

AESA

ASESORAMIENTO EMPRESARIAL S.A.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

PRODUCCION, ENGORDE Y PROCESAMIENTO DE CERDOS

CONTRATO No. 511-0000-C-00-3005-01

USAID - BOLIVIA

JUNIO 1983

CONTENIDO DEL ESTUDIO

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION	5
1.1. Objetivo	5
1.2. Descripción del Proyecto	5
1.2.1. Primera Etapa	5
1.2.2. Segunda Etapa	6
1.2.3. Partes Integrantes	7
2. ANALISIS DE AGROPECUARIA COPACABANA	9
2.1. Antecedentes	9
2.1.1. Aspectos Legales	9
2.1.2. Aspectos Financieros	9
2.1.3. Aspectos Técnicos	11
2.1.4. Aspectos Administrativos	12
2.2. Rol de Agropecuaria Copacabana en el Proyecto	12
2.2.1. Producción de Lechones	12
2.2.2. Producción de Alimentos Balanceados	13
2.2.3. Asesoramiento Técnico	14
2.2.4. Control y Evaluación	14
2.3. Determinación de Precios	14
2.4. Relación entre Agropecuaria Copacabana y el Pequeño Agricultor	15
2.5. Requerimientos Financieros	17
2.5.1. Requerimientos de Capital de Inversiones	17
2.5.2. Requerimientos de Capital de Operaciones	22
2.6. Análisis Financiero	23
2.6.1. Determinación de los Ingresos	23
2.6.2. Determinación de los Costos	24
2.7. Proyecciones Financieras	27
2.7.1. Estado de Resultados	27
2.7.2. Flujo de Caja	27
2.8. Análisis de Rentabilidad	28

2.8.1.	Valor Actualizado Neto	28
2.8.2.	Tasa Interna de Retorno	28
2.8.3.	Relación Beneficio Costo	28
2.9.	Análisis de Sensibilidad	28
2.9.1.	Incremento de los Precios en 10%	28
2.9.2.	Incremento de los Costos en 10%	29
2.9.3.	Conclusión	29
3.	ANÁLISIS DE LA FABRICA NACIONAL DE CONSERVAS DILLMANN	30
3.1.	Antecedentes	30
3.1.1.	Aspectos Legales	30
3.1.2.	Inversiones en Infraestructura y Equipo	30
3.1.3.	Costos de Producción de Productos con Carne de Cerdo	31
3.1.4.	Estadísticas de Producción	32
3.1.5.	Fuentes de Provisión de Materia Prima	33
3.1.6.	Facilidades de Producción Instalada	33
3.1.7.	Elaboración de Productos Cárnicos a Partir del Cerdo	34
3.1.8.	Aspectos Financieros	36
3.1.9.	Aspectos Administrativos	37
3.2.	Rol de Fábrica Nacional de Conservas Dillmann	37
3.2.1.	Mercado	37
3.2.2.	Mecanismos para el Abastecimiento	38
3.2.3.	Relación con el Pequeño Agricultor	38
3.3.	Análisis Financiero	38
3.3.1.	Requerimiento de Capital de Inversiones	38
3.3.2.	Requerimiento de Capital de Operaciones	38
3.3.3.	Financiamiento	39
3.3.4.	Proyecciones Financieras e Índices de Rentabilidad	40
3.4.	Análisis de Sensibilidad	42
3.4.1.	Incremento de los Precios en 10%	42
3.4.2.	Incremento de los Costos en 10%	42
3.4.3.	Conclusión	42
4.	ANÁLISIS DEL ENGORDE DE CERDOS POR EL PEQUEÑO AGRICULTOR	43
4.1.	Situación Actual de la Porcicultura en el Chapare	43
4.2.	Encuestas Realizadas	43
4.2.1.	Tenencia de la Tierra	44
4.2.2.	Aspectos Técnicos	44
4.2.3.	Aspectos Nutricionales	45
4.2.4.	Comercialización y Mercado	46
4.2.5.	Receptividad para el Proyecto	46
4.3.	Diseño del Módulo	46
4.3.1.	Producción de Lecciones	47
4.3.2.	Producción de Alimentos Concentrados	47

4.3.3.	Asesoramiento Técnico	47
4.3.4.	Tamaño y Localización del Módulo	47
4.3.5.	Infraestructura Mínima Requerida	48
4.3.6.	Sistema de Manejo Propuesto	48
4.3.7.	Sistema de Alimentación	49
4.3.8.	Organizaciones de Apoyo	51
4.3.9.	Análisis Financiero	51
4.3.10.	Diseño de un Sistema de Mercadeo	55
4.3.11.	Proyección de los Módulos	55
4.3.12.	Requerimiento Total de Capital de Operaciones	56

5.	CONCLUSIONES	57
----	--------------	----

6.	RECOMENDACIONES	59
----	-----------------	----

7. CUADROS

Indices de Cuadros:

Cuadro 1.	AC. Parámetros Tecnicos	11
Cuadro 2.	Fórmula de Engorde de Cerdos para el PA	13
Cuadro 3.	AC. Capital de Inversiones	61
Cuadro 4.	AC. Capital de Operaciones - Costos Variables	62
Cuadro 5.	AC. Capital de Operaciones - Costos Fijos	63
Cuadro 6.	AC. Financiamiento	63
Cuadro 7.	AC. Plan de Repago de los Créditos	64
Cuadro 8.	AC. Estado de Resultados	65
Cuadro 9.	AC. Flujo de Caja	65
Cuadro 10.	AC. Indices de Rentabilidad	65
Cuadro 11.	FNCD. Organigrama	66
Cuadro 12.	FNCD. Capital de Inversiones y Operaciones	67
Cuadro 13.	FNCD. Requerimiento de Financiamiento	67
Cuadro 14.	FNCD. Flujo de Caja Mensual 1984-1985	68
Cuadro 15.	FNCD. Estado de Resultados y Flujo de Caja 1984-1986	69
Cuadro 16.	FNCD. Flujo de Caja Combinado 1984-1986	70
Cuadro 17.	Población Porcina en el Chapare	43
Cuadro 18.	Requerimiento de Alimento Balanceado por Cerdo	50
Cuadro 19.	Requerimiento de Alimento Total por Cerdo	50
Cuadro 20.	PA. Estado de Resultados y Rentabiliad	52
Cuadro 21.	PA. Estado de Resultados y Rentabilidad Ajustado	54
Cuadro 22.	PA. Estado de Resultados y Rentabilidad con Financiamiento Adicional	55
Cuadro 23.	Programa de Producción de Cerdos	71
Cuadro 24.	PA. Cronograma de Actividades	71
Cuadro 25.	Cronograma de Actividades del Proyecto	72
Cuadro 26.	AC. Estado de Resultados con 10% de Incremento en precios	73
Cuadro 27.	AC. Estado de Resultados con 10% de	

	Incremento en Costos	74
Cuadro 28.	FNCD. Estado de Resultados con 10% de Incremento en Precios	75
Cuadro 29.	FNCD. Estado de Resultados con 10% de Incremento en Costos	76
Cuadro 30.	PA. Proyección de Módulos	56
Cuadro 31.	PA. Requerimiento de Capital de Operaciones	56

8. DISEÑOS

Diseño 1.	Esquema de Establos	77
Diseño 2.	Diseño de Corral	78

9. ANEXOS

Anexo I.	Tarjetas (3) de Control de Cerdos de Agropecuaria Copacabana.	79
Anexo II.	Formulario de Encuesta	82
Anexo III.	Chapare. Mapa de Ubicación	85
Anexo IV.	Chapare. Zonas de Trabajo	86
Anexo V.	FNCD. Balance al 30.9.82	87
Anexo VI.	FNCD. Estado de Resultados al 30.9.82	91
Anexo VII.	AC. Datos de Nacimientos y Pesos de Cerdos	92
Anexo VIII.	AC. Informe sobre Avalúo	93
Anexo IX.	AC. Costos de Transporte	99
Anexo X.	AC. Rentabilidad Actual por Cerdo	100
Anexo XI.	AC. Rentabilidad Actual por Lechón	101
Anexo XII.	Oferta y Demanda de Carne Porcina en Cochabamba (Departamento)	102

1. INTRODUCCION.

1.1. Objetivo.

El objetivo primordial del presente Estudio es determinar la factibilidad técnica, económica y financiera del proceso de engorde y venta de cerdos en el Chapare, a ser llevado a cabo por los pequeños agricultores de la región.

Con este objetivo se han definido tres componentes que forman parte integral del Proyecto. Estos componentes son: a) Agropecuaria Copacabana (AC), una empresa establecida en el Chapare como productora de lechones; b) Fábrica Nacional de Conservas Dillmann (FNCD), una empresa establecida en la ciudad de Cochabamba como procesadora de cerdos y c) los Pequeños Agricultores (PA) del Chapare como engordadores de los cerdos provistos por AC.

Por consiguiente, el Estudio establece en forma fundamental la conveniencia de realizar las siguientes metas:

a) Incrementar la capacidad productiva de lechones de AC para poder cubrir las necesidades de los PA.

b) Establecer un programa sencillo, completo y rentable de engorde de cerdos a ser realizado por los PA. El programa deberá ser fácilmente asimilado por la gran mayoría de los PA del Chapare.

c) Determinar un sistema eficiente de distribución de lechones a los PA, de distribución de alimento balanceado, de provisión de asistencia técnica, de acbpio, de traslado y venta de los cerdos cuando estén engordados.

d) Procesar toda la producción de cerdos, tanto de AC como de los PA en las instalaciones de FNCD.

e) Establecer un sistema estricto de control y seguimiento para la evaluación del Proyecto.

1.2. Descripción del Proyecto.

1.2.1. Primera Etapa.

La primera etapa del Proyecto será de carácter experimental. Esta etapa tendrá una duración de 1 año y tendrá básicamente los siguientes objetivos:

a) Evaluar la factibilidad técnica, económica y financiera de engordar cerdos por parte de los PA del Chapare.

b) Evaluar el sistema diseñado para la provisión de lechones para los PA, la alimentación y sanidad animal de los cerdos y finalmente el acopio y venta de los cerdos engordados a la planta de procesamiento de cerdos de FNCD en Cochabamba.

En esta etapa se escogerán primero 10 campesinos que tengan interés en desarrollar un programa de engorde de cerdos, además de ciertos requisitos básicos como ser el de disponer de cierta infraestructura y cultivos.

A estos 10 campesinos AC les venderá 10 lechones a cada uno para que sean engordados durante 4 meses. La alimentación y la sanidad animal serán provistas por AC en forma periódica. A los 4 meses los PA entregarán los cerdos engordados a AC para que sean pesados y que se les haga la respectiva liquidación monetaria. Esta liquidación consistirá en multiplicar el peso del cerdo engordado por el precio vigente en la Ciudad de Cochabamba. A este precio se le deducirá el costo del flete del Chapare a Cochabamba, el costo del alimento balanceado, de la sanidad animal prevista y el costo de los respectivos intereses.

Una vez terminado este ciclo de 4 meses, se evaluará el Proyecto y si se considera necesario, se deberá realizar un nuevo ciclo de experimentación, esta vez con 30 módulos en vez de 10 módulos. Naturalmente, si la evaluación es negativa y los problemas presentados son difíciles de resolver, se deberá terminar el Proyecto con los 10 módulos.

Sin embargo, si la evaluación es positiva, se deberá hacer los ajustes necesarios para que la operación pueda funcionar a mayores escalas. En este sentido, se deberá prestar atención a los aspectos financieros y técnicos y al manejo del Proyecto mismo, ya que una vez terminada la etapa de experimentación, AC no prestaría estos servicios.

Por esta razón, durante el ciclo experimental, se deberá estudiar las bases para la creación de una institución de carácter mixto, tipo Fondo Ganadero del Beni, que ayude al desarrollo del ganado en el Chapare. La formación de una institución de desarrollo de esta naturaleza es un proyecto complicado, con muchas variables y componentes que esta fuera del alcance del presente Estudio.

1.2.2. Segunda Etapa.

Esta etapa ya será la etapa de desarrollo del Proyecto que comenzará con 100 módulos y llegará gradualmente a los 1,500 módulos (15,000 cerdos) en el quinto año con un impacto económico social para 1,000 familias. La asistencia técnica y el financiamiento serán ya provistos por la institución de desarrollo de ganado.

En esta etapa, se deberá también encontrar otra fuente de lechones, ya sea con la instalación de un nuevo centro de cría o con el aprovisionamiento de lechones de otros centros de cría ya existentes, como Monteagudo en Sucre o El Prado en Santa Cruz.

1.2.3. Partes Integrantes.

a) Agropecuaria Copacabana. Para la provisión de lechones para los PA en la etapa experimental, AC iniciará sus actividades con la infraestructura que ya tiene instalada en el Chapare. Esta infraestructura deberá ser ampliada en la segunda etapa para cubrir las necesidades del Proyecto, hasta llegar en dos años a una producción de 6,000 y 14,000 lechones por año para los PA y para AC respectivamente.

En los primeros años AC será la encargada exclusiva de la producción de lechones, ya que dispone de la infraestructura y la tecnología apropiada para una eficiente producción. Sin embargo como su producción para los PA estará limitada a 6,000 lechones por año, se requerirá de otras fuentes de lechones para continuar con el programa de los PA que necesitarán 15,000 lechones el quinto año.

En la etapa experimental AC tendrá además la responsabilidad de proveer el alimento balanceado, la asistencia veterinaria a los PA y la administración financiera del Proyecto.

Finalmente, tendrá la responsabilidad de acopiar los cerdos engordados por los PA y llevarlos a FNCD en Cochabamba para su venta. Con este fin se establecerá un convenio formal, donde se definirá claramente las condiciones y los términos de la venta y la compra de los cerdos entre AC y los PA.

b) Pequeños Agricultores. Los PA deberán cumplir con ciertos requisitos básicos para participar en el Proyecto. Básicamente, deberán mostrar interés y disponer de una infraestructura mínima, consistente en un corral cubierto de 10 m² y 1/8 de hectárea sembrada de yuca y otra 1/8 de hectárea de Kudzú. Se podrán considerar otros productos alimenticios que sean aprobados por los técnicos, como ser plátanos y cítricos.

Los PA deberán además tener la disponibilidad financiera como para comprar los 10 primeros lechones (aproximadamente \$b 6.240 cada uno).

Durante el período de engorde recibirán el alimento balanceado provisto por AC cada 15 días, al mismo tiempo que la visita del veterinario. Estos servicios serán pagados al término del engorde cuando se les haga la cancelación final. De esta manera los PA no necesitarán manejar dinero durante el engorde.

Los cerdos aumentarán de peso de 15 kg a 80 kg

aproximadamente durante los 4 meses de engorde.

El financiamiento y la asistencia técnica durante la segunda etapa será provisto por la institución de desarrollo de ganado.

Es importante repetir que el proceso de engorde de cerdos a cargo de los PA aumentará en forma gradual hasta llegar a los 15,000 cerdos por año en un período de 5 años. En el primer año se ha estimado que los PA podrán engordar 3,000 cerdos o sea 300 módulos de 10 cerdos cada uno. Estos 300 módulos significan 150 familias a las cuales hay que organizar, supervisar, evaluar, etc., por consiguiente no resulta realista considerar un número mayor de PA participantes. En el segundo año se ha estimado que los PA podrán engordar el doble o sea 6,000 cerdos. Los años subsiguientes se ha estimado que los PA podrán engordar 3,000 cerdos adicionales por año. El quinto año ya engordarán 15,000 cerdos o sea 1,500 módulos. Estos módulos estarán manejados por un número aproximado de 1,000 familias, tomando en cuenta que algunas familias manejarán mas de un módulo. Para lograr este objetivo, a partir del tercer año será necesaria la instalación de otro centro de cría, además de AC.

c) Fábrica Nacional de Conservas Dillmann (FNCD). FNCD tendrá la responsabilidad de comprar toda la producción de cerdos tanto de AC como de los PA. Esta responsabilidad será respaldada por convenios o contratos escritos, que definan claramente las características y volúmenes del producto (cerdos) y los términos financieros.

FNCD procesará los cerdos en sus instalaciones y venderá los productos finales al mercado nacional y al mercado extranjero. Un estudio de mercadeo realizado por la firma Coopers & Lybrand, indica que existe un mercado suficiente para los productos elaborados con carne de cerdo.

2. ANALISIS DE AGROPECUARIA COPACABANA (AC).

2.1. Antecedentes.

Agropecuaria Copacabana nació por iniciativa de su propietario, el Sr. Alfredo Salazar quien, después de experimentar con la crianza de algunos cerdos, comprobó que la cría y engorde de los mismos era posible en su propiedad del Chapare.

Es así que el señor Salazar realizó inversiones en infraestructura y en la adquisición inicial en Buenos Aires de 30 madres y 6 reproductores. Paulatinamente, fue creciendo el hato del ganado porcino en Agropecuaria Copacabana hasta llegar a una capacidad de considerable importancia y un alto rendimiento productivo.

Actualmente, AC tiene la capacidad de producir 1,800 a 2,000 cerdos por año mediante la manutención de un grupo de 140 madres.

Para llegar a la capacidad de producir 20,000 cerdos, AC deberá efectuar mediante un financiamiento, inversiones en infraestructura y en capital de operación, como se explica en los capítulos correspondientes (ver Punto 2.5. Requerimientos Financieros).

2.1.1. Aspectos Legales.

Agropecuaria Copacabana es una Sociedad de Responsabilidad Limitada debidamente constituida por el señor Alfredo Salazar y su señora, con un capital social de \$b 5 millones.

2.1.2. Aspectos Financieros.

a) Activo.

