujo negativo lo constituye los altos costos financieros.

4.3.3. Conclusión.

De los dos estados financieros se puede fácilmente calificar al proyecto de engorde para el pequeño agricultor como no rentable, bajo las dimensiones estudiadas (20 torillos cada uno) y bajo las condiciones actuales de precios y costos, aun considerando un aporte considerable de su parte.

4.3.4. Recomendación.

A pesar de los resultados negativos obtenidos, se presenta dos recomendaciones:

a) Analizar más detenidamente la operación de engorde de ganado vacuno pero a una escala menor, es decir 2 a 5 U.A. por agricultor. De esta manera no será necesaria toda la costosa infraestructura y su respectivo financiamiento. La mayoría de las inversiones las podría realizar el propio agricultor con la ayuda de su familia.

Con este fin se han elaborado tres alternativas de granjas de 5 ha, 2.5 ha y 1 ha. En estas alternativas se ve claramente que la de 5 ha (10 torillos) aun requiere de una infraestructura importante, que el mismo campesino no puede realizar. El resultado financiero es negativo aunque en una menor escala que la estudiada en este Estudio. Las dos alternativas menores presentan una rentabilidad positiva y como se mencionó deberían ser sujetas a un estudio especial (ver Cuadros 20, 21 y 22).

b) Organizar módulos de experimentación a nivel campo.

Estos módulos deberán seguir el programa tal como se ha descrito anteriormente.

El objetivo principal de esta recomendación obedece al hecho de que existe una verdadera carencia de información técnica, económica y cultural sobre un engorde de ganado racional en el Chapare, a nivel campo.

En este sentido los módulos servirán para recolectar información sobre:

- a) Rendimiento de diferentes pasturas a nivel de campo.
- b) Cargas por U.A. de las pasturas.
- c) Períodos de escasez de forraje.
- d) Tiempo de duración de las praderas.
- e) Superficies óptimas de potreros de rotación.
- f) Ganancia de peso diaria por U.A.
- g) Porcentaje de mortandad.
- i) Enfermedades.
- j) Problemas de manejo de los animales, etc.

Siendo el objetivo de los módulos determinar principalmente aspectos técnicos y económicos a nivel de campo, se recomienda realizarlos con una superficie mínima de una hectárea. De esta manera se podrá engordar dos U.A. y además dividir el potrero en dos.

La cantidad de módulos de experimentación, su ubicación y su financiamiento estarán sujetos a un análisis posterior, fuera del alcance del presente Estudio.

5. ANALISIS Y RECOMENDACIONES A NIVEL CENTRO DE ENGORDE.

5.1. Generalidades del Proyecto.

5.1.1. Objetivo.

El objetivo del presente capítulo es determinar la conveniencia (o inconveniencia) de establecer un Centro de Engorde para ganado vacuno en el Chapare.

5.1.2. Metas del Proyecto.

El Proyecto tiene como meta interna el establecer la factibilidad del Centro de Engorde y como meta externa el servir de núcleo de influencia para el desarrollo de ganado de engorde a nivel de pequeño agricultor. En este sentido se considerarán los aspectos que afectan la creación del Centro y los servicios que pueda éste proporcionar al campesino. Este Estudio se realiza con el fin de que la Empresa UIAG lo pueda evaluar y de considerarlo factible invertir en el Proyecto y administrar el Centro de Engorde.

5.2. Aspectos de la Empresa UIAG.

5.2.1. Antecedentes.

La Empresa Unión Agrícola Ganadera S.A. (UIAG) es una sociedad anónima constituida por personas particulares, que fue creada el 28 de noviembre de 1974. Su objetivo primordial es el de realizar por cuenta propia, ajena o asociada con terceros, actividades agropecuarias y ganaderas como fomento, desarrollo y transformación de productos agropecuarios.

Hasta la fecha, UIAG ha realizado varias inversiones en proyectos de ganadería tanto de engorde como de reproducción de ganado bovino, lo que permite suponer una amplia experiencia en este campo de la ganadería. Las actividades más importantes hasta la fecha son: San Roque, Ancón Chucho, Guayaques y Huanchaca. Entre todos suman 10,000 cabezas de ganado. Asimismo, UIAG ha incursionado en la actividad agropecuaria, mediante la producción de 1,000 ha de maíz, soya, arroz y algodón. Posee un ingenio arrocero y una desmotadora de algodón, entre sus múltiples activos.

5.2.2. Aspectos Administrativos.

El Proyecto será administrado por San Jorge Ltda., una sociedad independiente, especializada en la administración exclusiva de empresas ganaderas de UIAG. El contrato de administración con San Jorge Ltda. tiene por objeto la utilización de su personal

calificado, tanto técnico como de campo.

5.2.3. Aspectos Legales.

Una vez definido el Proyecto (en caso de ser éste viable), se constituirá una sociedad con el nombre de Centro de Engorde Chapare, para lo cual se definirán los alcances y características legales.

5.3. Mercado de Cochabamba.

De acuerdo a datos del Ministerio de Industria y Comercio, el diagnóstico de consumo de ganado bovino en la Ciudad de Cochabamba es de 46,000 cabezas al año ; el suministro en pie (via fluvial Beni-Chapare), de 21,000 cabezas al año, lo que significa que existe una demanda insatisfecha, en un porcentaje bastante elevado.

Esta información ha sido confirmada por los principales compradores de ganado o sea, las empresas procesadoras de carne. Estas empresas tienen necesidad de adquirir alrededor de 7,800 cabezas por año y son DILLWALL, FYBAL y HASS. En conjunto requieren de acuerdo a su capacidad instalada de procesamiento, la suma anteriormente mencionada.

Este punto no ha sido desarrollado más profundamente, ya que AID ha contratado a una consultora para que realice un estudio completo de mercado. Para fines del presente Estudio, es suficiente constatar que existe un mercado suficiente para el Centro de Engorde.

5.3.1. Sistema de Comercialización.

Los torillos comprados en el Beni, deberán tener un peso promedio de 240 kg cada uno. Además deberán estar vacunados contra la aftosa, el carbúnculo hemático y la rabia patesiente. Estas vacunaciones deberán ser realizadas antes del viaje, en el momento en que el ganado es arcado. El costo de estas vacunaciones corre por cuenta del comprador.

Del Beni serán transportados al Centro de Engorde en Puerto Villarroel. Allí serán alimentados por una semana y desparasitados. Se estima que en este tiempo los animales recuperarán el peso perdido durante el transporte terrestre y fluvial.

Al cabo de la semana, se dividirán los torillos en dos grupos: los torillos que serán vendidos a los pequeños agricultores y los torillos que serán engordados en el mismo Centro.

Los torillos a ser vendidos a los pequeños agricultores tendrán un precio de \$b 23,800 que incluye el costo del torillo, más el costo del transporte, más el costo de la recuperación y

atención veterinaria durante una semana (ver punto 4.4.1. Compra de Torillos).

Estos torillos serán engordados por el lapso de un año y vendidos nuevamente al Centro con un peso aproximado de 404 kg cada uno. El precio que recibirán los campesinos por esta venta será de \$b 55,906 por cabeza.

La determinación del precio de compra del torillo engordado por el campesino, a nivel Centro de Engorde estará dado por el precio vigente en Cochabamba menos el costo de transporte y menos el costo de administración.

Los torillos que permanezcan en el Centro serán igualmente engordados por un año. Al cabo de este año y también con un peso promedio de 404 kg cada uno, serán trasladados a Cochabamba y vendidos a los centros procesadores de carne a un precio de \$b 51,206 por cabeza (precio vigente en Cochabamba).

Las transacciones entre el Centro y el campesino serán realizadas en efectivo, previa constatación del peso exacto y la participación de la institución de crédito (Banco Agrícola u otra).

Las transacciones que realice el Centro en la compra de los animales en el Beni o en la venta en Cochabamba para fines de este Estudio, serán también en efectivo.

5.3.2. Garantía de Compra Venta.

El Centro de Engorde elaborará un contrato de compra y venta, bajo las condiciones descritas, con los campesinos que tomen parte del Proyecto. Este contrato especificará la manera por la cual se determinarán los precios de compra-venta de ganado. Además especificará el tipo de asistencia que recibirá el pequeño agricultor para el manejo del ganado y de las pasturas y su respectivo costo. Finalmente especificará que el Centro garantizará la compra del ganado engordado.

5.4. Tamaño y su Justificación.

Se ha estimado el tamaño del Centro para el engorde de 1,000 novillos anuales. Para este número de animales se requerirá de 500 ha de pasturas mejoradas, considerando una capacidad de carga de 2 cabezas por ha.

Se justifica el mencionado tamaño en función de: a) la gran demanda insatisfecha del mercado de Cochabamba; b) la capacidad empresarial de San Jorge Ltda.; c) la conveniente infraestructura caminera y fluvial de Puerto Villarroel; d) la disponibilidad de recursos financieros de UAG; e) el tamaño escogido es considerado

como adecuado para que UNAG tenga interés en el proyecto.

5.5. Localización.

De las zonas descritas en el punto 3.3.1. Planificación Agrológica en el Campare, la más indicada es la zona de Puerto Villarroel, por las siguientes ventajas:

- a) Proximidad al puerto de desembarque, lo que alivia el grado de "stress" del ganado.
- b) El costo de la tierra es menor en esta zona.
- c) La mano de obra es más fácil de obtener en esta zona.
- d) La topografía es plana.
- e) Las condiciones de transporte terrestre y fluvial son buenas.
- f) Las condiciones climatológicas son adecuadas.
- g) Los sistemas de comunicación a radio son adecuados.
- h) El abastecimiento de artículos, comestibles, medicamentos y otros servicios, es también adecuado.

5.6. Aspectos Técnicos del Centro.

5.6.1. Pastos.

De acuerdo a la información presentada anteriormente, los terrenos de la zona 9 o sea alrededor de Puerto Villarroel son ácidos. Por lo tanto, las 500 ha requeridas para el Centro, requerirán de fertilización y de un manejo adecuado. La primera fertilización con cal será a los 3 años de la implantación de las pasturas.

El tipo de cultivo recomendado para las pasturas deberá ser gramíneas del género *Brachiaria* de las variedades húmidícolas y dictineura.

5.6.2. Ganado.

a) Índices Zootécnicos.

Se consideran los siguientes índices zootécnicos:

Porcentaje de mortandad:	3%
Días de producción:	12 meses
Porcentaje de descartes:	ninguno

b) Programa de Alimentación.

El programa de alimentación será por pastoreo rotativo de pasturas implantadas de *Brachiaria* sp.

c) Programa de Sanidad Animal.

El programa de sanidad animal contempla los siguientes puntos:

- En el Beni en el momento en que el ganado es manejado: vacunación contra aftosa, carbúnculo hemático y rabia perezosa.
- En el Centro al momento de recepción: desparasitación y castraje (castraje únicamente para los torillos que serán enjorjados en el Centro).
- Cada 4 meses: Vacunación contra aftosa.
- A los 6 meses: Desparasitación..