El Activo fijo de AC está constituido por una serie de importantes inversiones, cuyos valores han sido recientemente evaluados, sumando un total de \$b 416,464,610, compuesto de la siguiente manera:

Activo Fijo.

Terreno (74.661 ha)	\$b 215,971,100
Superficie cubierta (galpones, sala de máquinas, horno, depósitos, viviendas casa de hacienda, etc.)	" 158,837,850
Varios (piscina, campo de pastoreo, malla olímpica, muros, puentes, etc.)	" 8,407,660
Instalación eléctrica	" 17,820,000
Instalación de agua potable	" 3,650,000
Instalación sanitaria	" 511,000
Equipo y herramientas (tractores, arado, rastra, jaulas, platos comederos etc.)	" 11,267,000
T o t a l	\$b 416,464,610

El activo de AC en ganado porcino está compuesto de la siguiente manera (mayo 1982):

<u>D e s c r i p c i o n</u>	<u>No.</u>	<u>Valor \$b</u>	<u>Total \$b</u>
Hembras para madres	165	30,000	4,950,000
Berracos	7	46,500	325,500
Lechones	216	6,240	1,347,840
Cerdos en desarrollo	202	15,600	3,151,200
Cerdos en engorde	142	20,800	2,953,600
Madres	124	35,000	4,340,000
T o t a l	856		17,068,140

b) Pasivo.

Por otro lado, la empresa no acusa ningún tipo de obligaciones, es decir, que su pasivo está constituido por el capital social que inicialmente fuera de \$b 5,000,000 pero que con la revalorización de activos, deberá ser incrementado en esa proporción.

c) Rentabilidad Actual por Cerdo.

La rentabilidad actual por cerdo producido y engordado por AC se presenta en detalle en el Anexo X. Cada Cerdo producido de 95 kg de peso tiene una rentabilidad de \$b 4,062 o sea 20% sobre el precio de venta.

d) Rentabilidad Actual por Lechón.

La rentabilidad actual por lechón producido por AC se presenta en detalle en el Anexo XI. Cada lechón vendido de 15 kg de peso tiene una rentabilidad negativa sobre el precio de venta de aproximadamente 9% o sea \$b 586. Esta pérdida sin embargo resulta básicamente por la depreciación alta que se tiene por la revalorización de activos de AC. Esta revalorización se realizó a fines de 1982 en una proporción mucho más elevada que el aumento

de la carne de cerdo. Se podría concluir que AC pierde dinero con la venta de lechones, sin embargo el cálculo depende mucho de la depreciación que se aplique a la crianza de cerdos.

2.1.3. Aspectos Técnicos.

De acuerdo a la opinión de expertos, AC es considerada como una de las mejores granjas de cerdos en Bolivia, tanto por su excelente infraestructura como por su alto índice de reproducción, el tipo de alimentación y el manejo adecuado.

Las estadísticas técnicas más importantes dan los siguientes parámetros para Agropecuaria Copacabana (Ver Anexo VII).

CUADRO 1. PARAMETROS TECNICOS DE AGROPECUARIA COPACABANA

C o n c e p t o	I n d i c e s
Edad de marrana al primer parto	11 a 12 meses
Número de lechones por parto	8.69 unidades
Número de lechones al destete	6.98 unidades
Peso vivo de lechones al nacer	1.31 kg
Peso vivo de lechones al destete	12.15 kg
Peso vivo del lechon al mercado	90 kg-100 kg
Razas para hibridación: Yorkshire, Hampshire y Duroc	

A pesar de contar con toda la información necesaria, AC no lleva un plan genético, ni cuenta con un sistema de selección de los reproductores. Sólo cambia machos cada 4 años, lleva monta controlada y hace cruzar dos veces a la hembra.

Inicialmente, el hato fue predominantemente Duroc, luego Hampshire y actualmente Yorkshire, lo que significa que los cerdos de engorde son híbridos, de triple línea y de alto rendimiento.

Se alimenta el ganado con balanceados pero sin técnicas en uso de balastos, aspecto que será subsanado pronto, ya que AC ha empleado los servicios de un técnico en nutrición y genética. Los servicios de este experto repercutirán en un mayor rendimiento de nacimientos, pariciones y destete.

Para la alimentación del ganado, por el momento, no se utilizan alimentos producidos en la zona. En el futuro próximo se alimentará al ganado con Kudzú; una leguminosa muy difundida en el Chapare, para lo cual serán sembradas 20 ha en la misma propiedad. También se considerarán otros productos como la yuca y el plátano, que son producidos localmente.

Las prácticas de higiene y sanidad de AC son excelentes; los establos se limpian una vez al día y se los desinfecta con productos químicos 4 veces al mes; los bebederos se desinfectan una vez por

semana. El plan de sanidad comprende vacunas contra peste porcina (1 vez al año), aftosa (cada 4 meses), brucelosis (1 vez al año) y neumointeritis (1 vez durante la gestación y 20 días antes del parto). Comprende también el uso de suplementos como el hierro (2 veces al año) y el uso de antibióticos como penicilinas, oxitoxinas, en casos de necesidad.

Las hembras gestantes se confinan totalmente. Antes del parto son trasladadas a las jaulas previo un lavado y una desinfección de la vulva y de las mamas.

Los lechones son atendidos precozmente, se les desinfecta los ombligos y se les corta los colmillos. La castración se realiza 3 semanas antes del destete.

2.1.4. Aspectos Administrativos.

Actualmente la empresa se encuentra administrada por su propietario, el señor Alfredo Salazar y un técnico en cría y engorde de cerdos quien radica en la misma granja y lleva todos los controles y registros de alimentación, sanidad, producción, servicios, ventas, compras, etc. Se adjunta al presente Estudio, las tarjetas de control que utiliza AC como muestra de la eficiencia en su manejo administrativo (ver Anexo I). AC cuenta además con la asesoría técnica de un veterinario, con mucho conocimiento en la cría y engorde de cerdos.

2.2. Rol de Agropecuaria Copacabana en el Proyecto.

Las condiciones y el tamaño de la infraestructura, la calidad de animales, el manejo excelente, etc., con que cuenta AC, permiten asegurar la conveniencia de que sea el centro de cría del Proyecto, sobre todo en forma inmediata para la etapa experimental.

En este sentido AC participará activamente en el Proyecto, en las siguientes áreas:

2.2.1. Producción de Lechones.

Con la ampliación de su infraestructura, AC podrá proporcionar 6,000 lechones por año a los campesinos de la región (3,000 el primer año y 6,000 a partir del segundo año). Con este fin, AC garantizará formalmente la provisión de 6,000 cerdos por año para los PA por el tiempo que sea necesario.

El sistema alimenticio de AC basado en dietas balanceadas con el correcto valor nutritivo y porcentaje de proteínas, permitirá que los lechones adquieran un peso de 15 kg en 56 días (En la actualidad ya se ha superado el promedio de 12.15 kg por lechón obtenido en 1981/82 y se espera que llegue a los 15 kg con el nuevo asesoramiento técnico de AC).

A los dos días del nacimiento, los lechones reciben tratamiento para descolmillado y una inyección de hierro. A las 6 semanas del nacimiento reciben una vacuna contra la cólera porcina y a las 8 semanas contra la fiebre aftosa. Durante este tiempo los animales también son castrados.

Con este programa completo de sanidad animal, los PA recibirán los lechones a los 56 días del nacimiento en óptimas condiciones y listos para su engorde.

2.2.2. Producción de Alimentos Balanceados.

La producción de alimentos balanceados estará a cargo de AC, que utilizará una fórmula diseñada por expertos en porcicultura para que sea la más adecuada y con el costo mínimo para el PA. La composición de esta fórmula basada en una programación lineal especial para alimento balanceado realizada por FNCD y de acuerdo a los precios actuales, es la siguiente:

CUADRO 2. FORMULA DE ENGORDE DE CERDOS PARA EL PEQUENO AGRICULTOR

Ingrediente	Peso kg	Proteínas Digeribles		Nutrientes Digeribles		Precio \$/kg	Costo \$
		%	gr/kg	%	gr/kg		
Sorgo	0.3219	7.2	23.18	64.0	206.02	40.00	12.88
Torta de Algodón	0.3000	39.9	110.70	66.7	200.10	38.00	11.40
Torta de Soya	0.2485	38.4	95.42	77.3	192.09	42.00	10.44
Afrechillo	0.1000	10.7	10.70	56.8	56.80	16.52	1.65
Harina de Hueso	0.0250	--	---	--	--	36.96	0.92
Sal Yodada	0.0040	--	---	--	--	50.00	0.20
Zoodry VM SA	0.0006	--	---	--	--	3,354.85	2.13
T O T A L	1.000	24.0	240.00	65.5	655.01		39.62

Condiciones para la formulación del alimento balanceado:

- a) El contenido del afrechillo no debe ser mayor al 10%.
- b) El contenido del algodón no debe ser mayor al 30%.
- c) Todas las mezclas deben tener 2.5% de harina de hueso; 0.4% de sal yodada; 0.06% de Zoodry (VM-SA, concentrado vitamínico de Roche).
- d) El porcentaje de proteínas digeribles debe ser de 18% para el primer mes y 30% para el cuarto mes. Por motivos de simplicidad y para utilizar una sola fórmula para los PA se calcula

24% de proteína digerible como promedio.

e) Los nutrientes digeribles totales (NDT) no deben ser menores a 500 unidades.

Por lo tanto el costo del alimento balanceado para los cerdos del PA, se estima en \$b 39.62 por kg. Naturalmente esta fórmula puede variar de acuerdo a la variación que sufran los precios de los componentes de la ración.

2.2.3. Asesoramiento Técnico.

La experiencia lograda por AC le permite ofrecer asesoramiento técnico a los PA que participarán en los módulos experimentales durante el primer año. Después del primer año de experimentación, el asesoramiento técnico deberá ser ofrecido por alguna institución de desarrollo de ganado, ya que el volumen de los módulos se incrementará en forma considerable y las necesidades de asesoramiento técnico estarán fuera de la capacidad de AC. Por otro lado AC no tiene ningún interés en dar este servicio en forma permanente.

2.2.4. Control y Evaluación.

El control y evaluación del Proyecto durante la etapa experimental también será responsabilidad de AC. Esta responsabilidad deberá ser compartida con los organismos que fomentan el Proyecto, como ser USAID/BOLIVIA, IBTA, etc.

El control de los módulos experimentales de cada PA lo llevará el veterinario en forma escrita (hojas de control) en sus visitas quincenales. El control consistirá en establecer la cantidad de alimento utilizado por cerdo, tanto de alimento balanceado como de kudzú, yuca o bananos, el programa de sanidad animal y lo que es más importante, el incremento de peso de los cerdos.

Este último punto es de gran importancia porque demostrará al PA en forma periódica el proceso de engorde de sus cerdos. Este control estricto además tendrá la ventaja de que puede detectar problemas u oportunidades que requieran una pronta solución. Finalmente, tendrá la gran ventaja de que los cerdos una vez engordados puedan ser trasladados directamente a FNCD sin necesidad de mayores observaciones.

La evaluación del progreso del Proyecto deberá ser mensual. La evaluación final la hará el veterinario en forma escrita al término del programa. En esta evaluación deberá recomendar los cambios necesarios al Programa e indicar si se requiere de otro período experimental.

2.3. Determinación de Precios.

En el momento en que se realizó este Estudio (marzo 1983) no había un precio "oficial" para la carne de cerdo. De acuerdo al Director del Comité de Carnes, Ing. Alex Senzano, el Gobierno está estudiando la posibilidad de fijar nuevamente un precio "oficial" basado en algunos parámetros de costos de producción de cerdos en Monteagudo (Sucre). Cuando AESA analizó el mercado de Cochabamba, se estableció que el precio vigente era de \$b 260 por kilo vivo tanto en el mercado de carne fresca como en las tres fábricas procesadoras de cerdos. En general el precio de todas las carnes del mercado es fijado por la municipalidad y de no existir un precio "oficial" se utilizará este precio como parámetro (El precio "oficial" se refiere solamente a la carne de cerdo de buena calidad y no al tipo criollo).

Agropecuaria Copacabana venderá a los PA los lechones a un costo de \$b 6.240 cada uno, de acuerdo a la conocida fórmula de multiplicar el precio de la carne de cerdo en vivo por el peso del lechón y por un factor compensatorio de 1.60 (Jerome D. Belanger. Usted Puede Criar Cerdos. Ed. "El Ateneo", Buenos Aires, Argentina, 1977). Así el precio se determina como \$b 260/kg x 15 kg x 1.60.

Con respecto al precio de compra de los cerdos engordados por los PA, se considerarán varias posibilidades como ser: contratos a futuro, donde se establecerá el precio mínimo a pagar, por ejemplo, el precio vigente en la Municipalidad de Cochabamba al momento de firmar el contrato, el precio "oficial" que sea establecido por el Gobierno, o el precio que rija en el Matadero Municipal de Cochabamba al momento de la venta.

2.4. Relación entre Agropecuaria Copacabana y el Pequeño Agricultor.

El primer año, durante la fase experimental del Proyecto, AC ofrecerá al PA la asistencia técnica requerida, el alimento adecuado y el control sanitario, a través de la visita de un veterinario cada 15 días. Asimismo, AC servirá como administrador de los costos incurridos por el PA durante el Proyecto, es decir, el costo del alimento, de los productos veterinarios, del transporte, de la asistencia técnica y de los intereses incurridos durante los 4 meses del engorde.

La relación entre AC y el PA consecuentemente será muy estructurada y formal. Existirá un contrato en el cual se estipulará la determinación de los precios de los cerdos tanto de venta como de compra. Se establecerá también la garantía de compra de los cerdos engordados por los PA. Por otro lado el PA se comprometerá a seguir cuidadosamente el programa técnico y de alimentación de sus cerdos y de venderlos a AC una vez engordados.

Posteriormente en la segunda etapa, esta relación tendrá un carácter más comercial puesto que el PA acudirá a las fuentes

tradicionales de financiamiento y de asistencia técnica (la institución de desarrollo). Sin embargo, entre AC y el PA se mantendrá una relación informal de mutuo provecho, donde AC por ser el líder en la producción de cerdos difundirá información relevante para mejorar la producción y engorde de cerdos.

En esta etapa, se mantendrá la misma relación formal entre el PA y AC con respecto a la compra y la venta de cerdos. La diferencia es que la institución tendrá bajo su responsabilidad proveer la asistencia técnica y la administración financiera del Proyecto. La institución también tendrá la responsabilidad de fijar los precios de los cerdos, de los alimentos, de los productos veterinarios y de otros insumos.

2.5. Requerimientos Financieros.

2.5.1. Requerimientos de Capital de Inversiones.

Las instalaciones actuales de AC no son suficientes para una producción de 6,000 cerdos por año para los PA, que es la meta del Proyecto para el segundo año. En consecuencia, se ha estudiado cuidadosamente todos los rubros que serán imprescindibles para expansión, tanto de AC, situada en Villa Tunari, Chapare, como de la granja situada en Pairumani, que servirá como lugar de engorde para los cerdos engordados por AC. Los requerimientos para capital de inversiones que se presentan en el Cuadro 3 se detallan a continuación:

a) Construcciones.

El programa de construcciones se ha dividido en dos años. En el año 0 o sea en el año de experimentación, se estima que se puede hacer la evaluación del Proyecto para fines del año y comenzar la ampliación de AC. En el año 1, también a fines del mismo, se estima que se puede comenzar la construcción de la Granja Pairumani (GP) para engordar los cerdos.

Las construcciones serán relativamente fáciles de realizar y serán modulares, por lo tanto se las puede llevar a cabo con la celeridad necesaria (Ver Cuadro 25. Cronograma de Actividades y Cuadro 23. Programa de Producción de Cerdos).

1) Agropecuaria Copacabana.

AC producirá todos los lechones de engorde, 13,000 en el primer año y 20,000 a partir del segundo año. Tomando en cuenta los resultados promedios actuales de AC, las necesidades de superficie, el rendimiento promedio por parto, el número de lechones al destete, los costos de alimentación, etc., se requerirán 1,430 hembras y 50 machos (berracos). Para evitar incestos y renovar la sangre, se deberá importar de EEUU. 200 hembras para madres y 20 machos finos o padrillos, de las 3 diferentes razas existentes en AC.

Para albergar a estas madres y su producción hasta el destete, se requerirán las siguientes construcciones, tomando en cuenta las instalaciones actuales de AC para 140 madres y 2,000 cerdos de engorde por año:

i) Establos de Cría.

Se requerirán 4 establos de 99 metros de largo por 9 metros de ancho para cubrir las necesidades de producción de cerdos. Las 1,290 nuevas madres con 80% de parición necesitarán un mínimo de 258 parideras tipo Foester (una paridera para cuatro

madres). Cada paridera tendrá una superficie de 9 m² (3x3 m) para la madre y sus crías, por lo tanto cada establo tendrá 65 parideras de 9 m² cada una, en dos filas con un corredor de 3 metros de ancho al centro y un depósito de 9 m² en un extremo.

El número total de parideras será por consiguiente de 260 (65x4) en cuatro establos de 891 m² cada uno (Ver Diseño 1. Esquema de Establos).

Todos los establos tendrán un corredor de 3 metros de ancho al centro para la distribución del alimento y la limpieza con un camión pequeño (tipo Ford 350).

ii) Establos de Parición (Jaulas).

Se requerirán dos establos de 41.36 m de largo por 9 m de ancho para cubrir las necesidades de parición de las 1,290 madres. Las madres con 80% de parición necesitarán un mínimo de 86 jaulas o sea una jaula para cada 12 madres.

Cada jaula tiene una superficie de 5.64 m² (3x1.88 m), por lo tanto cada establo tendrá 44 jaulas de 5.64 m² cada una en dos filas con un corredor de 3 m de ancho al centro.

El número total de jaulas será por consiguiente de 88 (44x2) en dos establos de 372.24 m² cada uno.

iii) Establos de Gestación.

Se requerirán 4 establos de 62.79 m de largo por 9 m de ancho para cubrir las necesidades de las madres en gestación. Las 1,290 madres necesitarán un mínimo de 104 secciones o sea una sección para cada 12.4 madres.

Cada sección tiene una superficie de 14.50 m² (3x4.83 m), por lo tanto cada establo tendrá 26 secciones de 14.50 m² cada uno en dos filas con un corredor de 3 m de ancho al centro.

Adicionalmente cada sección tendrá acceso a un corral de pastoreo para que las hembras en las 12 primeras semanas de gestación coman pasto ad-libitum, se muevan a gusto y reciban suficiente sol. Cada uno de estos corrales descubiertos tendrá una superficie de 10 m² (2.07x4.83 m).

El número total de secciones de gestación será por consiguiente de 104 (26x4) en cuatro establos de 565.11 m² cubiertos y 259.95 m² descubiertos.

Costos de Construcción.

El costo de construcción para los establos abiertos, tomando en cuenta el tendido de la cañería e instalaciones

eléctricas, se ha estimado en \$b 10,000/m².

El costo de construcción de los corrales de pastoreo se ha estimado en la mitad o sea en \$b 5,000/m².

Adicionalmente a estas inversiones fijas requeridas para el programa de cría de lechones, AC contribuirá con su infraestructura existente. Esta infraestructura consiste en establos (galpones), depósitos, laboratorio, viviendas, instalaciones eléctricas y sanitarias, etc. (Ver Anexo VIII para mayores detalles). El valor actualizado de la infraestructura existente, sin tomar en cuenta el terreno, es de \$b 189.4 millones. Se considera esta infraestructura como aporte propio de AC al Proyecto.

iv) Total construcciones AC.

El costo total de las construcciones nuevas de AC es por lo tanto \$b 70.9 millones y de las construcciones existentes \$b 189.4 millones o sea un total de \$b 260.3 millones.

2) Granja Pairumani.

La Granja Pairumani (GP) engordará parte de los cerdos producidos por AC. El año 1 engordará 10,000 cerdos y a partir del año 2 engordará 16,000 cerdos por año.

El programa de construcción de los establos de engorde para GP será gradual y dependiente del programa de producción de cerdos de AC. La construcción es muy simple, por lo tanto se los puede construir con la rapidez que sea necesaria (Ver Cuadro 23 y 25 y Diseño 1).

• i) Establos de Engorde..

Se requerirán dos establos de 90 m de largo por 9 m de ancho para cubrir las necesidades de engorde de 14,000 cerdos por año.

Cada sección será para 10 cerdos con una superficie de 9 m² (3x3 m) cada una. Cada establo tendrá 60 secciones en dos filas con un corredor de 3 m de ancho al centro.

El número total de secciones de engorde será por consiguiente de 480 (60x8) en 8 establos de 810 m² cada uno.

La capacidad de engorde será de 4,800 cerdos cada cuatro meses o sea 14,400 por año.

Al igual que con los establos de AC, los establos de GP tendrán un corredor al centro de 3 m que permitirá la distribución del alimento y la limpieza con un camión pequeño (tipo Ford 350).

Costos de Construcción.

El costo de construcción se ha estimado en \$b 10,000/m².

ii) Estercoleras.

Se deberán construir dos estercoleras con una capacidad de 10,368 toneladas de abono por año. Se estima esta capacidad multiplicando el número total de cerdos (14,400) por 2 kg de estiércol por día por 360 días por año.

El costo estimado de cada estercolera es de \$b 500,000 o sea \$b 1,000,000 en total.

iii) Galpones.

Se deberán construir dos galpones de 50 m² cada uno para almacenar los alimentos balanceados y otros insumos.

El costo estimado es de \$b 10,000 m² o sea \$b 1,000,000 en total.

iv) Total Construcciones GP.

El costo total de las construcciones de GP de acuerdo a los detalles anteriores es de \$b 66.8 millones.

3) Total Construcciones.

El costo total de las construcciones nuevas de AC y GP es de \$b 137.7 millones. El total de las construcciones incluyendo la infraestructura existente de AC es de \$b 327.1 millones.

b) Maquinaria y Equipo.

La maquinaria y equipo requerida tanto para AC como para GP, se detalla con sus respectivos precios en el Cuadro 3.

1) Agropecuaria Copacabana.

Se requerirá de un trailer estercolero para que el estiércol pueda ser fácilmente trasladado y utilizado como abono orgánico.

Se requerirá un equipo de presión de agua para la limpieza de los corrales.

Se requerirá un camión pequeño (tipo Ford 350) de 2.5 toneladas para repartir los lechones a los PA, el alimento para los mismos y la supervisión del veterinario.

Se requerirá dos camiones de 10 ton para comprar las materias primas utilizadas en la formulación del alimento balanceado. Estas materias prima son principalmente: sorgo, afrechillo, torta de algodón, torta de soya, maíz, etc. y se compran en Santa Cruz. Estos camiones también se utilizarán para el traslado del alimento balanceado de Cochabamba al Chapare para los PA y las necesidades propias de AC para el centro de cría. Finalmente, se utilizarán para el traslado de los cerdos engordados de los PA hasta FNCD en Cochabamba.

Para un buen control y comunicaciones permanentes, sobre todo para emergencias, se requerirá tres radio transmisoras, una para Cochabamba, otra para AC (Chapare) y otra para el camión pequeño, que será utilizado por el veterinario.

Se requerirá también una camioneta (4x4) para el uso de la administración y de los técnicos de AC.

Se requerirá finalmente dos separadoras de estiércol para optimizar el uso del estiércol. Estas dos separadoras se adaptarán a sistemas de producción de hojas. El costo total de este equipo y maquinaria es de \$b 46.7 millones. Adicionalmente AC aportará un tractor Shibaura de 25 HP, una sembradora, una rastra, una fumigadora y una desbrosadora con un valor de \$b 9 millones. El total de equipo y maquinaria para AC será de \$b 55.7 millones.

2) Granja Pairumani.

Se requerirá de un equipo de presión de agua para la limpieza de los corrales.

Se requerirá de un camión pequeño (tipo Ford 350) para el traslado de insumos y para la administración y de GP.

c) Ganado Porcino.

Tal como se explicó anteriormente en el punto a) 1) Construcciones, se requerirá la importación de 200 hembras para madres y 20 machos finos para mejorar la sangre del ganado actual de AC.

Para llegar a producir los 13,000 cerdos el primer año, AC deberá aportar con 730 hembras y 13 berracos. El segundo año deberá aportar adicionalmente 500 hembras y 17 berracos.

El costo estimado de todo este ganado es de \$b 47.5 millones.

d) Instalaciones.

Las instalaciones adicionales requeridas son:

1) Jaulas.

Se requerirán 88 jaulas para las madres, de las cuales AC aportará con 36 jaulas.

2) Puertas para los Corrales.

Establos de cría	260
Establos de gestación	104
Establos de engorde	480

T o t a l	844

3) Nipples.

Establos de cría	260 x 2 =	520
Establos de gestación	140 x 1 =	104
Establos de engorde	480 x 3 =	1,440

T o t a l		2,064

4) Platos Comederos.

Se requiere un plato comedero para cada jaula o sea 88 platos. AC aportará con los 88 platos.

5) Total Instalaciones.

El costo total para estas instalaciones es de \$b.22.4 millones, de los cuales AC contribuirá con \$b 1.4 millones. Se ha considerado comprar el total de estas instalaciones en el año 0, aunque algunas sean para la GP.

e) Total Inversiones.

El total de las inversiones se ha estimado en \$b 461 millones, de los cuales AC contribuirá con \$b 238 millones. El primer año (año 0) se requerirá únicamente \$b 370.1 millones.

Del total del capital de inversiones nuevas en el primer año (\$b 370.1 millones) se requiere de un financiamiento de \$b 147.8 millones (40%) y únicamente para ampliar la capacidad productiva de lechones de AC en el Chapare (Ver Cuadro 6). De esta manera AC podrá abastecer los requerimientos totales de lechones de los PA por los dos primeros años y los requerimientos parciales de los PA posteriormente. El segundo año ya no requiere de financiamiento.

2.5.2. Requerimientos de Capital de Operaciones.

Los requerimientos de capital de operaciones han sido determinados en base a los períodos de gestación, destete y engorde de los cerdos. Estos requerimientos se han dividido en costos

variables y costos fijos y se presenta un detalle en los Cuadros 4 y 5 y en el punto 2.6.2. Determinación de los Costos.

Los requerimientos de capital de operaciones se resumen a continuación:

(\$b millones)	Año 1	Año 2
a) Costos variables	150.2	218.8
b) Costos fijos	48.6	60.4
c) T o t a l	198.8	279.2

De estos totales de capital de operaciones, se requiere de un financiamiento solo el primer año y por \$b 143.4 millones únicamente. El resto será provisto por AC y por el Proyecto mismo (Ver Cuadro 6).

Adicionalmente a estos requerimientos de capital de operaciones propios de AC, se requerirá de un financiamiento adicional para solventar el programa de engorde de los PA durante la etapa experimental.

Este programa consiste en financiar al PA los costos del alimento balanceado, de la asistencia técnica, de los productos veterinarios y del costo del transporte incurridos durante los 4 meses que dura el período de engorde de los cerdos.

Estos costos se han estimado por módulo de 10 lechones en \$b 91,700, excluyendo los intereses financieros por 4 meses (ver punto 4.3.9. Análisis Económico).

Por lo tanto, AC requerirá de un crédito de aproximadamente \$b 917,000 para los primeros 10 módulos y de \$b 2,751,000 para los segundos 30 módulos. Estos créditos se repagarán en su totalidad, capital más intereses cada cuatro meses cuando termine cada ciclo de engorde. Por lo tanto, la fuente de repago son los PA. Por consiguiente, este crédito no se considera dentro del análisis financiero de AC (Ver Cuadro 31. PA. Requerimiento de Capital de Operaciones).

2.6. Análisis Financiero.

2.6.1. Determinación de los Ingresos.

Los cerdos se venderán a un precio de \$b 24,700 cada uno, con un promedio de peso de 95 kg y un precio de \$b 260/kg, directamente a la Fábrica Nacional de Conservas Dillmann. Se estima un volumen de ventas de 10,000 cerdos el primer año y 14,000 cerdos a partir del segundo año.

Los lechones se venderán a un precio de \$b 6.240 cada uno, con un promedio de peso de 15 kg, directamente a los PA. Se estima un volumen de ventas de 3,000 lechones el primer año y 6,000 a partir del segundo año. Por lo tanto, los ingresos por ventas serán de \$b 265,720,000 el primer año y \$b 383,240,000 a partir del segundo año (ver Cuadro 8).

2.6.2. Determinación de los Costos.

Los costos de operación han sido divididos en variables y fijos y se refieren exclusivamente a las operaciones de AC. Las operaciones relacionadas con los PA son autofinanciadas y no se las toma en cuenta en este análisis.

a) Costos Variables.

El detalle de los costos variables se presenta en el Cuadro 4. A continuación se presenta una explicación de estos costos a partir del segundo año o sea a plena capacidad productiva.

1) Alimentación.

El costo de la alimentación a partir del segundo año se ha estimado en \$b 188.7 millones. El volumen de alimento requerido será de 3,909 ton por año. Estos estimados toman en cuenta una mortandad de 15% para los lechones y de 1% para los cerdos, que se reduce a la mitad como promedio.

2) Sanidad animal.

Para determinar el costo de la sanidad animal, se ha tomado los costos relacionados con las vacunas contra aftosa (3 veces al año), peste porcina (1 vez al año), etc. Los medicamentos y vitaminas aplicados en el engorde de ganado porcino son varios, como Oxilosin, Oxitetracilina, Colosal, Arosil, Negubon, Negasin, Iosan, etc. Se ha estimado el costo de la sanidad animal en \$b 12 millones por año.

3) Transporte

El costo del transporte se ha estimado en base al transporte de alimento balanceado para los berracos, las madres y los lechones de Cochabamba al Chapare y al transporte de los lechones del Chapare a Cochabamba. Se asume que los camiones pagarán el costo del retorno con alguna carga. El costo total por este rubro se estima en \$b 2.5 millones por año (año 2) (El costo del transporte de las materias primas, como ser afrechillo, maíz, sorgo, torta de algodón, torta de soya, etc., para la formulación del alimento balanceado está incluido en el costo del alimento).

4) Mano de Obra Directa.

-La mano de obra se ha estimado de la siguiente manera:

I t e m	No.	Salario/ Mes c/u	No. de Sueldos	T o t a l (\$b)
Trabajadores en el Chapare	8	12,400	15	1,488,000
Trabajadores en Pairumani	8	12,400	15	1,488,000
Conductores	4	20,000	15	1,200,000
Ayudantes	4	12,400	15	744,000
Beneficios sociales 30%				1,476,000
Total				6,396,000

5) Alquiler de Silos.

Se calcula \$b 37 por quintal o sea \$b 0.80/kg, con un período de permanencia rotativa de un mes, lo que significa \$b 0.80/kg x 3,909 ton = \$b 3.1 millones por año.

6) Varios.

i) Seguro

Se ha estimado para el alimento un promedio de dos meses de inventario de su valor anual y para el ganado porcino su valor anual de acuerdo a las tarifas actuales.

Item Asegurado	Monto (\$b)	Prima	Costo Anual
Alimento	188,076,000/6	0.004	125,000
Ganado Porcino	47,535,000	0.030	1,426,000
T O T A L			1,551,000

ii) Electricidad.

El gasto de electricidad está constituido por los combustibles utilizados en los motores propios de AC. Se utilizan aproximadamente 60 lts de gasolina por día y 48 lts de aceite al año, para mantener en funcionamiento los motores 12 horas al día. De esta manera el costo anual será de \$b 564,300.

iii) Otros.

Se ha estimado en \$b 500,000 por mes o sea \$b 6,000,000 por año.

iv) Total.

El total de varios es por lo tanto de \$b 8,115,300.

b) Costos Fijos.

El detalle de los costos fijos se presenta en el Cuadro 5. A continuación se presenta una explicación de estos costos a partir del segundo año o sea a plena capacidad productiva.

1) Gastos Administrativos.

Se ha estimado de la siguiente manera:

Item	No.	Salario Mes(c/u)	No. de Sueldos	Total (\$b)
Gerente General (parcial)	1	35,000	15	525,000
Administradores	2	60,000	15	1,800,000
Veterinarios	2	50,000	15	1,500,000
Especialista	1	33,333	12	400,000
Beneficios Sociales (excepto especialista en cerdos) 30%				1,148,000
T o t a l				5,372,000

2) Mantenimiento.

Se ha calculado el 1.5% del valor de las construcciones e instalaciones existentes y nuevas, cuyo total alcanza a la suma de \$b 349 millones. Asimismo, se ha determinado el 3% del valor de la maquinaria y equipo, que asciende a un valor global de \$b 24 millones excluyendo los cuatro camiones. El costo total del mantenimiento será de \$b 6 millones por año.

3) Depreciación.

De acuerdo a disposiciones legales, se ha tomado los siguientes índices de depreciación para los activos de la empresa.

A c t i v o	% Dep.	Valor a Depr.(\$b)	Costo Depr. Anual
Construcciones e instalaciones	10	349,483,000	34,948,300
Maquinaria y equipo	20	64,000,000	12,800,000
Total			47,748,300

4) Seguros.

El seguro para las construcciones e instalaciones y para

maquinaria y el equipo se ha estimado de la siguiente manera:

Item Asegurado	Monto (\$b)	Prima	Costo Anual
Construcciones e instalaciones	349,483,000	0.004	1,397,932
Maquinaria y equipo	64,000,000	0.020	1,280,000
Total			2,677,932

c) Gastos Financieros.

La participación y el financiamiento de los créditos se presenta en el Cuadro 6. El plan de repago de los créditos bajo las condiciones descritas a continuación se presenta en el Cuadro 7:

i) Capital de Inversiones.

Monto total:	\$b 370,127,000
Monto a financiarse:	\$b 147,821,000
Interés BCB:	38 % anual
Interés ICI:	48 % anual
Plazo BCB:	6 años (2 de gracia)
Plazo ICI:	6 años (2 de gracia)
Financiamiento BCB:	80 %
Financiamiento ICI:	20 %

ii) Capital de Operaciones.

Monto total	\$b 159,370,000
Monto a financiarse	\$b 143,433,000
Interés BCB:	38 % anual
Interés ICI:	48 % anual
Plazo BCB:	2 años (1 de gracia)
Plazo ICI:	2 años (1 de gracia)
Financiamiento BCB:	80 %
Financiamiento ICI:	20 %

2.7. Proyecciones Financieras.

2.7.1. Estado de Resultados.

El estado de resultados presenta una pérdida el primer año (\$b 49,6 millones). Sin embargo los años subsiguientes presentan una rentabilidad positiva hasta llegar a los \$b 100.4 millones en el año 6 (ver Cuadro 8).

2.7.2. Flujo de Caja.

El flujo de caja presenta una liquidez de \$b 2.4 millones el primer año, que no es suficiente para cubrir el desfase del segundo año, cuando se comienzan a pagar las amortizaciones del crédito del capital de inversiones. Por esta razón se requiere de un nuevo aporte propio de \$b 11.3 millones. Los años 4 al 6 muestran una liquidez importante, llegando a los \$b 376.3 millones de saldo acumulado en el año 6 (ver Cuadro 9).