5.7. Capital de Inversiones (ver Cuadro 17).

El capital de inversiones del Centro está compuesto por los siguientes ítems:

5.7.1. Terreno.

El terreno se ha estimado con un costo de \$b 50,000 por ha. Por lo tanto, el costo total del terreno para el Centro es de \$b 25,000,000.

5.7.2. Equipo y Maquinaria.

El equipo y la maquinaria requerido para el Centro es el siguiente:

Balanza de ganado	\$b	1,150,000
Brete metálico	"	800,000
Tanque australiano	"	942,000
Bebedoras y cañería	"	600,000
Motor Diesel 15 CV	"	464,000
Ensilados (3)	"	80,000
Muebles y enseres	"	500,000
Herramientas	"	400,000
Tractor de 70 CV	"	3,992,000
Arado de 4 discos	"	421,000
Rastra de 32 discos	"	435,000
Desbrozadora de 160 ca	"	441,000
Pick up Ford	"	2,232,000
Aeromotor	"	560,000
Equipo radio transistor	"	880,000
T o t a l	\$b	13,907,000

El valor del equipo y la maquinaria importada se ha estimado en dólares multiplicado por el tipo de cambio oficial de \$b 200 por 1 \$us.

5.7.3. Construcciones.

a) Viviendas y Otras Construcciones:

1 casa de administración, 100 m ² a \$b 10,000/m ²	\$b	1,000,000
2 viviendas de vaqueros 50 m ² , a \$b 6,000/m ²	"	600,000
1 depósito y maestranza, 30 m ² a \$b 6,000/m ²	"	430,000
2 baños, a \$b 70,000 c/u	"	140,000
1 noria de 6 m a \$b 40,000/m	"	240,000

T o t a l	\$b	2,460,000

b) Alarbrado

Costo por km:

400 m de alambre a \$b 20/m	\$b	80,000
250 postes, a \$b 80 c/u	"	20,000
10 kg de grampas a \$b 500 c/kg	"	5,000
Mano de obra: 40 jornales a \$b 600/j	"	24,000

T o t a l	\$b	129,000

Costo Total (33.3 km) \$b 4,295,700

c) Corral y Lanza.

200 postes 3 x 15 x 15 a \$b 300 c/u	\$b	600,000
800 tablas 2.5 m x 5" y 2", a \$b 340 c/u	"	672,000
40 kg clavos de 4" a \$b 200/kg	"	8,000
Mano de obra	"	220,000

T o t a l	\$b	1,500,000

d) Total Construcciones. \$b 8,255,700

5.7.4. Semovientes.

Para el manejo de 1,000 novillos se requieren 3 caballos a \$b 30,000 c/u	\$b	640,000
---	-----	---------

5.7.5. Desmante.

Costo por ha:

Desmante a mano, 43 jornales a \$b 600/jornal	\$b	25,800
---	-----	--------

T o t a l	\$b	25,800
Costo Total (500 ha)	\$b	12,900,000

5.7.6. Siembra.

Costo por ha:		
Preparación del terreno, 5 jornales a \$b 600/jornal	\$b	3,000
Siembra (Brachiaria), 2 kg a \$b 3,000/kg	"	6,000
Siembra, 1 jornal a \$b 600	"	600

T o t a l	\$b	9,600
Costo Total (500 ha)	\$b	4,800,000

5.7.7. Imprevistos.

Se considera un mínimo de 10% para imprevistos	\$b	6,550,000
--	-----	-----------

5.7.8. Resumen.

Terreno	\$b	25,000,000
Equipo y maquinaria	"	13,907,000
Construcciones	"	8,255,700
Senovientes	"	540,000
Desmonte	"	12,900,000
Siembra	"	4,900,000
Imprevistos	"	6,550,270

T o t a l	\$b	72,052,970

5.8. Capital de Operaciones (ver Cuadro 17).

El capital de operaciones está compuesto por los siguientes ítems:

5.8.1. Compra de Torillos.

Se comprarán en el Beni 1,000 torillos de 2 años, con un peso promedio de 240 kg cada uno.

Precio de compra por torillo:		
Precio en el Beni \$b 95.5/kg x 240 kg	\$b	22,920
Transporte al Centro	"	4,385

T o t a l	\$b	27,305
Compra Total (1,000 novillos)	\$b	27,305,000

5.8.2. Plano de Obra Directa.

1 Capataz \$b 19,000 x 15	\$b	285,000
2 Vaqueros \$b 12,000 x 15 x 2	"	360,000
1 Administrador \$b 40,000 x 15	"	600,000
1 Tractorista \$b 15,000 x 15	"	225,000

Sub-total	\$b	1,470,000
Beneficios Sociales 30%	"	441,000

	\$b	1,911,000
5 Jornaleros \$b 600/día x 5 x 300 días	"	900,000

T o t a l	\$b	2,811,000

5.8.3. Sanidad Animal.

Costo por cabeza:		
Vacunación contra aftosa: cada 4 meses x \$b30	\$b	120
Vacunación contra carbúnculo hemático:	"	20
Vacunación contra rabia parásiente	"	120
Desparasitación: cada 5 meses x \$b 187,50	\$b	375
Otros productos veterinarios, antibioticos, etc."	"	125

T o t a l	\$b	760
Costo total (1,000 cabezas)	"	760,000

5.8.4. Mantenimiento de Pasturas.

El mantenimiento de pasturas necesitará de 2 desbroces por año. El costo por ha hora es de \$b 1,400 o sea el costo anual será de (500 ha x 2 x 1,400/ha)	\$b	1,400,000
La fertilización de las pasturas se hará cada 3 años con un costo por ha de \$b 5.000 (10 qq de cal a \$b 500/qq). El costo total por las 500 ha sera de	\$b	2,500,000

5.8.5. Administración.

Corresponde al costo de administrar la empresa tanto en el campo técnico como financiero. Comprende gastos de un veterinario zootecnista, gastos de viaje, atención médica y gastos de administración general. Se estima en	\$b	1.950.000
---	-----	-----------

5.8.6. Transporte a Cochabamba.

El costo del transporte desde el Centro hasta

los procesadores de carne es de \$b 3.500/ cabeza. El número de novillos transportado será de 970 ya que se estima un 3% de mortalidad durante el tiempo de engorde.
Costo Total \$b 3.500 x 970

\$b 3.395.000

5.3.7. Imprevistos.

Se estima un mínimo de 10% para imprevistos o sea

\$b 3,762,000

5.3.8. Resumen.

Compra de torillos	\$b 27,305,000
Mano de obra directa	" 2,811,000
Sanidad animal	" 760,000
Mantenimiento de pasturas	" 1,400,000
Administración	" 1,950,000
Transporte a Coahuacana	" 3,395,000
Imprevistos	" 3,762,000
	<hr/>
T o t a l	\$b 41,383,000

5.3.9. Depreciación/Amortización.

Se estima la depreciación de la siguiente manera:

a) Depreciación.	
Equipo y maquinaria \$b 13,907,000 x 20%	\$b 2,781,400
Alambrado \$b 4,295,700 x 20%	" 859,140
Corral y fuga \$b 1,500,000 x 20%	" 300,000
Viviendas y otras	
Construcciones \$b 2,450,000 x 10%	" 246,000
Siemera \$b 4,300,000 x 20%	" 960,000
	<hr/>
Total	\$b 5,146,540
b) Amortización. Desmonte \$b 12,900,000 x 5%	\$b 645,000
c) Total	\$b 5,791,540

5.9. Financiamiento

5.9.1. Capital de Inversiones

a) Participación

	Aporte Propio	B.C.B.	I.C.I.	TOTAL
	-----	-----	-----	-----
% de Participación	10	63	27	100
% de Financiamiento		70	30	100

b) Condiciones

	Interes	Plazo	Gracia
	-----	-----	-----
B.C.B.	38%	3 años	2 años
I.C.I.	48%	3 años	2 años

5.9.2. Capital de Operaciones

a) Participación

	Aporte Propio	B.C.B.	I.C.I.	TOTAL
	-----	-----	-----	-----
% de Participación	10	63	27	100
% de Financiamiento		70	30	100

b) Condiciones

	Interes	Plazo	Gracia
	-----	-----	-----
B.C.B.	38%	1 año	1 año
I.C.I.	48%	1 año	1 año

5.10. Programa de Inversiones

El programa de inversiones se ha determinado de la siguiente manera:

Año 0 (\$b 000)			
	Semestre 2	Semestre 1	Total
Terreno	25,000		25,000
Desmonte	12,900		12,900
Siembra	4,800		4,800
Alambrado		4,296	4,296
Corral y hanga		1,500	1,500
Equipo y maquinaria		13,907	13,907
Construcciones		2,460	2,460
Suministros		640	640
Imprevistos	4,270	2,230	6,550
TOTAL	45,970	25,033	72,053

Aporte Propio 10 %	4,697	2,508	7,205
Financiamiento 90 %	42,273	22,575	64,848

Este programa determina que el año 0 se requiere de un financiamiento de \$b 64,848,000. Por motivos de simplificación se calcula, que en promedio este financiamiento será otorgado a mediados del año 0 o sea en el semestre-1, de acuerdo al Cuadro 18.

5.11. Determinación de Ingresos

Los ingresos por ventas han sido determinados en base a precios regulados y controlados por el gobierno.

De acuerdo al Decreto Supremo No. 19462, aprobado el 15 de marzo de 1963, el precio de la carne de res con hueso fue establecido en \$b 303 el kilogramo al por mayor y en \$b 325 el kilogramo al por menor, puesto Cochabamba. El precio al por mayor se traduce en \$b 151.50 el kilogramo vivo (asumiendo una rentabilidad del 50%).

Una vez engordado el ganado, será vendido en Cochabamba a los procesadores de carne, bajo las siguientes condiciones:

Peso vivo (u.a.)	404 kg
Precio kg/vivo	151.50 \$b
Precio Total	61,206.00 \$b

Por lo tanto el Centro de Engorde recibirá \$b 61,206 por cada novillo o torillo engordado. Para el ingreso anual se toma en cuenta una mortandad del 3% o sea 30 U.A. por cada 1,000 U.A. En este sentido el ingreso anual del Centro será de \$b 59,359,320 (970 x 61,206).

5.12. Análisis y Proyecciones Financieras

5.12.1 Proyección de Estado de Resultados (ver Cuadro 19)

La proyección de estado de resultados de 3 años presenta una pérdida considerable desde el primer año (\$b 22 millones) hasta el sexto año (\$b 2.5 millones). A partir del séptimo año recién presenta una utilidad positiva de \$b 4.4 millones. La rentabilidad negativa del Proyecto se debe principalmente a los altos costos financieros.