2.8. Análisis de Rentabilidad.

2.8.1. Valor Actualizado Neto.

El valor actualizado neto (VAN) se ha calculado a la tasa de costo de capital de 34% por año. Se ha tomado esta tasa ya que los bancos ofrecen este rendimiento en cuentas de ahorro (Ver Cuadro 10).

Para calcular el VAN se ha actualizado el flujo de caja sin aporte propio y el mismo aporte propio en forma independiente. El VAN por lo tanto es la diferencia entre ambos.

El Valor Actualizado Neto al 34% es de \$b 16.8 millones.

Como se puede ver, el VAN presentan un valor bastante positivo.

2.8.2. Tasa Interna de Retorno.

La tasa interna de retorno (TIR) se ha calculado en 41% o sea una rentabilidad aceptable. Para calcular el TIR se ha actualizado el flujo de caja sin aporte propio y el mismo aporte propio hasta llegar a un valor (%) de descuento que iguale los dos valores.

2.8.3. Relación Beneficio Costo.

La relación beneficio costo se ha calculado al 34% por año de costo de capital. Se toma como beneficio el valor actualizado al 34% del flujo de caja sin aporte propio y como costo el valor actualizado del aporte propio también al 34% por año.

La relación B/C al 34% es de 1.32

Estas relaciones presentan valores positivos.

2.9. Análisis de Sensibilidad.

Se ha realizado el análisis de sensibilidad con respecto a los precios de venta de los animales, tanto para los lechones a los PA como para los cerdos engordados a FNCD y con respecto a los costos de producción y operativos (incluyendo los costos de la inversión).

2.9.1. Incremento de los Precios en 10%.

El precio por kg vivo del cerdo se aumentó de \$b 260 a \$b 286, por lo tanto el precio de los lechones aumentará de \$b 6,240 a \$b 6,864 y el precio de los cerdos engordados aumentó de \$b 24,700 a \$b 27,170, todos los demás factores permanecen constantes. El resultado de este incremento se resume a continuación:

10 % DE INCREMENTO EN EL PRECIO DE LA CARNE DE CERDO AUMENTA LA RENTABILIDAD (TIR) PARA AC EN 45 PUNTOS DE PORCENTAJE, DE 41 A 86 % (VER CUADROS 10 Y 26)

2.9.2. Incremento de los Costos en 10 %

Todos los costos variables y fijos, las inversiones y el aporte propio se aumentaron en 10 % (el precio original por kg de carne permanece sin cambio). El resultado de este incremento se resume a continuación:

10 % DE INCREMENTO EN LOS COSTOS (EXCEPTO LAS TASAS DE INTERÉS) DISMINUYE LA RENTABILIDAD (TIR) PARA AC EN 31 PUNTOS DE PORCENTAJE, DE 41 A 10 % (VER CUADROS 10 Y 27)

2.9.3. Conclusión

Se puede concluir que el proyecto es muy sensible a cambios de precios y costos y que la sensibilidad es mayor a los precios que a los costos. Un aumento del 10 % en ambos beneficiaría a AC en aproximadamente 14 puntos de porcentaje.

Este análisis de sensibilidad tiene vigencia relativa ya que es válido por muy corto plazo dada la situación altamente inflacionaria por la que atraviesa Bolivia. Por esta razón todas las proyecciones realizadas en este Estudio se basan en un modelo estático, es decir sin aumentos de precios o costos. La premisa básica asumida es que los incrementos de precios y costos se moverán con relación compensatoria.

3. ANALISIS DE LA FABRICA NACIONAL DE CONSERVAS DILLMANN (FNCD).

3.1. Antecedentes.

La Fábrica Nacional de Conservas Dillmann fue fundada en 1923 por el señor Ricardo Dillmann.

Inició sus actividades con la fabricación de salchichas y otros productos de carne para luego experimentar exitosamente en el proceso de envasado de carnes, frutas y legumbres.

El éxito de la empresa motivó la instalación de un complejo industrial en Piñami, Cochabamba, el mismo que se encuentra totalmente terminado, en plena producción y cuenta con la más alta tecnología.

Se puede considerar a FNCD como una de las mejores plantas industriales en Bolivia, cuya capacidad técnica, administrativa y financiera le permitirá cubrir el mercado local y expandir su producción hacia otros países.

3.1.1. Aspectos Legales.

La Fábrica Nacional de Conservas Dillmann es una Sociedad de Responsabilidad Limitada que fue reestructurada el 12 de septiembre de 1958, con un capital social de \$b 53,571,650. Actualmente, las revalorizaciones de activos fijos han incrementado el patrimonio neto a la suma de \$b 614,804,139 (Fuente: F.N.C.D., Sept. 1982 - ver Anexo V).

Son socios de la empresa las siguientes personas:

Esther Fierro vda. de Peña:	450 acciones
Raúl Peña Clavijo:	90 acciones
Clara Peña Rodriguez	120 acciones
Roberto Peña Rodriguez	120 acciones
Hugo Peña Rodriguez	120 acciones

T o t a l	900 acciones

3.1.2. Inversiones en Infraestructura y Equipo

Al 30 de septiembre de 1982, FNCD presentaba los siguientes valores en sus balances:

CUENTA	SALDO NETO REVALORIZADO(\$b)
Terrenos	47,140,012
Edificios	564,354,504
Maquinaria y Equipo	88,214,062
Vehículos	3,605,214
Bienes en Transito	313,210,648
T o t a l	1,016,524,440

3.1.3. Costos de Producción de Productos con Carne de Cerdo

FNCD produce básicamente dos tipos de productos con carne de cerdo. El primer tipo lo constituyen los fiambres y embutidos, y el segundo tipo lo constituyen los productos enlatados.

Un análisis detallado de la producción de productos enlatados que contienen carne de cerdo sería demasiado complicado para propósitos del presente Estudio. Más aun considerando que el volumen de carne de cerdo que se destina actualmente para la producción de enlatados ha disminuido en los últimos años (Ver punto 3.1.4.).

Por este motivo el análisis del Proyecto, solo contempla la producción de fiambres y embutidos.

Los costos actuales de producción se pueden resumir de acuerdo al siguiente detalle:

a) Materias Primas.

Para la producción de fiambres y embutidos se requiere de las siguientes materias primas:

Cerdos sin hueso	48.54%
Vacunos sin hueso	37.01%
Otras materias primas	14.45%
T o t a l	100.00%

Los rendimientos estimados, es decir, la relación entre el peso en vara sin hueso y el peso vivo es la siguiente:

Cerdos	63.75%
Vacunos	50.00%

Por lo tanto para el procesamiento de cada cerdo, se requiere de 0.29 vacuno de aproximadamente 300 kg de peso:

Cerdos:	90 kg x 63.75% = 57.375 kg	=	48.54%
Cerdos/vacunos:	(57.375 kg x 37.01%) /		
	(48.54% x 50% x 300 kg)	=	0.29%

Los costos estimados de producción para el procesamiento de cada cerdo en la fabricación de fiambres y embutidos, son los siguientes:

1 cerdo (90 kg x 260 \$b/kg)	\$b 23,400
0.29 vacuno (300 kg x 160 \$b/kg)	" 13,920
Otros insumos (Aprox. 52% del costo del cerdo)	12.174

Total Materias Primas	\$b 49,494

b) Costo de Conversión.

El costo de conversión para el procesamiento de cada cerdo se ha estimado en \$b 3,310.

c) Total Costo de Producción.

El costo total de producción para el procesamiento de cada cerdo de 90 kg en la fabricación de fiambres y embutidos, es el siguiente:

Materias primas	\$b 49,694
Costo de conversión	" 3,310

T o t a l	\$b 53,004

3.1.4. Estadísticas de Producción

Las estadísticas de producción de FNCD para la planta de carnes se presentan a continuación. Se puede observar el mayor énfasis que se le dió a los productos frescos por su mayor rotación y por la introducción de nuevas líneas más económicas. Los productos enlatados por su alto costo (especialmente el costo de la hojalata que es 100% importado) ha sufrido una declinación importante. FNCD está haciendo esfuerzos para cambiar sus envases a otros materiales que sean más baratos, como los plásticos, celofán, etc.

Estadísticas de Producción - FNCD.

(000 s)	kg	1980	kg	1981	kg	1982(Est.)	1983 (p)
		Unid.		Unid.		Unidades	Unidades
	---	-----	---	-----	---	-----	-----
Productos frescos	366		382		416		
Enlatados	282	562	123	247	55	194	
Cerdos(animales)*	495	5,500	385	4,280	360	4,000	20,800
Vacunos (animales)**	480	1,600	372	1,240	348	1,160	6,000

* Para el cálculo del número de kg vivo y cerdos se utiliza una conversión de 1 kg vivo de cerdo para cada 1.31 kg de productos frescos (fiambres y embutidos) y de productos enlatados. El peso promedio de los cerdos es de 90 kg.

** Para el cálculo del número de kg vivo y vacunos se utiliza la conversión de 0.29 vacunos por cada cerdo. El peso promedio de los vacunos es de 300 kg.

3.1.5. Fuentes de Provisión de Materia Prima

FNCD se abastece de materia prima que existe en el mercado aunque esta oferta no es suficiente para optimizar su capacidad instalada. Los proveedores tradicionales de cerdos son los siguientes:

Proveedor	Lugar de Acopio
-----	-----
Luis Sandóval	Monteagudo
Florencio Sánchez	"
Marina de Vargas	"
Félix Gamboa	Cochabamba
Angel Mercado	"
Félix Mercado	"
Alfredo Salazar	Chapare
Proyecto Fomento a la Ganadería Porcina	Monteagudo
Marciano Sánchez	"
Agapito Vargas	"
Gastón Herboso	"
Edgar Claros	"
Juan Llanos	Punata
Mario Galindo	"
Carmela Torrico	Cochabamba

3.1.6. Facilidades de Producción Instalada.

FNCD posee una planta completa y moderna para el procesamiento de carnes, tanto vacuna como porcina. La capacidad de la planta en todas sus etapas es de:

Capacidad Máxima:

Cerdos= 12 por hora o sea 89,856 por año*
Vacunos= 4 por hora o sea 29,952 por año

Capacidad Real (70%):

Cerdos= 8.4 por hora o sea 62,899 por año*
Vacunos= 2.8 por hora o sea 20,966 por año

* 24 horas al día x 26 días/mes x 12 meses

3.1.7. Elaboración Productos Cárnicos a Partir del Cerdo.

En este renglón, se ha considerado importante describir el proceso de elaboración de productos cárnicos, a partir del cerdo.

a) Compra de Animales.

1) Compra en Pie.

Se compra el cerdo vivo que reúna cierto peso (no menos de 80 kg) y otras condiciones sanitarias. Luego ingresan los animales al corral para su relajamiento.

2) Compra en Vara.

Este procedimiento consiste en adquirir cerdos faeneados fuera de la Fabrica procedentes de mataderos; se establecen tanto el peso como el precio por kilo en función de rendimiento preestablecido. Luego de un control sanitario se realiza una limpieza de la carne para ingresarla a la cámara frigorífica.

b) Faeneado de Cerdos.

Los cerdos que han reposado en el corral, previa selección, pasan a través de un pasillo dotado de duchas donde son aseados. A continuación ingresan al matadero donde reciben un shock eléctrico para lograr el aturdimiento. Una vez aturdidos son transportados por medio de un sistema de rieles al lugar donde se realiza la sangría, la sangre es utilizada posteriormente para morcilla o harina de sangre.

El animal pasa a un proceso de escaldado, sumergiéndolo en una tina de agua caliente, se remoja el pelo para lograr un fácil depilado. Pasa a la máquina depiladora donde se extrae el pelo en un 90%. Este pelo puede ser utilizado para fabricación de brochas o concentrados de alimentos balanceados. El resto del pelo se extrae manualmente con cuchillo. Una vez depilado el animal es descuartizado y se extrae las vísceras, intestinos, pulmón, corazón, bazo, hígado, etc. La canal resultante es limpiada y troceada. En este

proceso son separadas la cabeza, orejas, patas y colas. La canal es dividida en dos mitades, se pesan e ingresan a la cámara de refrigeración, donde permanecen aproximadamente 15 horas. Esta carne está lista para ser procesada en la planta de embutidos.

c) Desposte y Selección.

Las canales salen de la cámara de refrigeración a las mesas de desposte donde se separa el hueso de la carne. El hueso una vez molido pasa a ser utilizado para alimento balanceado y la carne pasa a las mesas de carne magra. En estas mesas la carne es seleccionada y colocada en bateas con un peso standard y sometida a un proceso de curado en seco o inmersión y enfriamiento. Luego de ser enfriada la carne en la cámara frigorífica, esta lista para ser usada como materia prima en el proceso de elaboración de embutidos y fiambres.

d) Procesamiento de la Carne hasta Producto Terminado.

Los productos cárnicos pueden ser diferenciados en escaldados, cocidos, frescos, crudos y fiambres.

1) Embutidos Escaldados.

El proceso comienza con el molido de la carne seleccionada que pasa a ser cortada en una máquina llamada "Cutter", donde se logra una emulsión con otros ingredientes como: tocino, agua y condimentos. Esta masa emulsionada pasa a una máquina embutidora en la cual se introduce la masa en diferentes tripas de varios calibres. Los embutidos que salen de la máquina pasan a una cámara de ahumado en caliente donde adquieren el aroma y color deseados. Posteriormente estos productos pasan a una olla de doble fondo donde son sometidos a cocción y enfriamiento en agua. Finalmente se pesan, se controla su calidad e ingresan al almacén de producto terminado.

2) Embutidos Cocidos.

El proceso comienza con la cocción de la carne con hueso clasificada para este fin. Luego continúa con un descarnado manual en una mesa destinada para este efecto. De allí pasa a la moledora de carne para obtener la granulación deseada y es llevada a la mezcladora para mezclar la carne con condimentos y otros insumos elegidos para cada tipo de producto final. La masa pasa a la embutidora donde se embute en tripas de diferente calibre. Estos embutidos luego pasan a cocción en ollas de doble fondo. Se enfrían en agua, se pesan, se controla su calidad e ingresan al almacén de producto terminado.

3) Embutidos Frescos.

El proceso comienza con la selección de la carne; una

vez seleccionada se la muele en la moladora de carne. Luego pasa a una máquina mezcladora donde es mezclada con condimentos y otros insumos de acuerdo a cada tipo de producto final. De allí la masa pasa a la embutidora donde se embute en tripas de diferente calibre. Estos embutidos se pesan, se controla su calidad e ingresan al almacén de producto terminado..

4) Productos Crudos.

El proceso comienza también con la selección del tipo de carne curada, una vez seleccionada se la muele en la moladora de carne para obtener los tamaños de acuerdo al tipo de producto final. Luego se la lleva a una máquina mezcladora, donde se añaden especies y se logra una homogenización de la masa. Esta masa pasa a la máquina embutidora donde se embuten en tripas de diferente calibre. Estos embutidos pasan a una cámara de ahumado en frío para ser llevados después a la cámara de secado. Luego se pesan, se controla su calidad e ingresan al almacén de producto terminado.

5) Fiambres.

Son carnes seleccionadas curadas, elaboradas sin tripa para lograr una mejor conservación.

i) Fiambres Cocidos.

El proceso comienza con la selección de carne para estos productos, continúa con el preparado de carne. Una vez preparada es transportada a la inyectora donde recibe una aplicación de salmuera de curado. De allí pasa a una máquina masajeadora donde se logra una hidratación del tejido muscular. En el caso del jamón cocido, se coloca en un molde, se la hace cocer, se la pesa, se controla su calidad e ingresa al almacén de producto terminado. En el caso del jamón en bolsa, la carne se introduce a una funda sintética.

ii) Tocino Ahumado.

En el caso del tocino ahumado, la carne se prepara, luego pasa a un tanque de salmuera para cumplir un proceso de curado por inmersión. Después es transportada a la cámara de ahumado, se controla la calidad y peso para su ingreso al almacén de producto terminado.

3.1.8. Aspectos Financieros.

La ampliación de las instalaciones en Piñami requirió de una inversión de \$us 3.5 millones aproximadamente, financiada por varios bancos nacionales, por aportes de los socios y por la constante reinversión de las utilidades.

Las obras de expansión experimentaron un alza sustancial en

los costos, como resultado de los factores inflacionarios que afectaron a la economía del país. Esto ocasionó a la empresa un alto grado de iliquidez puesto que su capital de operación tuvo que ser utilizado en las construcciones del complejo en Piñami.

Sin embargo, se puede afirmar que la empresa se encuentra en una situación financiera aceptable y con grandes posibilidades de incrementar sus ventas, tanto a nivel nacional como a nivel de exportación.

Los estados financieros preliminares de FNCD al 30 de septiembre de 1982 se pueden apreciar en los Anexos V y VI. Los resultados al 31 de diciembre de 1982 aún no han sido auditados por lo que no se los toma en consideración en el presente estudio.

3.1.9. Aspectos Administrativos.

Como se puede apreciar en el Organigrama del Cuadro 11, FNCD cuenta con un adecuado plantel administrativo que le permite encarar con eficiencia los aspectos comerciales, financieros, de producción, de planificación y administrativos.

Las decisiones institucionales de carácter especial son tomadas por los socios en las Asambleas Extraordinarias. Anualmente, en forma regular, las Asambleas Ordinarias se convocan para tratar asuntos relacionados con la aprobación de balances, la distribución de utilidades, la designación de comisiones y otros asuntos inherentes a la actividad ordinaria de la empresa.

El Comité Ejecutivo se encarga de analizar asuntos de carácter administrativo y se reúne mensualmente o en toda oportunidad que sea necesario. Las atribuciones de este Comité están debidamente reglamentadas por los estatutos de la sociedad.

El Gerente General tiene a su cargo las decisiones ejecutivas de la empresa y a través de cada uno de sus Gerentes de Area, controla y administra su funcionamiento.

3.2. Rol de la Fábrica Nacional de Conservas Dillmann.

El rol que desempeñara FNCD en el Proyecto de Cría y Engorde de Cerdos en el Chapare, será fundamentalmente de carácter comercial. Tendrá la función de comprar la producción de cerdos de Agropecuaria Copacabana (AC) y de los pequeños agricultores del Chapare, pagando el precio del mercado, al contado y en el acto de entrega de los animales. De esta manera se conseguirá una constante dinámica en el proceso donde los proveedores de cerdos podrán contar con una liquidez permanente.

3.2.1. Mercado.

El mercado para los productos de FNCD elaborados con carne de cerdo (fiambres y embutidos y los productos enlatados) está dividido en el mercado nacional y el mercado extranjero. En la actualidad FNCD tiene una cobertura nacional amplia, sin embargo su volumen de venta está concentrado en la ciudad de Cochabamba. En el extranjero FNCD tiene muy buenas posibilidades de exportar carne, productos frescos y enlatados, tanto al Perú como al norte de Chile. En el Perú tienen ya un distribuidor que en este año comenzará activamente a vender los productos de FNCD. Con respecto al mercado nacional, la demanda insatisfecha de cerdos en la Ciudad de Cochabamba se estima suficiente como para absorber la oferta generada por el Proyecto (de acuerdo a un Estudio de Mercado realizado por la firma Cooper s & Lybrand especial para FNCD, ver Anexo XII).

De todas maneras el Proyecto contempla una fuerte campaña de promoción y publicidad. Para este fin FNCD invertirá el 12% del valor de las ventas en promoción y publicidad al igual que el 5% del valor de las ventas en gastos adicionales de administración (ver Punto 3.3.2. Requerimiento de Capital de Operaciones).

3.2.2. Mecanismos para el Abastecimiento.

Agropecuaria Copacabana (AC) entregará los cerdos a FNCD, en una cantidad de 20,000 por año, dentro la modalidad de un contrato escrito que asegure ese abastecimiento. Esta cantidad de cerdos comprenderá 14,000 cerdos de AC y 6,000 cerdos de los PA. Los cerdos serán entregados por AC en la planta de Piñami, donde serán pesados y se hará la respectiva liquidación.

3.2.3. Relación con el Pequeño Agricultor.

En el presente Estudio no se contempla una relación directa entre el PA y FNCD, ya que el PA tratará principalmente con AC en un principio, y con la institución de desarrollo en la segunda etapa.

3.3. Análisis Financiero.

3.3.1. Requerimiento de Capital de Inversiones.

FNCD no requerirá de capital de inversiones por disponer de toda la infraestructura adecuada para llevar a cabo su función en el Proyecto.

3.3.2. Requerimiento de Capital de Operaciones.

Los requerimientos mensuales de capital de operaciones de FNCD se presentan en los Cuadros 12 y 14. A continuación un resumen anual:

Requerimiento de Capital de Operaciones

	1 9 8 4	1 9 8 5
	-----	-----
	(\$b)	(\$b)
a) Compras		
Cerdos (animales)	13,000	20,000
Valor (peso promedio 90 kg/cerdo)		
a \$b 260/kg	304,200	468,000
Vacunos y otros	339,240	521,880
	-----	-----
Total Compras	643,440	989,880
b) Costo de Conversión (26 días/mes x 12 meses)	43,032	66,203
c) Costo Administrativo 5% s/ventas	54,334	83,591
d) Costo Comercial 12% s/ventas	119,535	194,767
e) Total Capital de Operaciones	860,341	1,334,441

Del total de capital de operaciones se requiere únicamente un financiamiento de \$b 171,613,000 (Ver 3.3.3. Financiamiento y Cuadro 13).

3.3.3. Financiamiento.

Para determinar los requerimientos de financiamiento, se han elaborado flujos de caja mensuales para los dos primeros años (ver Cuadro 14). Se requiere financiamiento sólo el primer año de acuerdo al siguiente detalle:

a) Capital de Inversiones. No se requiere

b) Capital de Operaciones. Ver Cuadros 12 y 13

Monto total	\$b 191,536,000
Monto a financiarse	" 171,613,000
Interés BCB	38% p.a.
Interés ICI	48% p.a.
Interés promedio	40% p.a.
Plazo BCB	6 meses
Plazo ICI	6 meses
Financiamiento BCB	80% p.a.
Financiamiento ICI	20% p.a.

c) Programa de Inversiones

Enero 1984	
Aporte propio	\$b 4,528,000
Financiamiento	" 57,204,000
Febrero 1984	
Aporte propio	" 15,395,000
Financiamiento	" 57,204,000
Julio 1984	
Financiamiento	" 57,204,000

d) Programa de Repagos

Junio 1984	
Capital	" 57,204,000
Interés	" 11,441,000
Julio 1984	
Capital	" 57,204,000
Interés	" 11,441,000
Diciembre 1984	
Capital	" 57,204,000
Interés	" 11,441,000

3.3.4. Proyecciones Financieras e Indices de Rentabilidad.

Las proyecciones financieras se han realizado para el Proyecto solamente y en forma combinada para ver el efecto del mismo en las operaciones de FNCD.

a) Proyecto de Cerdos.

La proyección del Estado de Resultados y del Flujo de Caja del Proyecto para los años 1984-86, se presenta en el Cuadro 15.

1) Estado de Resultados.

Los resultados financieros del Proyecto son extremadamente positivos para FNCD (ver Cuadro 15). El primer año ya presenta una utilidad de \$b 210 millones, antes de impuestos y de \$b 147 millones después de impuestos, incrementándose a \$b 221 millones después de impuestos en el año 1986.

2) Flujo de Caja.

Con respecto al flujo de caja, el resultado presenta para el primer año una liquidez de \$b 30.8 millones que se incrementa a \$b 230 millones en el año 1986 (ver Cuadro 15).

3) Indices de Rentabilidad.

Los indices de rentabilidad como es de esperar, son muy favorables (ver Cuadro 15).

El Valor Actualizado Neto (VAN) al 34% es de \$b 182 millones. Se considera como egreso el aporte propio de \$ 19.9 millones y como ingreso el valor actualizado de los flujos de caja sin el aporte propio.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) del Proyecto es de 274%.

La Relación Beneficio/Costo al 34% es de 10.15 veces. Se toma como beneficio el valor actualizado de los flujos de caja sin aporte propio y como costo el aporte propio.

b) Combinación Proyecto de Cerdos Más Operaciones Actuales.

1) Flujo de Caja.

La proyección combinada del Flujo de Caja se presenta en el Cuadro 16. Para la proyección de las operaciones actuales de FNCD se tomó como fuente la proyección realizada por FNCD en fecha 30 de noviembre de 1982.

El resultado del Flujo de Caja combinado es relativamente similar al obtenido con el Proyecto solo. Esto se debe a que el Flujo de Caja proyectado por FNCD no presenta mayores aportes propios de capital ni mayores excedentes de caja, por consiguiente el Proyecto por su dimensión toma preponderancia en los resultados.

El resultado combinado da un flujo de caja positivo de \$b 44 millones el primer año, que se incrementa a \$b 252 millones en el año 1986.

2) Indices de Rentabilidad (ver Cuadro 16).

El VAN al 34% es de \$b 183 millones
El TIR es de 273%
La Relación Beneficio/Costo al 34% es de 7.67 veces

Estos resultados llevan a la necesidad de analizar más profundamente los créditos programados por FNCD para los años 1985 y 1986 y otros rubros, como ser la venta de activos, aportes propios, etc.

Por otro lado se debe tomar muy en cuenta que la alta rentabilidad del Proyecto combinado resulta porque no se ha tomado en cuenta las altas inversiones y aportes propios realizados por FNCD

hasta el presente año (1983).

Estos análisis sin embargo ya escapan a los objetivos del presente Estudio. Basta repetir que el Proyecto será de mucho beneficio para FNCD, ya que podrá duplicar la producción de su planta de procesamiento de carnes de un 30% a un 60% de su capacidad sin necesidad de inversión fija alguna y con una alta rentabilidad.

3.4. Análisis de Sensibilidad.

Se ha realizado un análisis de sensibilidad con respecto a los precios de venta de los fiambres y embutidos y con respecto a los costos de producción y operativos. Este análisis se ha realizado únicamente con el Proyecto de Cerdos y no con el Proyecto Combinado.

3.4.1. Incremento de los Precios en 10%.

Los precios de venta se aumentaron en 10% (todos los demás factores permanecen constantes), de \$b 709 el kg de fiambres y embutidos se subió a \$b 780. El resultado de este incremento se resume de la siguiente manera:

10% DE AUMENTO EN PRECIOS AUMENTA LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO EN 255 PUNTOS DE PORCENTAJE, DE 273 A 528% (ver TIR Cuadros 15 y 28).

3.4.2. Incremento de los Costos en 10%.

Los costos de todos los rubros, inversiones, operacionales, aporte propio, etc., se aumentaron en 10% (el precio de venta original permanece constante). El resultado de este incremento se resume de la siguiente manera:

10% DE INCREMENTO EN TODOS LOS COSTOS DISMINUYE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO EN 233 PUNTOS DE PORCENTAJE, DE 273 A 40% (ver TIR Cuadros 15 y 29).

3.4.3. Conclusion

Se puede concluir que el Proyecto para FNCD es muy sensible a cambios de precios y costos y que la sensibilidad es mayor a los precios que a los costos. Un aumento del 10% en ambos beneficiaría a FNCD en aproximadamente 22 puntos de porcentaje (ver tambien Punto 2.9.3. Conclusión).

4. ANALISIS DEL ENGORDE DE CERDOS POR EL PEQUENO AGRICULTOR.

4.1. Situación Actual de la Porcicultura en el Chapare.

Pese a que se realizaron numerosos estudios socio-económicos en el Chapare, no se ha puesto suficiente énfasis en la cría y engorde de porcinos.

Segun estadísticas de PRODES (1978), .40% de los colonos se dedican a la crianza de cerdos y lo hacen bajo condiciones rústicas en alimentación y pastoreo.

De acuerdo a la misma fuente, en 1981 existía una población de 757 porcinos, de acuerdo al siguiente detalle:

CUADRO 17. POBLACION PORCINA EN EL CHAPARE

Colonia	Numero
Puerto Alegre	108
Mariposas	55
Chimoré	75
Valle Ivirza	296
Cooperativas	10
Coloma Independencia	115
Valle del Sajta	98
Total	757

4.2. Encuestas Realizadas.

Se realizó una encuesta a 56 colonos que se dedican a la explotación de cerdos, con el proposito de conocer ciertos indicadores técnicos sobre el rendimiento de cerdos en el Chapare y de saber la disposición del campesino hacia el Proyecto (ver Formulario de Encuesta en el Anexo II).

Se tomaron las encuestas en las zonas 7, 8 y 9 (de la división realizada por PRODES - ver Anexo III y IV: Mapa y Zonas de Trabajo en el Chapare) que incluyen las siguientes regiones:

- Zona 7: Ibuelo, Lauca, Eñe
- Zona 8: Chimoré, Mariposas Melga
- Zona 9: Ivirza, Ivirgarzama, Puente Villarroel

De estas zonas, la más poblada es la zona 7, donde predomina la colonización espontánea con asentamientos de 50 o más años, agrupados en 24 Sindicatos y 3 Centrales. Por su parte, la zona 8 ha experimentado la colonización dirigida, con asentamientos de 15 a 20

años de antigüedad, donde los campesinos se han agrupado en 33 Sindicatos y 4 Centrales.

Estas regiones fueron seleccionadas para el Proyecto de Cerdos por las siguientes razones:

- a) Según el informe "Tosi", no hay tantas precipitaciones en estas regiones como en las demás regiones.
- b) Agropecuaria Copacabana ya está establecida en la zona 7 según mapa de PRODES.
- c) La zona 8 es la que presenta más actividad ganadera. En esta zona está el Proyecto Heifer y la Asociación de Ganaderos del Chimoré.
- d) La zona 9 es una continuación de la zona 8, tiene áreas con buen drenaje con fácil acceso a Puerto Villarroel.
- e) Las tres zonas, 7, 8 y 9, tienen el camino carretero del oeste al este o sea de Villa Tunari a Puerto Villarroel.

La encuesta por muestreo abarcó las siguientes sub-zonas y comunidades.

- Sub-zona A: Paraíso, Mariposas, Sendas I, II, III y IV
- Sub-zona B: Chimoré, Victoria, Santa Rosa y Sendas A, B, C, D, E y F.
- Sub-zona C: Loma Eñe, Tacuaral, Senda 2 y Senda 3
- Sub-zona D: Villa Tunari, Agrigento, Dorado, Ibuelo, Río Vinchuta, Río Coni y Tropical

Los resultados de las Encuestas son las siguientes:

4.2.1. Tenencia de la Tierra.

El 98% de los colonos posee una sola propiedad o lote. La mayoría de las propiedades fueron dotadas por el Instituto de Colonización, de acuerdo a la siguiente distribución: 3% de las granjas poseen mas de 20 ha, el 86% de 10 a 20 ha y el 11% poseen menos de 10 ha.

Las granjas en cuestión son manejadas en su mayoría por los mismos colonos, es decir, que no utilizan mano de obra adicional.

4.2.2. Aspectos Técnicos.

En las 56 granjas censadas se registraron 241 cerdos, lo que significa un promedio de 4.3 cerdos por colono censado.

Se deduce que el 62% de los colonos recría los cerdos para

el engorde, el 29% se dedica a la reproducción y el 9% no ha proporcionado información.

Los animales destinados al engorde tienen diferentes características, como se puede apreciar seguidamente.

Peso Inicial	%	E d a d	%	Tiempo Engorde	%
Hasta 6 kg	11	3 meses	21	6 meses	16
6 a 15 kg	7	3-6 meses	9	12 meses	32
Más 15 kg	5	6 meses o más	20	> 12 meses	2
(no pesan)	77	(no conocen)	50	(no conocen)	50

Únicamente el 29% de los agricultores conoce el número de lechones por camada, pudiéndose establecer que la media común oscila en 7 gorrinos por camada.

Asimismo, del escaso porcentaje que pudo ofrecer las encuestas, se determinó que únicamente el 45% sobreviven al destete.

Con respecto a la sanidad animal del muestreo y observaciones visuales, se puede concluir lo siguiente:

a) El pequeño agricultor da poca importancia a la sanidad de sus cerdos. Más del 60% de los consultados ignora sobre las enfermedades que puedan afectar a sus animales.

b) Un pequeño porcentaje de los PA vacunan esporádicamente contra la peste porcina, la aftosa y la rabia. No hay datos sobre enfermedades predominantes.

c) También de las observaciones se ha notado un exceso de parásitos internos, incluyendo triquinosis. Los PA no hacen tratamientos para librar a sus cerdos de estos parásitos.

Con respecto al tipo y calidad de los cerdos de los PA, se concluye que en general la calidad genética y física en la zona es pobre. Las excepciones son Agropecuaria Copacabana y la zona donde ha estado operando el Proyecto Heifer (Chimore), con la introducción de cerdos mejorados. El cerdo más adaptado a las condiciones y mal manejo del Chapare es aparentemente el cerdo criollo. Este cerdo se utiliza para la preparación de "chicharrón", pero no sirve para la producción de fiambres y embutidos por el exceso de grasa que tiene.

4.2.3. Aspectos Nutricionales.

El censo demostró que prevalece el uso de la yuca como alimento básico. A la yuca se le agrega otros productos de la propiedad. En un grado menor, se utiliza el pastoreo, el maíz y los

desperdicios.

4.2.4. Comercialización y Mercado.

La mayoría de los PA adquieren sus animales de granjas vecinas, un 28% las compra en la ciudad, el saldo los consigue en otras regiones como ser: Potosí y Sucre.

En este mismo sentido, como es lógico, casi la totalidad de la granjas venden sus cerdos engordados a los vecinos. Se puede apreciar por este dato, que la producción de cerdos del PA casi no llega a Cochabamba.

De los precios que indicaron haber recibido los PA, por la venta de sus cerdos, la mayoría se encuentra entre \$b 150 y \$b 170 por kg vivo. Las excepciones experimentadas en este renglón se refieren a lugares de gran actividad comercial ilícita de coca, donde se llegó a percibir hasta \$b 600 por kg vivo de cerdo (mayo 1983).

4.2.5. Receptividad para el Proyecto.

El 82% de los colonos censados manifestaron amplia predisposición para integrar el Proyecto, en términos de engorde y comercialización del cerdo. El resto argumentó limitaciones de espacio u otras razones.

4.3. Diseño del Módulo.

Se ha diseñado la instalación de 10 módulos como inicio del programa, para lo cual se deberá escoger 10 campesinos que demuestren interés y que estén ubicados en la región de Chimoré.

El tamaño de los módulos será de 10 lechones cada uno, de 56 días de edad y de un peso aproximado de 15 kg.

La infraestructura básica será construida por el pequeño agricultor, mediante la utilización de material de la zona. Para efectos de demostración, se construirá en Agropecuaria Copacabana un módulo donde se proporcione un curso de entrenamiento práctico para aquellos campesinos interesados. Esta demostración será realizada por el Dr. Magrobejo (veterinario) y por el Sr. Marcelo Tonaggoli (AC), ambos conocidos y respetados en el área.