En términos de un análisis de los costos se establecen los siguientes porcentajes:

	Año 1	Año 4	Año 8
Costo torillos/ventas	46 %	46 %	46 %
Otros costos op/ventas	33 %	33 %	33 %
Utilidad op/ventas	21 %	21 %	21 %
Costos fin/ventas	53 %	35 %	4 %
Utilidad neta/ventas	(37 %)	(14 %)	17 %

Se deduce que la utilidad operativa es razonable, pero que el costo financiero es muy alto. Este costo financiero representa más del 50 % de las ventas de los primeros años.

Aun considerando un aporte propio mucho mayor no sería suficiente para compensarlo.

5.12.2. Proyección de Flujo de Caja (ver Cuadro 19).

La proyección de flujo de caja de 3 años presenta también un flujo negativo durante los primeros seis años. El flujo de caja acumulado es negativo por todo el período estudiado.

Al igual que el estado de resultados, el factor negativo determinante es el alto financiamiento y su respectivo alto costo.

5.12.3. Conclusión

Los dos estados financieros claramente muestran al Proyecto como no rentable, bajo las condiciones actuales de precios y costos. El alto costo de la inversiones necesarias y su financiamiento dan un resultado negativo, muy difícil de superar.

Aun si la empresa UNAG estuviera dispuesta a invertir un aporte mucho mayor, la rentabilidad del Proyecto sería marginal. Esta alternativa se la analizó incrementando el aporte propio de 10 a 25%. El Estado de Resultados y el Flujo de Caja proyectados dieron cifras negativas, tal como se puede ver en los Cuadros 23 y 24.

5.12.4. Recomendación

Se recomienda no invertir en el Centro de Engorde bajo las condiciones económicas y financieras actuales.

BIBLIOGRAFIA

- (1) JUNIAC: Indicadores Socio-económicos 1970-1979
- (2) JUNIAC: Situación del Sector Agropecuario 1977
- (3) JUNIAC: Parámetros indicadores 1930
- (4) Osvaldo Sanabria: Desarrollo de(1) JUNIAC: Indicadores Socio-económicos 1970-1979
- (5) Proyecto de Factibilidad para el Fondo Ganadero de Santa Cruz 1979
- (6) JUNIAC: Diagnóstico Subregional de Carne bovina 1930
- (7) Op. citado (5)
- (8) JUNIAC Diagnóstico Carne Bovina 1979 Op. Cit.
- (9) Iden.
- (10) IACA - SAI - El Chapare Op. Cit.
- (11) SENIARR - IACA: Diagnóstico Agropecuario - 1979
- (12) IICA - PRODES 1932
- (13) IBTA - Chipiriri: Informes Técnicos 1979-1981
- (14) CIF - JISS: Forrajes y Semillas Forrajeras 1931
- (15) IBTA - Chipiriri: Informe Técnico 1979
- (16) IBTA - Chipiriri: San Roman Jorge y Botelho Edgar 1979
- (17) IBTA - Chipiriri: Espinoza Germán 1930
- (18) BAUER BERNARDO - Improving Native Cattle by Crossing with Cebu 1971
- (19) CORDEPAZ - Informe Anual 1977

PARAMETROS:

10 HECTAREAS DE PASTOS CULTIVADOS
20 NOVILLOS DE ENGORDE DEL BENI

CAPITAL DE INVERSIONES (\$B)

TERRENO:	10 HA A:	\$B	50000/HA	500000*
DESMONTE:	10 HA A:	\$B	25800/HA	258000
SIEMBRA:	10 HA A:	\$B	9600/HA	96000
ALAMBRADO:	MATERIAL: 2.3KM A:	\$B	105000/KM	241500
	MANO DE OBRA: 2.3KM X 40JOR X \$B		600/JORNAL	55200*
CORRAL, MANGA Y BRETE:	367.5JOR A	\$B	600/JORNAL	220500
	10 % IMPREVISTOS (EXC. TERRENO)			87120
TOTAL				1458320

=====

* APOORTE PROPIO: 92 JORNALES (APROX. 3 MESES DE TRABAJO)

CAPITAL DE OPERACIONES (\$B)

20 NOVILLOS DE:	240 KG A	\$B	95.50 KG	458400
TRANSPORTE AL CENTRO	20 NOV A		4385 \$B/NOV	87700
RECUPERACION/AT. VETERINARIA	20 NOV A		1495 \$B/NOV	29900
TOTAL PRECIO DE COMPRA				576000
MANO DE OBRA	355 JORNAL A		600 \$B/JOR	219000*
SANIDAD ANIMAL				12000
DESBROCE	18 JORNAL A		600 \$B/JOR	10800
DRENAJE	12 JORNAL A		600 \$B/JOR	7200
	10 % IMPREVISTOS			82500
TOTAL				907500

=====

* APOORTE PROPIO (MISMO AGRICULTOR O MIEMBRO DE SU FAMILIA)

FINANCIAMIENTO (\$B)

	APORTE PROPIO	BANCO CENTRAL	BANCO I. C. I.	TOTAL
	-----	-----	-----	-----
CAPITAL DE INVERSIONES	555200	632184	270936	1458320
CAPITAL DE OPERACIONES	219000	481950	206550	907500
TOTAL CAP. INV. & OPER.	774200	1114134	477486	2365820
=====	=====	=====	=====	=====
% DE PARTICIPACION	33	47	20	100
% DE FINANCIAMIENTO		70	30	100

PLAN DE PAGOS DEL CREDITO(\$9)

=====

SALDO CAPITAL	PAGO CAPITAL	PAGO INTERES	PAGO CAP/AÑO	PAGO INT/AÑO	TOTAL CAP+INT
-----	-----	-----	-----	-----	-----

B.C.B. (CAP. INV)%= 38

=====

SEM -1	632184				
SEM 1	532184		120115		
SEM 2	632184		120115	0	240230
SEM 3	632184		120115		
SEM 4	632184	52682	120115	52682	240230
SEM 5	579502	52682	120115		
SEM 6	526820	52682	110105	105364	230220
SEM 7	474139	52682	100096		
SEM 8	421456	52682	90085	105364	190182
SEM 9	368774	52682	80077		
SEM 10	316092	52682	70067	105364	150144
SEM 11	263410	52682	60057		
SEM 12	210728	52682	50048	105364	110105
SEM 13	158046	52682	40039		
SEM 14	105364	52682	30029	105364	70067
SEM 15	52682	52682	20019	52682	20019
TOTAL		632184	1251198	632184	1251198

I.C.I. (CAP. INV)%= 48

=====

SEM -1	270936				
SEM 1	270936		55025		
SEM 2	270936		55025	0	130049
SEM 3	270936		55025		
SEM 4	270936	22578	55025	22578	130049
SEM 5	248358	22578	55025		
SEM 6	225780	22578	59506	45156	124631
SEM 7	203202	22578	54187		
SEM 8	180624	22578	48768	45156	102956
SEM 9	158046	22578	43350		
SEM 10	135468	22578	37931	45156	81281
SEM 11	112890	22578	32512		
SEM 12	90312	22578	27094	45156	59506
SEM 13	67734	22578	21675		
SEM 14	45156	22578	16256	45156	37931
SEM 15	22578	22578	10837	22578	10837
TOTAL		270936	677340	270936	677340

PLAN DE PAGOS DEL CREDITO(\$B) CONT.
 =====

	<u>SALDO</u> <u>CAPITAL</u>	<u>PAGO</u> <u>CAPITAL</u>	<u>PAGO</u> <u>INTERES</u>	<u>PAGO</u> <u>CAP/AÑO</u>	<u>PAGO</u> <u>INT/AÑO</u>	<u>PAGO</u> <u>CAP+INT</u>
B.C.B.(CAP.OP)%= 38 =====						
SEM 1	481950					
SEM 2	481950	481950	91571	481950	91571	573521
TOTAL		481950	91571	481950	91571	573521

I.C.I.(CAP.OP)%= 48 =====						
SEM 1	206550					
SEM 2	206550	206550	49572	206550	49572	256122
TOTAL		206550	49572	206550	49572	256122

CUADRO 15 Cont. - AESA 1-IV-83

MODULO PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR

PROYECCION DE ESTADO DE RESULTADOS (\$B)

pag.65

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8

INGRESOS									

VENTA DE 19 NOVILLOS DE 404 CO. NOV. \$B/NO: 138.38		1062205	1062205	1062205	1062205	1052205	1062205	1062205	1062205
EGRESOS									

COMPRA NOVILLOS		576000	576000	576000	576000	576000	576000	576000	576000
MANO DE OBRA		219000	219000	219000	219000	219000	219000	219000	219000
SANIDAD ANIMAL		12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
DESBRUCE		10800	10800	10800	10800	10800	10800	10800	10800
DRENAJE		7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
FERTILIZACION (CADA 3 AÑOS)				50000			50000		
IMPREVISTOS 10%		82500	82500	82500	82500	82500	82500	82500	82500
DEPRECIACION/AMORTIZACION *		141924	141924	141924	141924	141924	141924	141924	141924
FINANCIEROS		511422	370279	354851	293138	231425	169711	107998	30857
TOTAL		1560846	1419703	1454275	1342562	1290849	1259135	1157422	1090281

UTILIDAD		-498641	-357498	-392070	-280357	-218644	-206930	-95217	-18076
UTILIDAD ACUMULADA		-498641	-856139	-1248209	-1528566	-1747210	-1954140	-2049357	-2067433

* 20% SIEMBRA, MATERIAL ALABRADO, CORRAL-MANGA-BRETE, IMPREVISTOS. 5% DESMONTE

PROYECCION DE FLUJO DE CAJA (\$B)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8

INGRESOS									

VENTAS 19 NOVILLOS		1062205	1062205	1062205	1062205	1062205	1052205	1062205	1062205
CREDITOS	903120	688500							
APORTE PROPIO	555200	219000	219000	219000	219000	219000	219000	219000	219000
TOTAL	1458320	1969705	1281205	1281205	1281205	1281205	1281205	1281205	1281205
EGRESOS									

INVERSIONES	1458320								
COMPRA NOVILLOS		576000	576000	576000	576000	576000	576000	576000	576000
MANO DE OBRA		219000	219000	219000	219000	219000	219000	219000	219000
SANIDAD ANIMAL		12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
DESBRUCE		10800	10800	10800	10800	10800	10800	10800	10800
DRENAJE		7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
FERTILIZACION (CADA 3 AÑOS)				50000			50000		
IMPREVISTOS		82500	82500	82500	82500	82500	82500	82500	82500
FINANCIEROS		511422	370279	354851	293138	231425	169711	107998	30857
AMORT. CREDITOS		688500	75260	150520	150520	150520	150520	150520	75260
TOTAL	1458320	2107422	1353039	1462871	1351158	1299445	1277731	1166018	1013617