Es un supuesto del programa de módulos, que el campesino podrá adquirir los lechones con su propio dinero a precios del mercado.

Como requisito fundamental exigido al campesino que participe del programa de módulos, será que posea 1/8 de hectárea sembrada de yuca y kudzú, además de la infraestructura mínima.

Al tercer mes, todos los cerdos serán desparasitados y vacunados contra aftosa. Los costos de este tratamiento serán absorbidos por el campesino. El programa durará un total de 4 meses.

4.3.1. Producción de Lechones.

Agropecuaria Copacabana proporcionará a los PA 3,000 lechones el primer año y 6,000 lechones a partir del segundo año. En una etapa posterior del Proyecto, se prevé que se les deberá proporcionar hasta 15,000 cerdos al año de diferentes fuentes de provisión de cerdos (ver Punto 4.3.13. Proyección de los Módulos).

Los lechones entregados al agricultor tendrán un peso de 15 kg y 56 días de edad. Serán entregados descolmillados, vacunados, dosificados con hierro y castrados.

4.3.2. Producción de Alimentos Concentrados.

La fórmula del contenido nutritivo y vitamínico del alimento balanceado a ser utilizado por el PA, ha sido cuidadosamente equilibrada para proporcionar todos los requerimientos básicos, a un costo mínimo. Esta fórmula ha sido elaborada por computación en programación lineal y refleja el costo mínimo de acuerdo a los precios actuales de los alimentos. Estas raciones serán entregadas al PA en su propia granja, cada 15 días (Ver Punto 2.2.2.).

4.3.3. Asesoramiento Técnico.

El asesoramiento técnico en el Proyecto deberá ser calificada y permanente por parte de una institución especializada, como ser el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria.

A nivel experimental, durante el primer año, será Agropecuaria Copacabana la empresa encargada de asistir al campesino en el proceso de engorde.

El éxito del Proyecto depende en gran medida del asesoramiento técnico que se le dé al PA. Por esta razón se le dará toda la atención y los recursos necesarios.

4.3.4. Tamaño y Localización del Módulo.

Se ha definido el tamaño del módulo, por lo menos para la etapa experimental, para 10 lechones. Estos 10 lechones requieren un albergue cubierto de 10 m². Se estima que esta cantidad de animales es relativamente fácil de mantener y de alimentar.

La zona de Chimoré presenta las siguientes condiciones favorables para la ejecución del Proyecto a nivel del PA:

a) Existe una gran cantidad de colonos con antigüedad de asentamiento y por lo tanto están ya establecidos en la zona.

b) Las cooperativas de la zona han alcanzado éxito en su organización y su trabajo.

c) La infraestructura caminera es ideal puesto que cuenta con la carretera asfaltada, caminos laterales y comunicación disponible por las sendas.

d) Existe tradición para la crianza de cerdos.

e) Su proximidad con Agropecuaria Copacabana y con IBTA, permite la provisión de todos los insumos requeridos y la asistencia técnica adecuada.

4.3.5. Infraestructura Mínima Requerida.

La infraestructura mínima requerida considerará un sistema de estabulación, descartando el pastoreo directo, debido a que las condiciones del trópico húmedo significan un riesgo en el bienestar del cerdo, tanto por enfermedades como por pérdidas de peso y bajo rendimiento.

El albergue para engorde, como se mencionó, tendrá una superficie de 10 m² (1 m² por cerdo), con piso de tierra. Este piso tendrá una inclinación de 3 % con pendiente hacia el Sur. Su construcción será rústica y la podrá realizar el mismo PA, utilizando únicamente los materiales de la zona.

En la parte Norte del albergue se construirán los comedores y bebederos de madera tal como lo demuestra el Diseño 2.

Para fines de protección, el albergue estará rodeado de medias paredes, de 1 metro de alto. Sobre esta pared se levantarán pilares con rodillos de Almendrillo o Coloradillo. La ubicación del albergue será en altura para protegerlo de las lluvias y de las posibles riadas en el Chapare.

Tanto la pared como el armazón para el techo podrá ser de alguna especie forestal de la región, como ser el Laurel.

4.3.6. Sistema de Manejo Propuesto.

El pequeño agricultor, además de recibir los 10 lechones para engorde, recibirá quincenalmente la cantidad requerida de alimentos concentrados, de acuerdo al crecimiento de los cerdos (Ver Cuadro 24. PA Cronograma de Actividades).

Como rutina diaria, el colono deberá limpiar el piso con escobas para luego rociarlo con agua, cuidando que las aguas servidas no se acumulen cerca del albergue.

Después de la limpieza del piso, el PA deberá alimentar a los cerdos con la yuca, el kudzú o los bananos y el alimento balanceado dos veces por día.

La dotación de agua también deberá estar precedida de una limpieza prolija del bebedero. El agua no deberá faltar en ningún momento en la vida del cerdo.

El período de engorde será de 4 meses hasta llegar, aproximadamente a los 80 kg de peso. A esta edad los cerdos serán recogidos para su traslado al AC, donde serán pesados y donde se llevará a cabo la liquidación de la operación:

El período de engorde de 4 meses fue seleccionado, después de una larga discusión entre los técnicos de AC y AESA por las siguientes razones:

a) Si el PA es consciente y sigue las instrucciones técnicas fielmente, sus cerdos pueden llegar a pesar entre 80 a 100 kg, tal como los cerdos de AC.

b) Si el PA es inconsciente y malgasta el balanceado dandoselo a las gallinas por ejemplo, sus cerdos no llegarán a pesar los 80 kg en los cuatro o cinco meses. Se trata de seleccionar a aquellos PA que realmente tienen interés en llevar a cabo el Proyecto correctamente, lo más antes posible.

c) Para la recolección de los cerdos es mejor tener una fecha fija para todos los PA participantes. Buscar cerdos individualmente con diferentes pesos cuesta dinero, tiempo y mayores dificultades en la administración del Proyecto.

d) Después de los 80 kg de peso del cerdo, la eficiencia del engorde disminuye y cuesta más cada kilo de carne producida. Hasta los 80 kg la tasa de conversión de alimento a carne es aproximadamente de 4 a 1; pasados los 80 kg esta tasa de conversión disminuye hasta 5 a 1 pasando los 100 kg de peso.

e) Durante los cuatro meses de engorde, el veterinario visitará al PA cada 15 días para controlar la sanidad de los cerdos y el manejo de los mismos. También se repartirá la ración de balanceado para los próximos 15 días.

Naturalmente, con los resultados de la etapa experimental, se puede considerar ajustes en el período de engorde, en la alimentación, etc.

4.3.7. Sistema de Alimentación.

El factor que determinará el éxito o fracaso del programa de engorde por los PA, además de la asistencia técnica, es la alimentación. Los animales deberán estar debidamente alimentados

para que se logren rendimientos óptimos en carne. Si los cerdos reciben en sus raciones mayor cantidad de energía que proteína, producirán mucha grasa blanda y además tardarán más tiempo en engordar. Si los cerdos reciben más proteínas que energía, subirá mucho el costo del alimento, ya que cada gramo de proteína cuesta mucho más que un kilogramo de energía.

En el Chapare, el factor limitante alimenticio es la escasez de proteínas, ya que no existen cultivos ricos en proteínas, como el maiz, la soya, el sorgo, etc. Por esta razón, para alimentar debidamente a los cerdos se debe utilizar un alimento balanceado proteico y complementarlo con alimentos ricos en energía, como la yuca, el plátano y el kudzú, que se producen en la zona.

CUADRO 18. REQUERIMIENTOS DE ALIMENTOS BALANCEADOS POR CERDO

Primer mes	1.00 kg/día por cerdo	x 30 días =	30 kg
Segundo mes	1.20 kg/día por cerdo	x 30 días =	36 kg
Tercer mes	1.30 kg/día por cerdo	x 30 días =	39 kg
Cuarto mes	1.40 kg/día por cerdo	x 30 días =	42 kg
T O T A L		120 días	147 kg

Las necesidades totales de alimentación se las puede ver en el siguiente Cuadro:

CUADRO 19. REQUERIMIENTOS DE ALIMENTACION TOTAL POR CERDO

(kg/día)	Alimento Balanceado	Kudzú	Platano Yuca*	Total
Primer mes	1.00	0.50	0.30	1.80
Segundo mes	1.20	1.00	0.80	3.00
Tercer mes	1.30	1.50	1.30	4.10
Cuarto mes	1.40	2.00	1.80	5.20
Total 4 meses kg	147.00	150.00	126.00	423.00

* La utilización de cualquiera de estos productos cumple las funciones alimenticias. Su uso dependerá básicamente del precio de mercado, es así que el momento de realizado el Estudio, el plátano se vendía a \$b 3.75/kg y la yuca a \$b 26/kg. Por lo tanto se asume que será el plátano el que el PA utilizará en la alimentación de sus cerdos y la yuca la venderá para consumo humano. Sin embargo, muchos PA estan acostumbrados a dar yuca a sus cerdos y se espera que lo seguirán haciendo a pesar de su mayor precio.

Platano (musa paradisiaca)

Yuca (marinot utilíssima)

4.3.8. Organizaciones de Apoyo.

Las organizaciones de apoyo al Proyecto serán todas aquellas que presten asistencia técnica, financiera y de comercialización, como ser el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, PRODES, Agropecuaria Copacabana, Fábrica Nacional de Conservas Dillmann, la Asociación de Ganaderos de Chimoré, etc. Sin embargo, no existe una institución que pueda cumplir con todos los requisitos del Proyecto. Por esta razón, como se mencionó en la Introducción, se deberá crear una Institución mixta del desarrollo del ganado en el Chapare.

4.3.9. Análisis Financiero.

El análisis financiero a nivel del PA se ha realizado considerando tres enfoques.

El primer enfoque es el que se estima refleja la situación más real y común del PA en el Chapare con relación al engorde de cerdos. En este enfoque, el PA dispone de dinero para pagar los lechones de AC. También dispone de suficiente mano de obra, entre él y su familia, de tal manera que no se emplearía mano de obra adicional para el manejo de los cerdos. Por otro lado, no se toma en cuenta el valor que pueda tener el Kudzú, el plátano o la yuca que ha utilizado en la alimentación de los cerdos. El resultado de este enfoque se presenta en el Cuadro 20. La rentabilidad del PA en cuatro meses es del 65%, ciertamente una rentabilidad atractiva.

El segundo enfoque es el que estima que se debe valorizar la mano de obra utilizada en el Proyecto, así como la alimentación (Kudzú, plátano y yuca) que se le da a los cerdos. El resultado de este enfoque se presenta en el Cuadro 21. La rentabilidad del PA en cuatro meses es del 47%, también una rentabilidad aceptable.

El tercer enfoque es el que estima que el PA no dispone de dinero y por lo tanto requerirá financiamiento para la compra de lechones. El resultado de este enfoque se presenta en el Cuadro 22. La rentabilidad del PA en cuatro meses es prácticamente infinita ya que el PA no aporta dinero alguno.

De los tres enfoques, el primero es el que se ha utilizado a lo largo de este Estudio. Sin embargo, como se puede ver, los tres son positivos.

CUADRO 20. PA. ESTADO DE RESULTADOS Y RENTABILIDAD

a) Determinación de Costos de Operación por Módulo.

1) Compra de lechones: 10 lechones x 15 kg/lechón x \$b 260/kg x 1.60		\$b 62,400
2) Alimentación: Balanceado (Cuadro 2)	\$b 39.62/kg	
Formulación y utilidad (13%)	" 5.16	
Transporte al Chapare (CBBA-AC, Anexo IX)	" 5.22	

T o t a l	\$b 50.00/kg	
147 kg/4 meses x \$b 50.00/kg		" 73,500
3) Transporte de Alimentos (AC-PA): 8 viajes (cada 15 días) a \$b 125/km x 10 km		" 10,000
4) Transporte de Animales (AC-PA-AC): 2 viajes (entrega y recojo) a \$b 125/km x 10 km		" 2,500
5) Supervisión Técnico Veterinario: Salario \$b 50,000/mes dividido 25 días/ mes = \$b 2,000/día dividido 5 visitas diarias = \$b 400/visita por 9 visitas		" 3,600
6) Curso de Entrenamiento. Administrador AC y veterinario a \$b 2000/ día cada uno = \$b 4,000/cursillo dividido 10 módulos		" 400
7) Vacunas: Contra aftosa y parásitos \$b 170 x 10		" 1,700
8) Intereses Financieros: Capital de operaciones (2 al 7) = \$b 91,700 entre 2 (promedio) = \$b 45,850 x 40% p.a. entre 4 meses		" 6,113
9) Total Costos		" 160,213

Requerimiento de capital de operaciones (menos compra lechones, e intereses)		\$b 91,700

b) Determinación de Ingresos.

Venta de 10 cerdos de 80 kg cada uno a \$b 260 por kg vivo	\$b 208,000
Menos: Costo de transporte del Chapare a Cochabamba a \$b 745 cada cerdo por 10 cerdos	" 7,450
Total Ingreso	<u>\$b 200,550</u>

c) Determinación de la Utilidad Neta.

Total ingresos	\$b 200,550
Total costos	" 160,213
Utilidad Neta	<u>\$b 40,337</u>

d) Determinación de la Rentabilidad.

Aporte de capital:	\$b 62,400
Utilidad neta:	" 40,337
Rentabilidad de la Inversión:	65% en cuatro meses

CUADRO 21. PA. ESTADO DE RESULTADOS Y RENTABILIDAD AJUSTADO

Se toma como base la información presentada en el Cuadro 20.

a) Determinación Costos de Operación por Módulo.	
Total Costos	\$b 160,213
Mano de obra:	
Infraestructura, construcción del corral 2 jornales a \$b 600/jornal	" 1,200
Manejo de los Cerdos:	
1 hora diaria a \$b 600/jornal de 8 horas por 120 días	" 9,000
Total Mano de Obra	\$b 10,200 =====
Sub-productos:	
Kudzú 150 kg a \$b 0.50*/kg (costo)	\$b 75
Plátano 126 kg a \$b 3.75**/kg	" 472
	\$b 547 =====
* Precio costo (\$b 35,000/ha dividido 70 ton/ ha)	
** Precio de venta	
Total Costos	\$b 170,960
b) Determinación de Ingresos:	\$B 200,550
c) Determinación de la Rentabilidad	\$B 29,590
Rentabilidad sobre la Inversión (\$B 62,400) en 4 meses	47%

CUADRO 22. PA. ESTADO DE RESULTADOS Y RENTABILIDAD CON FINANCIAMIENTO ADICIONAL

Se toma como base la información presentada en el Cuadro 20.

a) Determinación de Costos de Operación por Módulo

Capital de Operaciones más la compra
de los lechones \$b 91,700 + \$b 62,400 \$b 154,100

Intereses financieros:

\$b 154,000 entre 2 (promedio)=

\$b 77,050 x 40% p.a. entre 4 meses= \$b 10,273

Total Costos \$b 164,373

b) Determinación de Ingresos \$b 200,550

c) Determinación de la Utilidad Neta \$b 36,177

d) Rentabilidad de la Inversión: infinita

4.3.10. Diseño de un Sistema de Mercadeo.

A los 4 meses los cerdos engordados serán recolectados en camión por Agropecuaria Copacabana, pesados y revisados en presencia del PA. Posteriormente serán trasladados a AC y ubicados en un lugar lejano a los propios cerdos de AC, para así evitar posibles contagios. Seguidamente serán clasificados de acuerdo a su aspecto y terminación de engorde para su inmediato traslado a Cochabamba.

El precio que se le reconozca al campesino por su animal, será el mismo que rija en el mercado y se le cancelará ese valor al contado, una vez que se hayan deducido los costos de transporte, de atención veterinaria, medicamentos e intereses financieros devengados durante los cuatro meses de engorde.

Se estima que los cerdos tendrán un peso mínimo de 80 kg en 120 días, mediante el programa planificado de alimentación. Sin embargo, si el PA es consciente y dedicado a sus cerdos, éstos podrán alcanzar los 90 kg en el mismo período de 4 meses, aumentando de esta manera sus ingresos considerablemente.

4.3.11. Proyección de Módulos.

Se ha estimado la siguiente proyección de módulos para los PA:

CUADRO 30. PA. PROYECCION DE MODULOS

A ñ o	Semestre	Etapa	Nuevos Módulos	Módulos Repetidos	Total Módulos	Total Cerdos
0	primero	I.	10		10	100
	segundo		20	10	30	300
1	primero	II.	70	30	100	1,000
	segundo		100	100	200	2,000
2	primero		100	150	250	2,500
	segundo		100	250	350	3,500
3	primero*		100	350	450	4,500
	segundo		100	350	450	4,500
4	primero		100	450	550	5,500
	segundo		100	550	650	6,500
5	primero		100	650	750	7,500
	segundo		100	650	750	7,500

* A partir de este semestre se supone que entrará en producción un segundo centro de cría de cerdos.

4.3.12. Requerimiento Total de Capital de Operaciones.

El Requerimiento total de capital de operaciones se ha establecido únicamente para los módulos nuevos, ya que se estima que los módulos repetidos ya no requieren financiamiento.

CUADRO 31. PA. REQUERIMIENTO DE CAPITAL DE OPERACIONES

A ñ o	Módulos Nuevos	Capital/Módulo(\$b)	Total(\$b 000)
0	30	91,700	2,751
1	170	91,700	15,589
2	200	91,700	18,340
3	200	91,700	18,340
4	200	91,700	18,340
5	200	91,700	18,340
TOTAL	1.000		91,700

Por lo tanto para implementar el Proyecto a nivel de PA, se requerirá de \$b 91.7 millones en un período de 5 años. Este capital servirá para la crianza de 45,400 cerdos y para beneficiar a aproximadamente 1,000 familias.

5. CONCLUSIONES.

Los tres componentes del Proyecto acusan una alta rentabilidad financiera en el programa de Cría y Engorde de Cerdos en el Chapare.

Asimismo, los resultados obtenidos de la evaluación del Proyecto, presentan condiciones excelentes que permiten augurar buenas posibilidades de éxito. Dentro de estas condiciones, se puede citar, además de la gran demanda insatisfecha de cerdos en Cochabamba, la positiva disposición del pequeño agricultor y del propietario de Agropecuaria Copacabana y de la Fábrica Nacional de Conservas Dillmann, hacia el Proyecto.

Asimismo, se puede apreciar que la actividad de cría y engorde de cerdos es prácticamente tradicional en la región de Chimoré, donde se llevará a cabo la primera parte del programa con pequeños agricultores. Esta tradición de engorde de cerdos servirá como base para la implementación de un programa más tecnificado y rentable.

La asistencia técnica propuesta, de ser aplicada correcta y oportunamente, ayudará mucho al éxito del Proyecto; constituyéndose en el factor principal juntamente con la asistencia crediticia. Ambas acciones deberán ser encaradas cuidadosamente por instituciones especializadas.

La fase experimental del Proyecto, que durará aproximadamente un año, deberá proporcionar eficiencia, dinamismo y la suficiente experiencia como para que el campesino del Chimore y de otras regiones del Chapare puedan sentirse atraídos hacia la actividad de engorde de ganado porcino.

Se estima que el razonable margen de utilidad que le proporcionará al pequeño agricultor el engorde de cerdos será lo suficientemente atractivo como para presentarle una limitada alternativa al cultivo de la coca. Es por esta razón que es de extrema importancia que el Programa le presente continuidad y estabilidad en la compra de los lechones, en la asistencia técnica, así como en la venta de los cerdos. Esta estabilidad y equidad, contrarestará el carácter temporal y riesgoso que representa el cultivo de la coca.

En cuanto a Agropecuaria Copacabana, las condiciones que presenta esta empresa son óptimas para llevar a cabo la producción de lechones, tanto para sus propias necesidades como para abastecer a los pequeños agricultores.

Por esta razón el rol que Agropecuaria Copacabana desempeñará en el Proyecto es de suma importancia, especialmente al

principio, cuando el pequeño agricultor se encuentre en el proceso de experimentación y requiera asistencia. La expansión de la capacidad de cría de lechones de AC, es parte integral e indispensable del Proyecto.

Por último, el rol que asumirá la Fábrica Nacional de Conservas Dillmann será el de absorber la totalidad de la producción de cerdos del pequeño agricultor y de Agropecuaria Copacabana. La infraestructura productiva de Dillmann, juntamente con su capacidad técnica, administrativa y comercial, brindará al Proyecto un mercado asegurado y sobre todo continuidad. Con este fin, se requerirá de un capital de trabajo considerable.

6. RECOMENDACIONES

Por las conclusiones expuestas, se recomienda la implementación del Proyecto.

En la etapa inicial, se recomienda ejecutar 10 módulos experimentales de engorde de 10 lechones cada uno. No se recomienda considerar la cría de cerdos al principio debido a la escasa experiencia e infraestructura que presenta el pequeño agricultor. Un programa de engorde de cerdos es más sencillo de llevar a cabo que un programa de cría de cerdos.

En la segunda etapa, se recomienda hacer los ajustes necesarios e implementar los módulos tal como se ha planeado.

Posteriormente, después que el Proyecto haya experimentado éxito, se recomienda habilitar uno o más Centros de Cría de Cerdos que desempeñen la misma función que Agropecuaria Copacabana. De esta manera se asegurara la provisión de lechones para los pequeños agricultores y se asegurara la continuidad del Proyecto.

Para este fin se recomienda dos alternativas:

a) El Instituto Canadiense Chimoré, por lo siguiente:

- 1) Es un Colegio Agrícola y ha manifestado mucho interés.
- 2) Tiene acceso a profesionales bolivianos para enseñanza en zootécnica y agricultura.
- 3) Los estudiantes son hijos e hijas de los PA de la zona y harán el cuidado de los cerdos.
- 4) Hay infraestructura para ganado estabulado.
- 5) Tiene tractor y maquinaria agrícola con los cuales se puede producir una gran parte de la alimentación, como ser yuca, maíz, plátanos y kudzú.
- 6) Chimoré está en el centro de una zona de mucha actividad ganadera.

b) Diseño de un Nuevo Proyecto para la Producción de Lechones.

Tanto para la primera alternativa como para ésta, se deberá elaborar un estudio especial para determinar costos, funciones, administración, etc. de un centro de cría de cerdos.

Los campesinos que se integren al Proyecto, deberán cumplir con los requisitos indispensables, como se explica en la parte pertinente.

Se deberá realizar convenios de comercialización en precio y volumen entre el pequeño agricultor y Agropecuaria Copacabana y

entre Agropecuaria Copacabana y la Fábrica Nacional de Conservas Dillmann, puesto que este punto es el que otorga mayor seguridad y confianza a todo el Proyecto y sus diferentes integrantes.

Al igual que con AC, se recomienda que en el futuro se busquen alternativas de mercado para los cerdos engordados. Estas alternativas pueden ser las otras procesadoras de ganado porcino, establecidas en Cochabamba, como ser Fysal y Haas.

Con respecto a la institución que se hará cargo del Proyecto una vez que termine la fase experimental (1 año) i.e. Fondo de Desarrollo de Ganado, se recomienda que se elabore un estudio especial para determinar su constitución, sus funciones, su administración, etc. Este estudio deberá ser realizado y aprobado durante el período de experimentación, para que pueda entrar en funcionamiento en la segunda etapa del Proyecto.

AGROPECUARIA COPACABANA

CUADRO 3

CAPITAL DE INVERSIONES						(\$B 000)	
=====				FINAL DE:	AÑO 0	AÑO 1	TOTAL
				-----	-----	-----	-----
A) CONSTRUCCIONES							

1) AGROP. COPACABANA							
4	ESTAB. CRIA	10000 \$B/M2 X	891.00 M2/ESTAB.	35640			35640
2	ESTAB. PARICION	10000 \$B/M2 X	372.24 M2/ESTAB.	7445			7445
4	ESTAB. GESTACION	10000 \$B/M2 X	565.11 M2/ESTAB.	22604			22604
4	CORRALES GESTA.	5000 \$B/M2 X	259.95 M2/CORR.	5199			5199
EXISTENTE: ESTABLOS, DEP., LAB., VIVIENDAS, INST. ELEC/SANITARIA, ETC.				189409		AP. PROPIO	189409
2) GRANJA PAIRUMANI							
8	ESTAB. ENGORDE	10000 \$B/M2 X	810.00 M2/ESTAB		64800		64800
2	ESTERCOLERAS	500000 \$B C/U			1000		1000
2	GALPONES	10000 \$B/M2 X	50.00 M2/GALP.		1000		1000
3) TOTAL CONSTRUCCIONES				260297	66800		327097
				=====	=====		=====
B) MAQUINARIA Y EQUIPO							

1) AGROP. COPACABANA							
1	TRAILER ESTERCOLERO	\$B 1000000 C/U		1000			1000
1	EQ. PRESION DE AGUA	\$B 3300000 C/U		3300			3300
1	CAMION F-350(2.5 TON)	\$B 5000000 C/U		5000			5000
2	CAMIONES(10 TON)	\$B 15000000 C/U		30000			30000
3	RADIOS TRANSMISORAS	\$B 200000 C/U		600			600
1	CAMIONETA 4X4	\$B 2800000 C/U		2800			2800
2	SEPARADORA ESTIERCOL	\$B 2000000 C/U		4000			4000
1	TRACTOR Y DESBROSADORA	\$B 9000000 C/U	A. PROPIO	9000			9000
2) GRANJA PAIRUMANI							
1	CAMION F-350(2.5 TON)	\$B 5000000 C/U			5000		5000
1	EQ. PRESION DE AGUA	\$B 3300000 C/U			3300		3300
3) TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO				55700	8300		64000
				=====	=====		=====
C) GANADO PORCINO							

		ANO 0	ANO 1 COSTO \$B/UA				
		=====	=====				
	HEMBRAS P MADRES	200	40000	8000			8000
	MACHOS FINOS	20	62000	1240			1240
	HEMBRAS P MADRES	730	500 30000 A. PROPIO	21900	15000		36900
	BERRACOS	13	17 46500 A. PROPIO	605	791		1395
TOTAL GANADO PORCINO				31745	15791		47535
				=====	=====		=====
D) INSTALACIONES							

		ANO 0	ANO 1 COSTO \$B/U				
		=====	=====				
	JAULAS	36	27200 A. PROPIO	979			979
	JAULAS	52	30000	1550			1550
	PUERTAS CORRAL	841	12000	10092			10092
	NIPPLES	2064	5000	10320			10320
	PLATOS COMEDEROS	88	4700 A. PROPIO	414			414
TOTAL INSTALACIONES				22386	0		22386
				=====	=====		=====
E) TOTAL INVERSIONES							
=====				370127	90891		461018
				=====	=====		=====

AGROPECUARIA COPACABANA

CUADRO 4

A) COSTOS VARIABLES	CAPITAL DE OPERACIONES				13000 UA AÑO 1		20000 UA AÑO 2		
	AÑO 1 NO. UA	DIAS	RACION KG/UA	TOTAL KG	PRECIO \$/KG	COSTO/UA \$B	TOTAL \$B 000	AÑO 2 NO. UA	TOTAL \$B 000
1) ALIMENTACION									
BERRACOS *	33	365	912.50	30113	47.94	43745	1444	50	2187
HEMBRAS EN GESTACION *	935	243	486.00	454251	43.27	21029	19655	1437	30219
HEMBRAS EN LACTANCIA *	935	112	560.00	523417	50.47	28263	26417	1437	40614
HEMBRAS EN CELO *	935	10	35.00	32714	47.97	1679	1569	1437	2413
LECHONES (13000+15/2% MORT)	13975	56	11.20	155520	57.23	641	8958	21622	13859
CERDOS EN DESARROLLO *	10050	60	66.00	663300	48.02	3169	31852	14070	44592
CERDOS EN ENGORDE *	10050	60	81.00	814050	47.55	3852	38708	14070	54191
TOTAL				2674364			128603		188076
* INCLUYE 1/2% MORTANDAD							=====		=====
2) SANIDAD ANIMAL	AÑO 1 NO. UA	AÑO 2 NO. UA			COSTO/UA \$B	TOTAL \$B 000		TOTAL \$B 000	
BERRACOS	33	50			900	30		45	
HEMBRAS	935	1437			900	841		1293	
LECHONES	13975	21622			200	2795		4324	
CERDOS	10050	14070			450	4523		6332	
TOTAL	24993	37179				8188		11994	
3) TRANSPORTE									
GASOLINA: AL. BALANCEADO KG:	1197014	1841188	/10 TON X 163KM	X \$B25/KM-LT		488		750	
LECHONES DE 15 KG	10000	14000	/105 UA X 163KM	X \$B25/KM-LT		388		543	
ACEITE: VIAJES (AL. B+LECH)	215	317	X 163KM/400KM-LT	X \$B350 /LT-ACEITE		31		45	
MANTENIMIENTO CAMIONES MD:	3	4	X 3% DE SU VALOR			1050		1200	
TOTAL						1957		2539	
4) MANO DE OBRA DIRECTA	AÑO 1 NUMERO	AÑO 2 NUMERO		SALARIO MES \$B	NO. DE SALARIOS	TOTAL \$B 000		TOTAL \$B 000	
TRABAJADORES AG. COPACABANA	8	8		12400	15	1488		1488	
TRABAJADORES G. PAIRUMANI		8		12400	15	0		1488	
CONDUCTORES	3	4		20000	15	900		1200	
AYUDANTES	3	4		12400	15	558		744	
BENEFICIOS SOCIALES 30%						884		1476	
TOTAL						3830		6396	
5) ALQUILER DE SILOS									
ALIMENTO ANUAL EN KG:	2674364	3909478	X	0.80 \$B/K		2139		3128	
6) OTROS									
SEGURO ALIMENTO (\$B 000)	128603	188076	/6 (PROM. 2 MESES) X 4/1000 %			86		125	
SEGURO GANADO (\$B 000)	31745	47535	X 3%			952		1426	
ELECTRICIDAD: GASOLINA LT:	21900	21900	X \$B25/LT + 48 LT ACEITE X \$B350/LT			564		564	
VIARIOS (\$B 000/MES)	400	500	X 12 MESES			4800		6000	
7) TOTAL COSTOS VARIABLES						150167		218822	

AGROPECUARIA COPACABANA

CUADRO 5

B) COSTOS FIJOS	CAPITAL DE OPERACIONES				ANO 1	ANO 2
	ANO 1 NUMERO	ANO 2 NUMERO	SALARIO MES \$B	NO. DE SALARIOS	TOTAL \$B 000	TOTAL \$B 000
1) GASTOS ADMINISTRATIVOS						
GERENTE GENERAL (PARCIAL)	1	1	35000	15	525	525
ADMINISTRADORES	1	2	60000	15	900	1800
VETERINARIOS	1	2	50000	15	750	1500
ESPECIALISTA EN CERDOS (CONTRATO)	1	1	33333	12	400	400
BENEFICIOS SOCIALES 30%					653	1148
TOTAL					3227	5372
2) MANTENIMIENTO						
CONSTRUC. E INSTALA. (\$B 000)	282683	349483	X	1.50% POR ANO	4240	5242
MAQUINARIA Y EQUIPO (\$B 000)	20700	24000	X	3.00% (SIN CAMIONES)	621	720
TOTAL					4861	5962
3) DEPRECIACION						
CONSTRUC. E INSTALA. (\$B 000)	282683	349483	X	10.00% POR ANO	28268	34948
MAQUINARIA Y EQUIPO (\$B 000)	55700	64000	X	20.00% POR ANO	11140	12800
TOTAL					39408	47748
4) SEGURO						
CONSTRUC. E INSTALA. (\$B 000)	282683	349483	X	0.40% POR ANO	1131	1398
MAQUINARIA Y EQUIPO (\$B 000)	55700	64000	X	2.00% POR ANO	1114	1280
TOTAL					2245	2678
5) TOTAL COSTOS FIJOS (EXCEPTO FINANCIEROS)					48611	60363
TOTAL COSTOS VARIABLES Y FIJOS					198778	279185
						0

C) GASTOS FINANCIEROS

CUADRO 6

FINANCIAMIENTO AÑO 1

(\$B 000)

	APORTE PROPIO	B. C. B.	I. C. I.	TOTAL FINANC.	TOTAL	
CAPITAL DE INVERSIONES	222306	118257	29564	147821	370127	
CAPITAL DE OPERACIONES	15937	114746	28687	143433	159370	SIN DEPRECIACION
TOTAL	238243	233003	58251	291254	529497	
% DE PARTICIPACION	45	44	11	55	100	
% DE FINANCIAMIENTO		80	20	100		
% DE TASA DE INTERES		38	48	40		

AGROPECUARIA COPACABANA

CUADRO 7

PLAN DE REPAGO DE LOS CREDITOS (\$B 000)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	TOTAL
B.C.B.(CAP.INV.)%= 38								
=====								
SALDO CAPITAL:SEM 1		118257	118257	103475	73911	44346	14782	
SEM 2	118257	118257	118257	88693	59128	29564	0	
PAGOS CAPITAL:SEM 1		0	0	14782	14782	14782	14782	
SEM 2	0	0	14782	14782	14782	14782		
TOTAL PAGOS CAP.	0	0	14782	29564	29564	29564	14782	118257
PAGOS INTERES:SEM 1		22469	22469	19660	14043	8426	2809	
SEM 2	0	22469	22469	16852	11234	5617	0	
TOTAL PAGOS INT.	0	44938	44938	36512	25277	14043	2809	168516
I.C.I.(CAP.INV.)%= 48								
=====								
SALDO CAPITAL:SEM 1		29564	29564	25869	18478	11087	3696	
SEM 2	29564	29564	29564	22173	14782	7391	0	
PAGOS CAPITAL:SEM 1		0	0	3696	3696	3696	3696	
SEM 2	0	0	3696	3696	3696	3696		
TOTAL PAGOS CAP.	0	0	3696	7391	7391	7391	3696	29564
PAGOS INTERES:SEM 1		7095	7095	6208	4435	2661	887	
SEM 2	0	7095	7095	5322	3548	1774	0	
TOTAL PAGOS INT.	0	14191	14191	11530	7982	4435	887	53216
B.C.B.(CAP.OP.)%= 38								
=====								
SALDO CAPITAL:SEM 1		114746	57373					
SEM 2	114746	114746	0					
PAGOS CAPITAL:SEM 1		0	57373					
SEM 2	0	57373						
TOTAL PAGOS CAP.	0	57373	57373					114746
PAGOS INTERES:SEM 1		21802	10901					
SEM 2	0	21802	0					
TOTAL PAGOS INT.	0	43604	10901					54504
I.C.I.(CAP.OP.)%= 48								
=====								
SALDO CAPITAL:SEM 1		28687	14343					
SEM 2	28687	28687	0					
PAGOS CAPITAL:SEM 1		0	14343					
SEM 2	0	14343						
TOTAL PAGOS CAP.	0	14343	14343					28687
PAGOS INTERES:SEM 1		6885	3442					
SEM 2	0	6885	0					
TOTAL PAGOS INT.	0	13770	3442					17212