FLUJO DE CAJA	0	-137717	-71834	-181666	-69953	-9240	3174	115187	267588
FLUJO DE CAJA ACUMULADA	0	-137717	-209551	-391217	-461170	-469410	-465936	-350749	-83161

CUADRO 16-AESA 1-IV-83

CENTRO DE ENGORDE

=====

PARA RETROS:

500 HECTAREAS DE PASTOS CULTIVADOS
1000 TORILLOS DE ENGORDE DEL BENI

CAPITAL DE INVERSIONES

=====

(\$B 000)

TERRENO:	500 HA A:	\$B	50000/HA	25000
DES MONTE:	500 HA A:	\$B	25800/HA	12900
SIE MBRRA:	500 HA A:	\$B	9600/HA	4800
ALAMBRADO	33.30 KM A:	\$B	129000/KM	4296
CORRAL Y MANGA				1500
EQUIPO Y MAQUINARIA				13907
CONSTRUCCIONES				2460
SEMIOVIENTES	3 A:	\$B	80000	640
10 % IMPREVISTOS (EXCEPTO TERRENO)				6550
TOTAL				72053
=====				=====

CAPITAL DE OPERACIONES

=====

(\$B 000)

1000 TORILLOS DE	240 KG A	\$B	95.50 KG	22920
TRANSPORTE AL CENTRO	1000 NOV A	\$B	4335 /NOV	4335
TOTAL PRECIO DE COMPRA				27305
MANTO DE OBRA DIRECTA				2811
SALUD ANIMAL				760
MANTO DE PASTURAS	500 HA A	\$B	2800 \$B/HA	1400
ADMINISTRACION				1950
TRANSPORTE A COCHABAMBA	970 NOV A	\$B	3500 \$B /NOV	3395
10 % IMPREVISTOS				3762
TOTAL				41333
=====				=====

FINANCIAMIENTO

=====

(\$B 000)

	APORTE PROPIO	BANCO CENTRAL	BANCO I.C.I.	TOTAL
	-----	-----	-----	-----
CAPITAL DE INVERSIONES	7205	45393	19454	72053
CAPITAL DE OPERACIONES	4138	26071	11173	41333
TOTAL CAP. INV. & OPER.	11344	71465	30623	113436
=====	=====	=====	=====	=====
% DE PARTICIPACION	10	63	27	100
% DE FINANCIAMIENTO		70	30	100

PLAN DE PAGOS DEL CREDITO

(\$B 000)

B.C.B.(CAP. INV)%= 38

	SALDO CAPITAL	PAGO CAPITAL	PAGO INTERES	PAGO CAP/AÑO	PAGO INT/AÑO	TOTAL CAP+INT
SEM -1	45393					
SEM 1	45393		8625			
SEM 2	45393		8625	0	17249	17249
SEM 3	45393		8625			
SEM 4	45393	3783	8625	3783	17249	21032
SEM 5	41511	3783	8625			
SEM 6	37828	3783	7906	7566	16531	24096
SEM 7	34045	3783	7187			
SEM 8	30262	3783	6469	7566	13656	21221
SEM 9	26479	3783	5750			
SEM 10	22697	3783	5031	7566	10781	18346
SEM 11	18914	3783	4312			
SEM 12	15131	3783	3594	7566	7906	15472
SEM 13	11348	3783	2875			
SEM 14	7566	3783	2156	7566	5031	12597
SEM 15	3783	3783	1437	3783	1437	5220
TOTAL		45393	89841	45393	39841	135234

I.C.I.(CAP. INV)%= 48

SEM -1	19454					
SEM 1	19454		4669			
SEM 2	19454		4669	0	9338	9338
SEM 3	19454		4669			
SEM 4	19454	1621	4669	1621	9338	10959
SEM 5	17833	1621	4669			
SEM 6	16212	1621	4280	3242	8949	12191
SEM 7	14591	1621	3891			
SEM 8	12970	1621	3502	3242	7393	10635
SEM 9	11348	1621	3113			
SEM 10	9727	1621	2724	3242	5336	9079
SEM 11	8106	1621	2335			
SEM 12	6485	1621	1945	3242	4280	7522
SEM 13	4864	1621	1556			
SEM 14	3242	1621	1167	3242	2724	5966
SEM 15	1621	1621	778	1621	778	2399
TOTAL		19454	48636	19454	43636	68090

PLAN DE PAGOS DEL CREDITO(CONT.)
 =====

(\$ 000)

	<u>SALDO</u> <u>CAPITAL</u>	<u>PAGO</u> <u>CAPITAL</u>	<u>PAGO</u> <u>INTERES</u>	<u>PAGO</u> <u>CAP/AÑO</u>	<u>PAGO</u> <u>INT/AÑO</u>	<u>PAGO</u> <u>CAP+INT</u>
B.C.B.(CAP.OP)%= 38 =====						
SEM 1	26071					
SEM 2	26071	26071	4954	26071	4954	31025
<u>TOTAL</u>		26071	4954	26071	4954	31025
I.C.I.(CAP.OP)%= 48 =====						
SEM 1	11173					
SEM 2	11173	11173	2582	11173	2582	13855
<u>TOTAL</u>		11173	2582	11173	2582	13855

CUADRO 13 (CONT.)

AESA 18-IV-83

ESTADO DE RESULTADOS

PROYECCION DE ESTADO DE RESULTADOS

(\$3 000)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	TOTAL
INGRESOS										

VENTA DE 970 TORILLOS DE		59370	59370	59370	59370	59370	59370	59370	59370	474959
304 43/10/1 26/10/1 151.5										
GASTOS										

COMPRA TORILLOS		27305	27305	27305	27305	27305	27305	27305	27305	218440
MAJO DE OBRA		2811	2811	2811	2811	2811	2811	2811	2811	22488
SANIDAD ANIMAL		760	760	760	760	760	760	760	760	6080
MANT. DE PASTURAS		1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	11200
ADMINISTRACION		1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	15500
FERTILIZACION (CADA 3 AÑOS)				2500			2500			5000
TRANSPORTE A COCHABAMBA		3395	3395	3395	3395	3395	3395	3395	3395	27160
IMPREVISTOS 10%		3762	3762	3762	3762	3762	3762	3762	3762	30097
DEPRECIACION/AMORTIZACION *		5792	5792	5792	5792	5792	5792	5792	5792	46332
C.F. FINANCIEROS		34223	26588	25450	21043	16617	12186	7755	2216	146112
TOTAL		31397	73762	75154	68223	63792	61361	54929	49390	529509
UTILIDAD		-22023	-14392	-15785	-3853	-4422	-2491	4440	9980	-53551
UTILIDAD ACUMULADA		-22023	-36420	-52204	-51053	-65480	-67971	-63530	-53551	

* 20% MAJ, ALAMB, CORRAL, MAJO Y SIEMBRA 20%, CONSTRUCCIONES 10% Y DESHICTE 5%

PROYECCION DE FLUJO DE CAJA

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	TOTAL
INGRESOS										

VENTAS 970 TORILLOS		59370	59370	59370	59370	59370	59370	59370	59370	474959
CREDITOS	64848	37245								102092
APORTE PROPIO	72053	4138	4138	4138	4138	4138	4138	4138	4138	40312
TOTAL	72053	100753	63508	63508	63508	63508	63508	63508	63508	617363
GASTOS										

INVERSIONES	72053									
COMPRA TORILLOS		27305	27305	27305	27305	27305	27305	27305	27305	218440
MAJO DE OBRA		2811	2811	2811	2811	2811	2811	2811	2811	22488
SANIDAD ANIMAL		760	760	760	760	760	760	760	760	6080
MANT. DE PASTURAS		1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	11200
ADMINISTRACION		1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	15500
FERTILIZACION (CADA 3 AÑOS)				2500			2500			5000
TRANSPORTE A COCHABAMBA		3395	3395	3395	3395	3395	3395	3395	3395	27160
IMPREVISTOS 10%		3762	3762	3762	3762	3762	3762	3762	3762	30097
C.F. FINANCIEROS		34223	26588	25450	21043	16617	12186	7755	2216	146112
AMORT. CREDITOS		37245	5404	10308	10308	10308	10308	10308	5404	102092
TOTAL	72053	112851	73375	80171	73240	68508	66877	59946	49003	556322
FLUJO DE CAJA	0	-12098	-9866	-16663	-2731	-5300	-3369	3562	14505	-38959
FLUJO DE CAJA ACUMULADA	0	-12098	-21964	-38527	-41358	-53558	-67027	-53465	-38757	

PARA METROS:

5.00 HECTAREA DE PASTOS CULTIVADOS
10 TORRILLOS DE ENGORDE DEL BEVI

CAPITAL DE INVERSIONES (\$B)

TERRENO:		\$B	50000/HA X	5.00 HA	250000 *
DESMONTE:	43 J/HA	\$B	600/JOR X	5.00 HA	129000
SIEBERRA: SEMILLA:	2 KG/HA	\$B	3000/KG X	5.00 HA	30000
MAHO DE OBRA:	6 J/HA	\$B	600/JOR X	5.00 HA	18000 *
ALAMBRADO:POSTES:	250 P/KM	\$B	30/POSTE X	0.89 KM	17889 *
ALAMBRE:	4 KI/KM	\$B	20000/KM X	0.89 KM	71554
GRAMPAS:	8 KG/KM	\$B	500/KG X	0.89 KM	3578
MAHO DE OBRA:	40 J/KM	\$B	600/JOR X	0.89 KM	21456
CORRAL Y BRETE:	36.04 M	\$B	600/JOR X	5 JOR/M	113173 *
					25560
					680219
TOTAL					=====

* APORTE PROPIO: PARA LOS POSTES, CORRAL Y BRETE SE UTILIZA MADERA DEL DESMONTE.

CAPITAL DE OPERACIONES (\$B)

TORRILLOS:	240 KG/TOR	10 TOR A \$B	95.50 KG	229200
TRANSPORTE AL GANADO		10 TOR A \$B	4335 \$B/TOR	43350
RECUPERACION/AT. VETERINARIA		10 TOR A \$B	1495 \$B/TOR	14950
TOTAL PRECIO DE COMPRA				288000
MAHO DE OBRA: J/TOR	13.25	10 TOR A \$B	600 \$B/JOR	109500 *
SANIDAD ANIMAL		10 TOR A	170 \$B/TOR	1700 *
DESBRUCE		0 JORNAL A	600 \$B/JOR	0 *
ORINAJE		0 JORNAL A	600 \$B/JOR	0 *
				11120
				410320
TOTAL				=====

* APORTE PROPIO

FINANCIAMIENTO (\$B)

	APORTE PROPIO	BANCO CENTRAL	BANCO I.C.I.	TOTAL
CAPITAL DE INVERSIONES	351051	209411	69747	630219
CAPITAL DE OPERACIONES	111200	209334	89736	410320
TOTAL CAP. INV. & OPER.	462251	418745	179483	1060539
=====	=====	=====	=====	=====

% DE PARTICIPACION 45 38 16 100

% DE FINANCIAMIENTO 70 30 100

MODELO PARA EL PROYECTO AGRICULTIVO

5.00 HECTÁREAS
10 TORILLOS

PROYECCION DE ESTADO DE RESULTADOS (33)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	TOTAL
INGRESOS										
VENTAS:										
10 TORILLOS		559055	559055	559055	559055	559055	559055	559055	559055	4472442
EGRESOS										
COMPRA TORILLOS		233000	233000	233000	233000	233000	233000	233000	233000	2304000
MANO DE OBRA		109500	109500	109500	109500	109500	109500	109500	109500	876000
SALUD ANIMAL		1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	13600
DESBRUCE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
DRENAJE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
FERTILIZ. 5.00 HA A LA 5000		0	0	25000	0	0	25000	0	0	50000
IMPREVISTOS 10%		11120	11120	11120	11120	11120	11120	11120	11120	88960
DEPRECIACION/MANTENIMIENTO		36382	36382	36382	36382	36382	36382	36382	36382	295053
FINANCIADOS		173423	173423	174502	159369	139635	120001	100318	73437	1125160
TOTAL		526525	626625	546704	506571	586957	592203	547519	520639	4753773
UTILIDAD		-57570	-57570	-37649	-47516	-27932	-33148	11536	38417	-281331
UTILIDAD ACUMULADA		-57570	-135139	-222788	-270304	-298136	-331284	-319748	-281331	

* 50% SEMILLA, ALA 1948, TRAMPAS, MANO DE OBRA (ALA 19), IMPREVISTOS. 5% DESCONTOS.

PROYECCION DE FLUJO DE CAJA (33)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	TOTAL
INGRESOS										
VENTAS		559055	559055	559055	559055	559055	559055	559055	559055	4472442
CREDITOS	299153	299120	299120	299120	299120	299120	299120	299120	299120	2692118
APORTE PROPIO	351051	111200	111200	111200	111200	129200	111200	111200	111200	1288661
TOTAL	680219	969375	969375	969375	969375	987375	969375	969375	969375	3453221
EGRESOS										
CONVERSIONES	680219					48000				728219
COMPRA TORILLOS		233000	233000	233000	233000	233000	233000	233000	233000	2304000
MANO DE OBRA		109500	109500	109500	109500	109500	109500	109500	109500	876000
SALUD ANIMAL		1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	13600
DESBRUCE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
DRENAJE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
FERTILIZACION (CADA 3 AÑOS)				25000			25000			50000
IMPREVISTOS		11120	11120	11120	11120	11120	11120	11120	11120	88960
FINANCIADOS		173423	173423	174502	159369	139635	93621	100318	73437	1104779
MANTEN. CREDITOS		299120	323125	348980	349930	348930	348930	348980	324050	2691193
TOTAL	680219	833353	712368	953802	919669	746995	332921	859617	807837	7356752
FLUJO DE CAJA	0	30512	56507	10573	50706	40390	36455	109758	161563	596469
FLUJO DE CAJA ACUMULADA	0	30512	137019	147592	198298	238633	325143	434901	596469	

PARAMETROS:

2.50 HECTAREA DE PASTOS CULTIVADOS
5 TORRILLOS DE ENGORDE DEL BENI

CAPITAL DE INVERSIONES (\$B)

TERRENO:		\$B	.50000/HA X	2.50 HA	125000 *
DESMONTE:	43 J/HA	\$B	600/JOR X	2.50 HA	64500 **
SIEMBRA: SEMILLA:	2 KG/HA	\$B	3000/KG X	2.50 HA	15000 *
MANO DE OBRA:	6 J/HA	\$B	600/JOR X	2.50 HA	9000 *
CERCADO: MATERIAL:	250 P/KM	\$B	30/POSTE X	0.63 KM	12649 *
MANO DE OBRA:	40 J/KM	\$B	600/JOR X	0.63 KM	15179 *
CORRAL, MANSA, BRETE	26.22 M	\$B	600/JOR X	5 JOR/M	81343 *
0 & IMPREVISTOS					0
TOTAL					322671
=====					=====

* EL P.A. DESMONTA 2.5 HA Y SIEMBRA ARROZ. AL HACER LA ULTIMA LIMPIEZA SIEMBRA BRACHIARIA ENTRE LAS LINEAS DE ARROZ (DICRRE,) EL PASTO QUEDA ESTABLECIDO EN MAYO-JULIO. CON LA VENTA DEL ARROZ EL P.A. COMPENSA EL COSTO DEL DESMONTE.

* APORTE PROPIO: PARA EL CERCADO, CORRAL Y BRETE SE UTILIZA MADERA DEL DESMONTE Y MANO DE OBRA PROPIA. LA SEMILLA TAMBIEN ES APORTE PROPIO.

CAPITAL DE OPERACIONES (\$B)

TORRILLOS:	240 KG/TOR	5 TOR A \$B	95.50 KG	114600
TRANSPORTE AL CENTRO		5 TOR A \$B	4335 \$B/TOR	21925
RECUPERACION/AT. VETERINARIA		5 TOR A \$B	1495 \$B/TOR	7475
TOTAL PRECIO DE COMPRA				144000
MANO DE OBRA: J/TOR	13.25	5 TOR A \$B	600 \$B/JOR	54750 *
SALUD ANIMAL		5 TOR A	170 \$B/TOR	850 *
DEBIDO		0 JORNAL A	600 \$B/JOR	0 *
DEBIDO		0 JORNAL A	600 \$B/JOR	0 *
0 & IMPREVISTOS				0
TOTAL				199600
=====				=====

* APORTE PROPIO

FINANCIAMIENTO (\$B)

	APORTE PROPIO	BANCO CENTRAL	BANCO I.C.I.	TOTAL
	-----	-----	-----	-----
CAPITAL DE INVERSIONES	322671	0	0	322671
CAPITAL DE OPERACIONES	55600	100300	43200	199600
TOTAL CAP. INV. & OPER.	378271	100300	43200	522271
=====	=====	=====	=====	=====

% DE PARTICIPACION 72 19 8 100

% DE FINANCIAMIENTO 70 30 100

MODELO PARA EL POQUEJO AGRICULTOR

2.50 HECTÁREAS
5 TORILLOS

PROYECCION DE ESTADO DE RESULTADOS (\$)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	TOTAL
INGRESOS										

VENTA 1										
40400 1/10	138.33 12/10	279523	279523	279523	279523	279523	279523	279523	279523	2236221
EGRESOS										

COMPRA TORILLOS		144000	144000	144000	144000	144000	144000	144000	144000	1152000
MANO DE OBRA		54750	54750	54750	54750	54750	54750	54750	54750	438000
SANIDAD ANIMAL		350	350	350	350	350	350	350	350	6300
DESARROCE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
ORONAJE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
FERTILIZ. 2.50 HA X 36 5000		0	0	12500	0	0	12500	0	0	25000
IMPREVISTOS 12%		0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIACION/AORTIZACION 4		3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	24000
G.FINANCIEROS		29520	29520	29520	29520	29520	29520	29520	29520	236160
TOTAL		232120	232120	244620	232120	232120	244620	232120	232120	1881950

UTILIDAD		47403	47403	34903	47403	47403	34903	47403	47403	354251
UTILIDAD ACUMULADA		47403	24315	129723	177130	224538	259446	306353	354261	

* 20% SEMILLA										

PROYECCION DE FLUJO DE CAJA (\$)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	TOTAL
INGRESOS										

VENTAS 5 TORILLOS		279523	279523	279523	279523	279523	279523	279523	279523	2236221
CREDITOS	0	144000	144000	144000	144000	144000	144000	144000	144000	1152000
APORTE PROPIO	322571	55600	55600	55600	55600	55600	55600	55600	55600	767471
TOTAL	322571	479123	479123	479123	479123	479123	479123	479123	479123	4155692
EGRESOS										

INVERSIONES	322571					24000				346671
COMPRA TORILLOS		144000	144000	144000	144000	144000	144000	144000	144000	1152000
MANO DE OBRA		54750	54750	54750	54750	54750	54750	54750	54750	438000
SANIDAD ANIMAL		350	350	350	350	350	350	350	350	6300
DESARROCE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
ORONAJE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
FERTILIZACION (CADA 3 AÑOS)		0	0	12500	0	0	12500	0	0	25000
IMPREVISTOS		0	0	0	0	0	0	0	0	0
G.FINANCIEROS		29520	29520	29520	29520	29520	29520	29520	29520	236160
AMORT.CREDITOS		144000	144000	144000	144000	144000	144000	144000	144000	1152000
TOTAL	322571	373120	373120	385620	373120	397120	385620	373120	373120	3356631

FLUJO DE CAJA	0	106003	106003	93508	105003	32008	93508	106003	106003	799061
FLUJO DE CAJA ACUMULADA	0	106003	212015	305523	411530	493538	587046	593053	799061	

PARAMETROS:

1 HECTAREA DE PASTOS CULTIVADOS
2 TORRILLOS DE ENGORDE DEL BENI

CAPITAL DE INVERSIONES (\$B)

CAPITAL DE INVERSIONES (\$B)						
TERRENO:		\$B	50000/HA X	1 HA		50000 *
DESMONTE:	43 J/HA	\$B	600/JOR X	1 HA		25800 **
SIEMBRA: SEMILLA:	2 KG/HA	\$B	3000/KG X	1 HA		6000 *
MANO DE OBRA:	5 J/HA	\$B	600/JOR X	1 HA		3500 *
CERCADO: MATERIAL:	250 P/KM	\$B	80/POSTE X	0.40 KM		8000 *
MANO DE OBRA:	40 J/KM	\$B	600/JOR X	0.40 KM		9600 *
CORRAL, MANGA, BRETE	17.50 M	\$B	600/JOR X	5 JOR/M		53100 *
0 % IMPREVISTOS						0
TOTAL						156100
=====						=====

** EL P.A. DESMONTE 1 HA Y SIEMBRA ARROZ. AL HACER LA ULTIMA LIMPIEZA SIEMBRA BRACHARIA ENTRE LAS LINEAS DE ARROZ (DICBRE.). EL PASTO QUEDA ESTABLECIDO EN MAY-JUN. CON LA VENTA DEL ARROZ EL P.A. COMPENSA EL COSTO DEL DESMONTE.

* APORTE PROPIO: PARA EL CERCADO, CORRAL Y BRETE SE UTILIZA MADERA DEL DESMONTE Y MANO DE OBRA PROPIA. LA SEMILLA TAMBIEN ES APORTE PROPIO.

CAPITAL DE OPERACIONES (\$B)

TORILLOS:	240 KG/TOR	2 TOR A \$B	95.50 KG		45840
TRANSPORTE AL CENTRO		2 TOR A \$B	4385 \$B/TOR		8770
RECUPERACION/AT. VETERINARIA		2 TOR A \$B	1495 \$B/TOR		2990
TOTAL PRECIO DE COMPRA					57600
MANO DE OBRA: J/TOR	13.25	2 TOR A \$B	600 \$B/JOR		21900 *
SANIDAD ANIMAL		2 TOR A	170 \$B/TOR		340 *
DESBROCE		0 JORNAL A	600 \$B/JOR		0 *
DRENAJE		0 JORNAL A	600 \$B/JOR		0 *
0 % IMPREVISTOS					0
TOTAL					79840
=====					=====

* APORTE PROPIO

FINANCIAMIENTO (\$B)

	APORTE PROPIO	BANCO CENTRAL	BANCO I.C.I.	TOTAL
CAPITAL DE INVERSIONES	156100	0	0	156100
CAPITAL DE OPERACIONES	22240	40320	17280	79840
TOTAL CAP. INV. Y OPER.	178340	40320	17280	235940
=====	=====	=====	=====	=====
% DE PARTICIPACION	76	17	7	100
% DE FINANCIAMIENTO		70	30	100

MODELO PARA EL PROYECTO AGRICOLA

PROYECCION DE ESTADO DE RESULTADOS (13)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	TOTAL
VENTAS		111811	111811	111811	111811	111811	111811	111811	111811	894488
DESBORDE										
DEPRECIACION/AORTIZACION		57600	57600	57600	57600	57600	57600	57600	57600	460800
IMPUESTOS		21900	21900	21900	21900	21900	21900	21900	21900	175200
RENTAS		340	340	340	340	340	340	340	340	2720
DESBORDE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
RENTAS		0	0	0	0	0	0	0	0	0
RENTAS		0	0	5000	0	0	5000	0	0	10000
RENTAS		0	0	0	0	0	0	0	0	0
RENTAS		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	9600
RENTAS		11808	11808	11808	11808	11808	11808	11808	11808	94464
TOTAL		92843	92843	97843	92843	92843	97843	92843	92843	752734
UTILIDAD		18963	18963	13963	18963	18963	13963	13963	18963	141704
UTILIDAD ACUMULADA		18963	37926	51889	70852	89815	103778	122741	141704	

PROYECCION DE FLUJO DE CAJA (14)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	TOTAL
VENTAS		111811	111811	111811	111811	111811	111811	111811	111811	894488
DESBORDE		0	57600	57600	57600	57600	57600	57600	57600	460800
DESBORDE	156100	22240	22240	22240	22240	22240	22240	22240	22240	334020
TOTAL	156100	191651	191651	191651	191651	191651	191651	191651	191651	1689308
DESBORDE										
DESBORDE	156100					9600				165700
DESBORDE		57600	57600	57600	57600	57600	57600	57600	57600	460800
DESBORDE		21900	21900	21900	21900	21900	21900	21900	21900	175200
DESBORDE		340	340	340	340	340	340	340	340	2720
DESBORDE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESBORDE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESBORDE		0	0	5000	0	0	5000	0	0	10000
DESBORDE		0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESBORDE		11808	11808	11808	11808	11808	11808	11808	11808	94464
DESBORDE		57600	57600	57600	57600	57600	57600	57600	57600	460800
TOTAL	156100	149243	149243	154243	149243	153243	154243	149243	149243	1369684
FLUJO DE CAJA	0	42403	42403	37403	42403	32803	37403	42403	42403	319524
FLUJO DE CAJA ACUMULADA	0	42403	34806	122209	164612	197415	234818	277221	319524	

=====

PARAMETROS:

500 LECTAREAS DE PASTOS CULTIVADOS
1000 TORILLOS DE ENGORDE DEL BENI

CAPITAL DE INVERSIONES

=====

(\$B 000)

TERRENO:	500 HA A:	\$B	50000/HA	25000
DESMOLTE:	500 HA A:	\$B	25800/HA	12900
SIEMBRA:	500 HA A:	\$B	9600/HA	4800
ALAMBRAO	33.30 KM A:	\$B	129000/KM	4296
CORRAL Y MANGA				1500
EQUIPO Y MAQUINARIA				13907
CONSTRUCCIONES				2460
SEMOVIENTES	8 A:	\$B	80000	640
	10 % IMPREVISTOS (EXCEPTO TERRENO)			6550
TOTAL				72053
=====				=====

CAPITAL DE OPERACIONES

=====

(\$B 000)

1000 TORILLOS DE	240 KG A	\$B	95.50 KG	22920
TRANSPORTE AL CENTRO	1000 NOV A	\$B	4385 /NOV	4385

TOTAL PRECIO DE COMPRA				27305
MANO DE OBRA DIRECTA				2811
SANIDAD ANIMAL				760
MANT. DE PASTURAS	500 HA A	\$B	2300 \$B/HA	1400
ADMINISTRACION				1950
TRANSPORTE A COCHABAMBA	970 NOV A	\$B	3500 \$B /NOV	3395
	10 % IMPREVISTOS			3762
TOTAL				41383
=====				=====

FINANCIAMIENTO

=====

(\$B 000)

	APORTE PROPIO	BANCO CENTRAL	BANCO I.C.I.	TOTAL
	-----	-----	-----	-----
CAPITAL DE INVERSIONES	18013	37828	16212	72053
CAPITAL DE OPERACIONES	10346	21726	9311	41383
TOTAL CAP. INV. & OPER.	28359	59554	25523	113436
=====	=====	=====	=====	=====
% DE PARTICIPACION	25	53	23	100
% DE FINANCIAMIENTO		70	30	100

ESTADO DE EFECTOS (25% DE APORTA PROPIO)

PROYECCION DE ESTADO DE RESULTADOS

(\$ 000)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	TOTAL
INGRESOS										

VENTA DE 370 TORILLOS DE		59370	59370	59370	59370	59370	59370	59370	59370	474959
404 103/104 105/106 151.5										
EGRESOS										

COMPRA TORILLOS		27305	27305	27305	27305	27305	27305	27305	27305	218440
VALO DE OBRA		2811	2811	2811	2811	2811	2811	2811	2811	22488
SANIDAD ANIMAL		760	760	760	760	760	760	760	760	6080
MANT. DE PASTURAS		1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	11200
ADMINISTRACION		1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	15600
FERTILIZACION (CADA 3 AÑOS)				2500			2500			5000
TRANSPORTE A COCHABAMBA		3395	3395	3395	3395	3395	3395	3395	3395	27160
IMPREVISTOS 10%		3762	3762	3762	3762	3762	3762	3762	3762	30097
DEPRECIACION/AMORTIZACION *		5792	5792	5792	5792	5792	5792	5792	5792	46332
DEFERENCIAS		29519	22155	21233	17540	13343	10155	6462	1846	121760
TOTAL		75534	59331	70908	64715	61022	59830	53637	49021	504157
UTILIDAD		-16324	-9951	-11538	-5345	-1653	-460	5733	10349	-29199
UTILIDAD ACUMULADA		-16324	-26285	-37323	-43168	-44821	-45280	-39547	-29199	

* 10% MAQ, ALAMB, CORRAL, MANA Y SIEMERA 20%, CONSTRUCCIONES 10% Y DESMORTE 5%

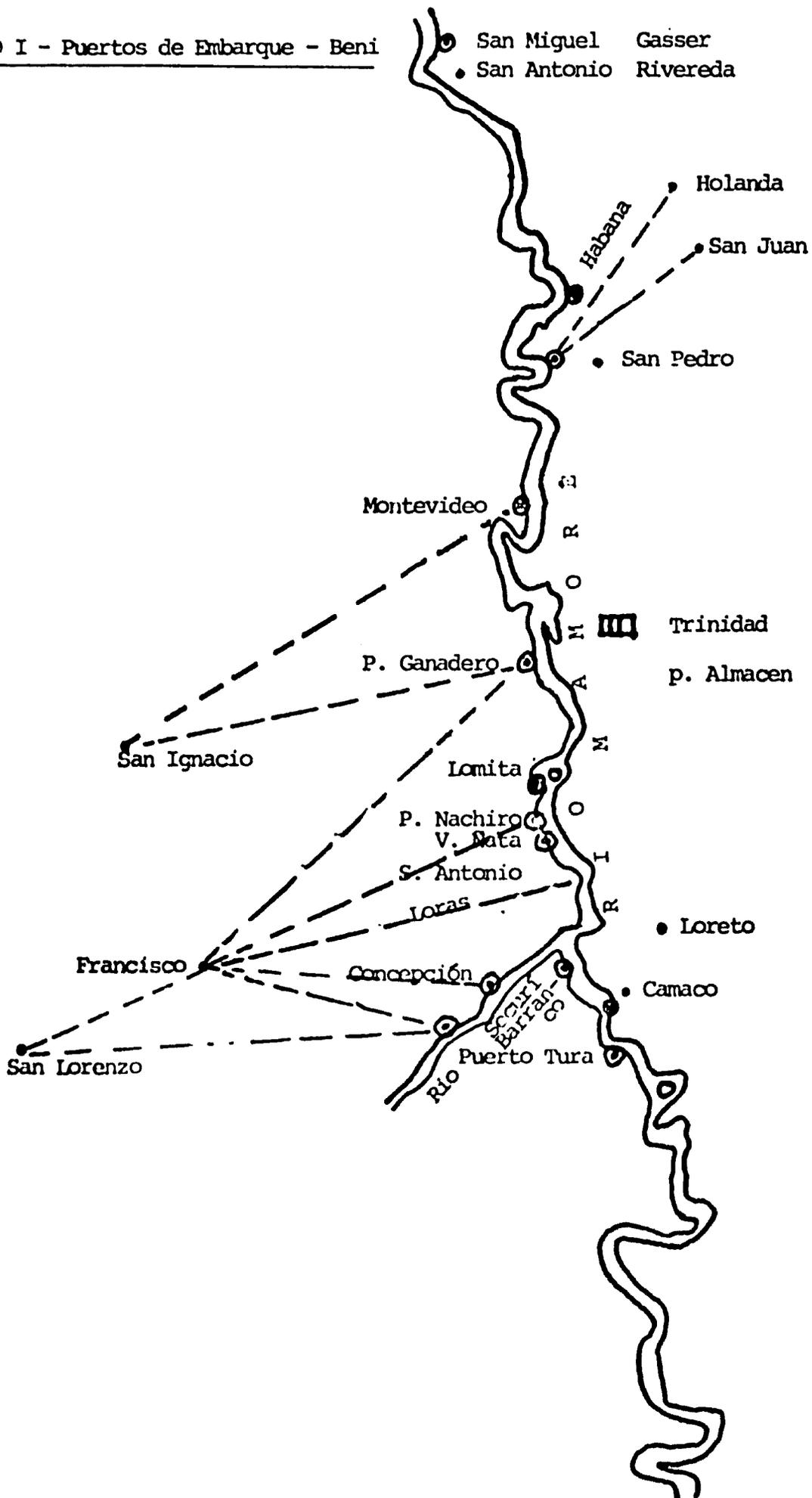
PROYECCION DE FLUJO DE CAJA

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	TOTAL
INGRESOS										

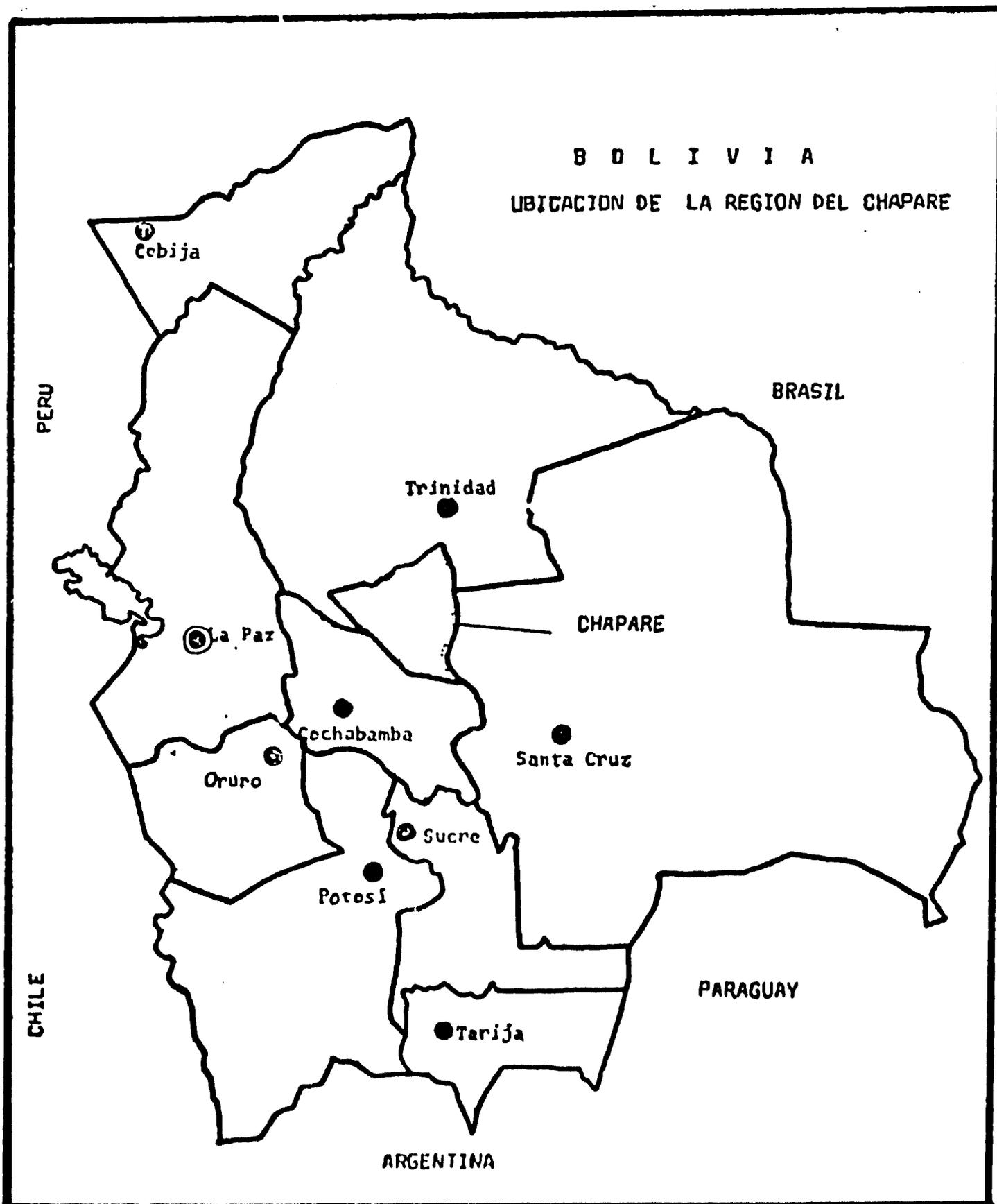
VENTAS 370 TORILLOS		59370	59370	59370	59370	59370	59370	59370	59370	474959
PRESTADOS	54040	31037								35077
APORTE PROPIO	13013	10346	10346	10346	10346	10346	10346	10346	10346	100779
TOTAL	72053	100753	59716	69716	69716	69716	69716	69716	69716	660815
EGRESOS										

DIVERSIONES	72053									
COMPRA TORILLOS		27305	27305	27305	27305	27305	27305	27305	27305	218440
VALO DE OBRA		2811	2811	2811	2811	2811	2811	2811	2811	22488
SANIDAD ANIMAL		760	760	760	760	760	760	760	760	6080
MANT. DE PASTURAS		1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	11200
ADMINISTRACION		1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	15600
FERTILIZACION (CADA 3 AÑOS)				2500			2500			5000
TRANSPORTE A COCHABAMBA		3395	3395	3395	3395	3395	3395	3395	3395	27160
IMPREVISTOS 10%		3762	3762	3762	3762	3762	3762	3762	3762	30097
DEFERENCIAS		29519	22155	21233	17540	13343	10155	6462	1846	121760
AMORT. PRESTADOS		31037	4503	9007	9007	9007	9007	9007	4503	85077
TOTAL	72053	100739	58043	74123	67930	64237	63045	56352	47733	614955
FLUJO DE CAJA	0	-185	1673	-4407	1785	5473	6671	12864	21983	45360
FLUJO DE CAJA ACUMULADA	0	-185	1486	-2921	-1135	4343	11014	23877	45860	

ANEXO I - Puertos de Embarque - Beni



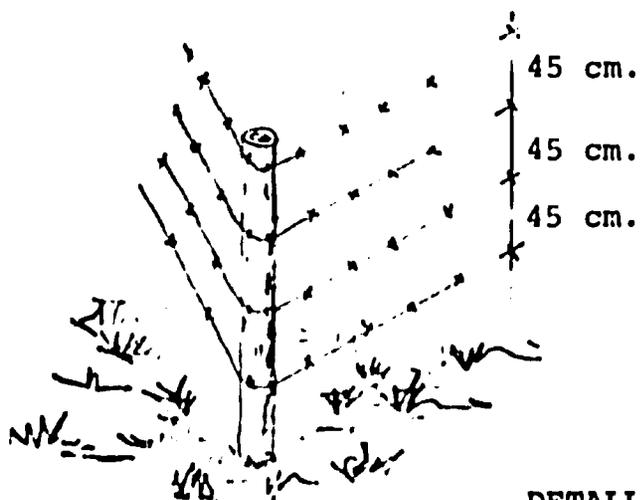
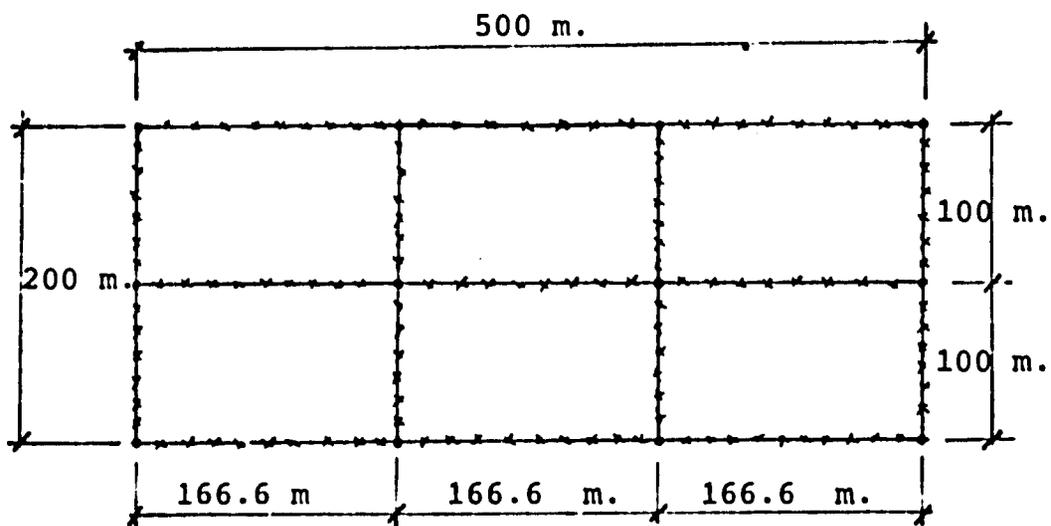
ANEXO II



ANEXO IV

DISEÑO DE POTREROS PARA EL PEQUEÑO

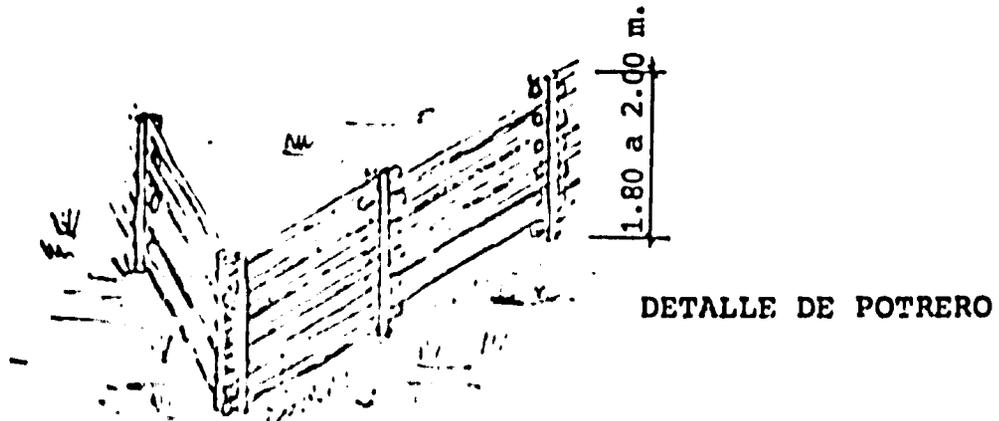
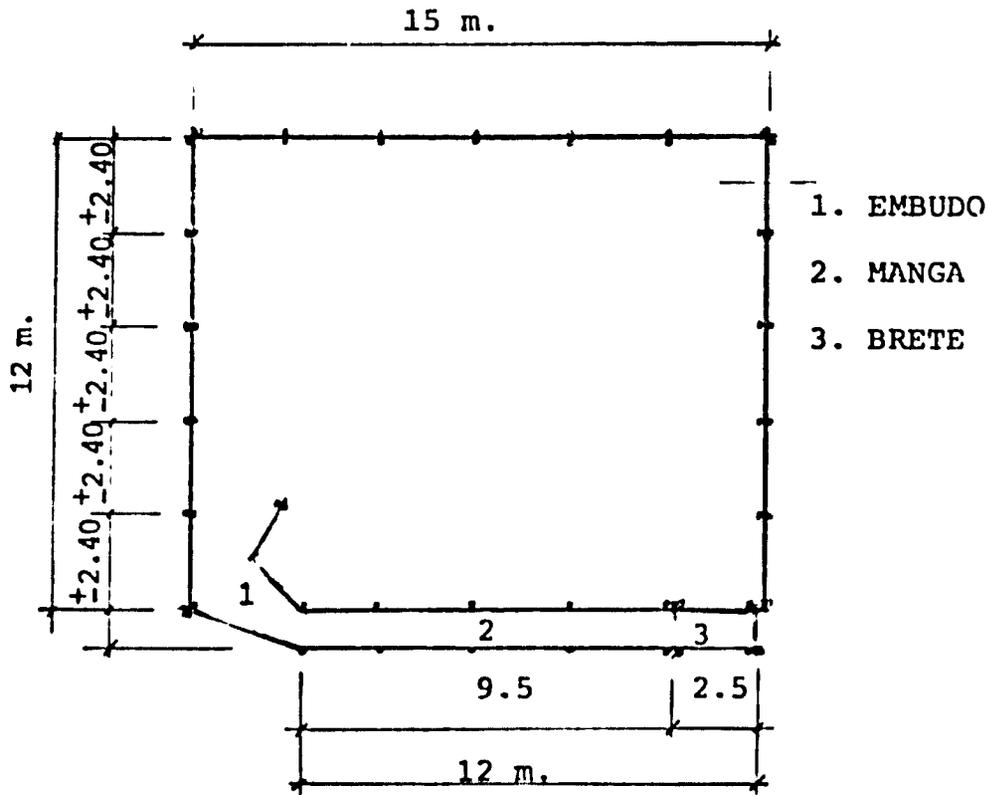
AGRICULTOR



DETALLE DE ALAMBRADO

ANEXO V

DISEÑO DE CORRAL, MANGA Y BRETE

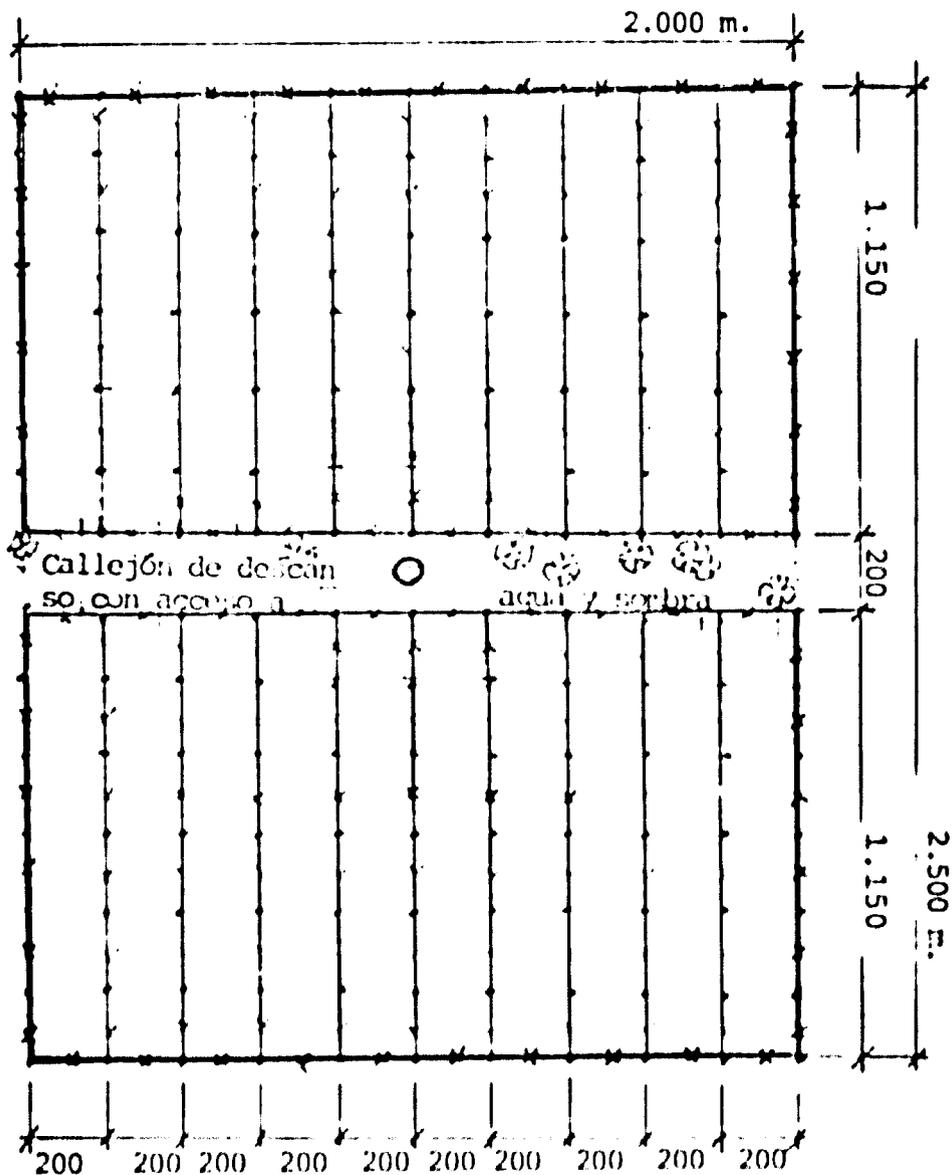


ANEXO VI

DISEÑO DE POTREROS PARA CENTRO ENGORDE

500 HA PASTOS CULTIVADOS

20 POTREROS CON 23 HA CADA UNO



ALAMBRADO: Postes de madera para cada 4 metros con cuatro filas de alambre de púa a 45 cm. de distancia entre filas.

PERIMETRO DE ALAMBRADO: $4 \times 2,000 \text{ m} + 2 \times 11 \times 1,150 \text{ m}$.
 $= 33,300 \text{ m} = 33.3 \text{ Km}$.

AREA DE CADA POTRERO: $200 \text{ m} = 230.000 \text{ m}^2 = 23 \text{ ha}$.

FORMULARIO PARA ENCUESTA GANADERA1. ASPECTOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del Ganadero: -----
 1.2. Lugar fecha de nacimiento: -----
 1.3. Residencia actual: -----
 1.4. N° de hijos ----- hijos que viven, el asentamiento --
 ----- edad -----

2. TENENCIA DE LA TIERRA:

- 2.1. Cuántas propiedades ganaderas tiene? -----
 2.2. Nombre de la propiedad: -----
 2.3. Origen de la tenencia: -----
 2.4. Superficie declarada como tenencia: ----- ha-
 2.5. Documentos probatorios de tenencia: -----
 2.6. Ubicación de la granja en el predio (coordenadas y re-
 lación con las brechas actuales): -----
 2.7. Forma de llegar a la propiedad: -----

3. ADMINISTRACION Y MANEJO:

- 3.1. Administra personalmente o tiene empleados? -----
 3.2. Si tiene empleados cuántos son: a) Sueldo fijo -----
 b) Al partido: -----
 c) Otros: -----
 3.3. Qué método usa para alimentar al ganado? -----
 a) Invierno -----
 b) Verano -----
 3.4. Cuál es la época de menor producción de alimentos? -----
 3.5. Tiene pastos cultivados? ----- Dónde y cuántas ha. -----
 3.6. Qué especies o variedades? -----
 a) -----
 b) -----
 c) -----
 3.7. Qué pastos le parecen mejor para la zona? -----
 3.8. Qué especies nativas arbóreas como el ganado con prefe-
 rencia en su propiedad? -----
 3.9. Qué especies nativas forrajeras consume el ganado en su
 propiedad? -----
 3.10. Conoce el rendimiento que le dan sus potreros con pastos
 cultivados? ----- o cuántos animales en el po-
 trero? ----- por qué tiempo? -----
 3.11. Cuántos cortes cosecha de estos pastos? -----
 3.12. Cuántos puestos ganaderos tiene? -----
 donde están ubicados? -----
 3.13. En cada puesto tiene corrales -----
 pastos cultivados: -----
 ----- ha.
 3.14. Hace ensilaje o heno? -----
 u otro alimento concentrado? -----

4. GANADO VACUNO MANEJO Y PROBLEMAS

4.1. Indique el total de ganado, su composición:

	<u>CANTIDAD</u>	<u>RAZA</u>
Toros		
Novillos o torotes (1 - 2 años)		
Terneros (0 - 12 meses)		
Vacas		
Novillas o Vaquillas (1 - 2 años)		
Terneras (0 - 12 meses)		

T O T A L:

- 4.2. En qué meses ocurren los partos de sus vacas:-----

- 4.3. Cada cuanto tiempo tienen crías las vacas? -----

- 4.4. A qué edad tienen el primer parto? -----
- 4.5. Qué porcentaje de vacas tienen crías en el año? -----
- 4.6. En qué edad la vaca parece descarte? -----
- 4.7. En que época larga sus toros con las vacas? -----
- 4.8. Tienen marca o registro sus animales? -----
- 4.9. Como o en qué provee de agua a sus animales? -----

- 4.10. Indique los problemas sanitarios que padecen sus animales
a) -----
b) -----
c) -----
d) -----
- 4.11. Indique si acude a revisiones profesionales: -----
en caso afirmativo, con qué frecuencia? -- -----
- 4.12. Usa vacunas para su ganado? -----
- 4.13. Qué vacunas y con qué frecuencia? -----
- 4.14. Ordeña a sus vacas? -----
En caso afirmativo indicar:
Meses de Ordeño:-----
Cantidad de vacas en ordeño por año (promedio) -----
Litros de leche ordeñados por día: -----
- 4.15. Elabora queso de la leche ordeñada? -----
en caso afirmativo indicar " " de litros empleados para
producir un queso: -----
- 4.16. Vende sus animales para carne? -----
En caso afirmativo detallar:

Edad	Peso vivo	Venta \$b.
------	-----------	------------

- Toros vendidos por año
- Novillos o torotes vendidos por año
- Terneros vendidos por año
- Vacas vendidas por año
- Novillas o vaquillas vendidas por año
- Terneras vendidas por año

T O T A L:

- 4.17. Práctica la selección de su ganado? -----
En caso afirmativo qué método usa? -----
- 4.18. Cuántos animales mueren al año?
Toros: -----
Vacas: -----
Vaquillonas: -----
Terneras: -----
- 4.19. Qué problemas de mayor importancia considera la explotación de su rebaño? -----

5. OTROS ANIMALES

- | | |
|-------------|-----------|
| a) Caballar | c) Suinos |
| b) Caprinos | d) Otros |