AGROPECUARIA COPACABANA

CUADRO 8

ESTADO DE RESULTADOS (\$B 000)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	TOTAL
VENTAS								
CERDOS PESO 95 KG UA		10000	14000	14000	14000	14000	14000	80000
LECHONES PESO 15 KG UA		3000	6000	6000	6000	6000	6000	33000
CERDOS PRECIO \$B	260/KG	247000	345800	345800	345800	345800	345800	1976000
LECHONES PRECIO \$B	6240/UA	18720	37440	37440	37440	37440	37440	205920
TOTAL VENTAS		265720	383240	383240	383240	383240	383240	2181920
COSTOS VARIABLES								
COSTOS FIJOS		48611	60363	60363	60363	60363	60363	350426
COSTOS FINANCIEROS(SIN DEVENGADOS)		116501	73472	48042	33260	18478	3696	293448
UTILIDAD		-49559	30583	56013	70795	85577	100359	293768

FLUJO DE CAJA (\$B 000)

CUADRO 9

INGRESOS

VENTAS								
APORTE PROPIO CAP. INV.	222306	15791						238097
APORTE PROPIO CAP. OP.		15937	11335					27272
CREDITO CAP. INV.	147821							147821
CREDITO CAP. OP.		143433						143433
TOTAL INGRESOS	370127	440880	394575	383240	383240	383240	383240	2738542

EGRESOS

INVERSIONES								
COSTOS VARIABLES	370127	90891						461018
COSTOS FIJOS(SIN DEPREC.)		150167	218822	218822	218822	218822	218822	1244278
COSTOS FINANCIEROS		9203	12615	12615	12615	12615	12615	72276
AMORTIZACION CAPITAL		116501	73472	48042	33260	18478	3696	293448
TOTAL EGRESOS	370127	438478	395103	316434	301652	286870	253610	2362274

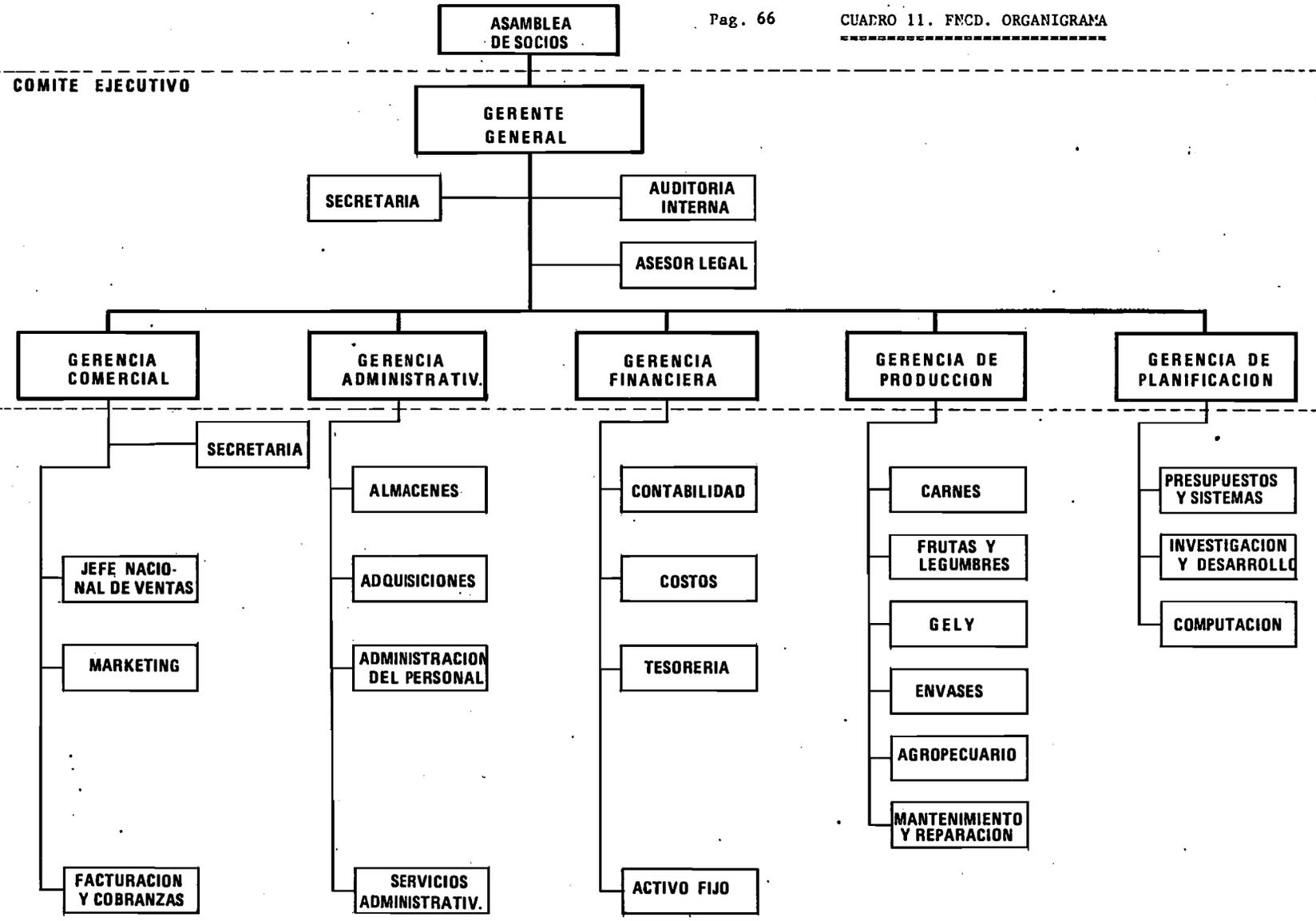
FLUJO DE CAJA	0	2402	-528	66806	81588	96370	129630	376268
FLUJO DE CAJA AC.	0	2402	1874	68680	150268	246638	376268	

INDICES DE RENTABILIDAD (\$B 000)

CUADRO 10

FLUJO DE CAJA S/AP. PROPIO	-29325	-11863	66806	81588	96370	129630	333206
AP. PROPIO(INVERS. NUEVAS)*	22505	31727	11335				65567
V. ACT. F/CAJA S/AP. PROPIO	34 %	=	69276				
V. ACT. APOORTE PROPIO	34 %	=	52494				
VALOR ACTUALIZADO NETO	34 %	=	16782				
T. I. R. F/CAJA S/AP. PROPIO	41 %	=	50609				
T. I. R. APOORTE PROPIO	41 %	=	50609				
TASA INTERNA DE RETORNO NETA	41 %	=	0				
RELACION BENEFICIO/COSTO AL	34 %	=	1.32				

SECCIONES
DEPARTAMENTOS
GERENCIAS DE AREA
ALTA DIRECCION



=====

CAPITAL DE INVERSIONES

=====

CUADRO 12

=====

NO SE REQUIERE

CAPITAL DE OPERACIONES MENSUAL PARA PROCESAR POR AÑO:		13000 CERDOS		20000 CERDOS	
=====		=====		=====	
CERDOS PROCESADOS POR MES:		1083.33		1666.67	
VENTAS MENSUALES		(\$B 000)	%	(\$B 000)	%
-----		-----	-----	-----	-----
CADA CERDO DE	90 KG SE CONVIERTE EN	117.90			
KG DE FIAMBRES Y EMBUTIDOS A:	709 \$B/KG	90557	100.00	139318	100.00
COMPRAS MENSUALES					

1.00 CERDO DE 90	KG SE COMPRA A:	260 \$B/KG	25350	27.99	39000
0.29 VACUNO DE 300	KG SE COMPRA A:	160 \$B/KG	15080	16.65	23200
12174 \$B SE COMPRA DE OTRAS COMPRAS POR CADA CERDO			13188	14.56	20290
TOTAL COMPRAS			53618	59.21	82490
COSTO DE CONVERSION MENSUAL		3586	3.96	5517	3.96

COSTO ADMINISTRATIVO	5 % SOBRE VENTAS	4528	5.00	6966	5.00

COSTO COMERCIAL	12 % SOBRE VENTAS	10867	12.00	16718	12.00

REQUERIMIENTO DE FINANCIAMIENTO	* AÑO 1984	** CUADRO 13			
		APORTE PROPIO	B.C.B.	I.C.I.	TOTAL FINANC.
=====	=====	-----	-----	-----	-----
CAPITAL DE OPERACIONES		19923	137291	34323	171613

% DE PARTICIPACION		10	72	18	90
% DE FINANCIAMIENTO			80	20	100
% DE INTERES			38	48	40

* DE ACUERDO AL CUADRO 14

** SE ESTIMA QUE EL PROYECTO EMPEZARA EN ENERO DE 1984

FNCD - PROYECTO DE CERDOS

CUADRO 14

FLUJO DE CAJA PARA EL PROCESAMIENTO DE 13000 CERDOS AÑO 1984

(\$B 000)

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL	
INGRESOS														
VENTAS			90557	90557	90557	90557	90557	90557	90557	90557	90557	90557	90557	905570
APORTE PROPIO	4528	15395												19923
CREDITOS	57204	57204					57204							171613
TOTAL INGRESOS	61732	72599	90557	90557	90557	90557	147762	90557	90557	90557	90557	90557	1097106	
EGRESOS														
COMPRAS CERDOS	25350	25350	25350	25350	25350	25350	25350	25350	25350	25350	25350	25350	25350	304200
COMPRAS VAC/OTROS	28268	28268	28268	28268	28268	28268	28268	28268	28268	28268	28268	28268	28268	339222
COSTO CONVERSION	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	3586	43032
COSTO ADMINISTRA.	4528	4528	4528	4528	4528	4528	4528	4528	4528	4528	4528	4528	4528	54334
COSTO COMERCIAL		10867	10867	10867	10867	10867	10867	10867	10867	10867	10867	10867	10867	119535
COSTO FINANCIERO						11441	11441						11441	34323
AMORT. CREDITO						57204	57204						57204	171613
IMPUESTOS														0
TOTAL EGRESOS	61732	72599	72599	72599	72599	141245	141245	72599	72599	72599	72599	141245	1066260	
FLUJO DE CAJA	0	0	17958	17958	17958	-50688	6517	17958	17958	17958	17958	-50688	30847	
FLUJO DE CAJA AC.	0	0	17958	35916	53873	3186	9703	27661	45619	63576	81534	30847		

FLUJO DE CAJA PARA EL PROCESAMIENTO DE 20000 CERDOS AÑO 1985

(\$B 000)

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL	
INGRESOS														
VENTAS	90557	90557	139318	139318	139318	139318	139318	139318	139318	139318	139318	139318	139318	1574299
APORTE PROPIO														0
CREDITOS														0
TOTAL INGRESOS	90557	90557	139318	139318	139318	139318	139318	139318	139318	139318	139318	139318	139318	1574299
EGRESOS														
COMPRAS CERDOS	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	39000	468000
COMPRAS VAC/OTROS	43490	43490	43490	43490	43490	43490	43490	43490	43490	43490	43490	43490	43490	521880
COSTO CONVERSION	5517	5517	5517	5517	5517	5517	5517	5517	5517	5517	5517	5517	5517	66203
COSTO ADMINISTRA.	6966	6966	6966	6966	6966	6966	6966	6966	6966	6966	6966	6966	6966	83591
COSTO COMERCIAL	10867	16718	16718	16718	16718	16718	16718	16718	16718	16718	16718	16718	16718	194767
COSTO FINANCIERO														0
AMORT. CREDITO														0
IMPUESTOS				63125										63125
TOTAL EGRESOS	105840	111691	111691	174816	111691	111691	111691	111691	111691	111691	111691	111691	111691	1397567
FLUJO DE CAJA	-15283	-21134	27627	-35498	27627	27627	27627	27627	27627	27627	27627	27627	27627	176732
FLUJO DE CAJA AC.	15564	-5570	22057	-13441	14187	41814	69442	97069	124697	152324	179951	207579		

ESTADO DE RESULTADOS

(\$B 000)

	1984	1985	1986	TOTAL
INGRESOS				
VENTAS	996127	1623061	1671822	4291010
EGRESOS				
COSTO COMPRAS CERDOS	253500	440700	468000	1162200
COSTO COMPRAS VAC/OTROS	282685	491437	521880	1296002
COSTO CONVERSION	35860	62341	66203	164404
COSTO ADMINISTRATIVO 5 % S/VENTAS	49806	81153	83591	214550
COSTO COMERCIAL 12 % S/VENTAS	119535	194767	200619	514921
COSTO FINANCIERO	34323	0	0	34323
DEPRECIACION	10000	15385	15385	40769
TOTAL EGRESOS	785709	1285783	1355677	3427170
UTILIDAD A/IMPUESTOS	210418	337277	316145	863840
30% IMPUESTOS	63125	101183	94843	259152
UTILIDAD D/IMPUESTOS	147293	236094	221301	604688

FLUJO DE CAJA

INGRESOS

VENTAS	905570	1574299	1671822	4151691
APORTE PROPIO	19923			19923
CREDITOS	171613			171613
TOTAL INGRESOS	1097106	1574299	1671822	4343227

EGRESOS

COMPRAS CERDOS	304200	468000	468000	1240200
COMPRAS OTROS	339222	521880	521880	1382982
COSTO CONVERSION	43032	66203	66203	175438
COSTO ADMINISTRA.	54334	83591	83591	221516
COSTO COMERCIAL	119535	194767	200619	514921
COSTO FINANCIERO	34323	0	0	34323
AMORT. CREDITO	171613	0	0	171613
IMPUESTOS (SE PAGAN AL PROXIMO AÑO)	0	63125	101183	164309
TOTAL EGRESOS	1066260	1397567	1441476	3905303

FLUJO DE CAJA	30847	176732	230346	437925
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	30847	207579	437925	676350

FLUJO DE CAJA S/AP.PROPIO	10924	176732	230346	418002
---------------------------	-------	--------	--------	--------

V.A.N.DEL FLUJO DE CAJA AL	34 %	=	182389 *
TASA INTERNA DE RETORNO AL	274 %	=	0 **
RELACION BENEFICIO/COSTO AL	34 %	=	10.15 ***

* NO SE ACTUALIZA EL APORTE PROPIO PORQUE OCURRE AL PRINCIPIO DEL AÑO 1984

** SE TOMA COMO EGRESO EL APORTE PROPIO Y COMO INGRESO EL VALOR ACT.DEL F/CAJA S/AP.PROPIO

*** SE TOMA COMO BENEFICIO EL VALOR ACT.DEL F/CAJA S/AP.PROPIO Y COMO COSTO EL AP.PROPIO

FNCD-PROYECTO DE CERDOS

FLUJO DE CAJA COMBINADO

(\$B 000)

	1984	1985	1986	TOTAL
INGRESOS				
VENTAS INTERNAS	1516988	2277430	2459329	6253747
VENTAS EXPORTACION	677673	779324	872843	2329840
APORTE PROPIO	19923	10000		29923
CREDITOS	542222	401743	349227	1293192
REPRESENTACIONES	114448	126664	137904	379016
CUENTAS POR COBRAR	500	500	500	1500
VENTA DE ACTIVOS	280000			280000
DEVOLUCIONES/RECUPERACIONES	8375	9631	10787	28793
OTROS INGRESOS	900	900	900	2700
TOTAL INGRESOS	3161029	3606192	3831490	10598711
EGRESOS				
MAT.PRIMA(CERDOS Y OTROS)	1242836	1680356	1763213	4686405
COSTO CONVERSION	97049	124541	129208	350798
COSTO ADMINISTRATIVO	75124	106460	108747	290331
COSTO COMERCIAL	154452	234921	239740	629114
COSTO FINANCIERO	294563	185124	149258	628945
AMORTIZACION CREDITO	1102549	875111	865309	2842969
COSTO DE EXPORTACION	60331	69380	77706	207417
REPRESENTACIONES	71032	81687	91490	244209
OTROS EGRESOS	19255	18002	54007	91264
IMPUESTOS (SOLO DEL PROYECTO CERDOS)	0	63125	101183	164309
TOTAL EGRESOS	3117192	3438708	3579862	10135761
FLUJO DE CAJA	43838	167484	251628	462950
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	43838	211322	462950	718110
FLUJO DE CAJA S/AP.PROPIO	23915	157484	251628	433028
V.ACT. DEL F.CAJA S/AP.PROP	34%	=	210132	
V.ACT. DEL AP.PROPIO	34%	=	27385	(SE ACTUALIZA SOLO APORTE DEL 1985)
VALOR ACTUALIZADO NETO	34%	=	182747	
T.I.R. DEL F.CAJA S/AP.PROP	273%	=	22603	
T.I.R. DEL APORTE PROPIO AL	273%	=	22605	
T.I.R. NETA AL	273%	=	-2	
RELACION BENEFICIO/AP.PROP.	34%	=	7.67	

FUENTE: FLUJO DE CAJA SIN PROYECTO CERDOS: FNCD : ANALISIS DE SITUACION ACTUAL Y
Y PROYECTADA NOV. 1982
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO CERDOS: VER CUADRO ANTERIOR.

PA. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CUADRO 24

	0		1		2		3		4		TOTAL	
	DIA		DIA		DIA		DIA		DIA			
	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15		30
CURSO DE ENTRENAMIENTO	X											1
CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA	X											1
COMPRA DE LECHONES			X									1
RECEPCION DE ALIMENTO			X	X	X	X	X	X	X	X		8
VISITA DEL VETERINARIO			X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
VACUNACION CONTRA AFTOSA Y PARASITOS										X		1
CONTROL DE PESO					X		X		X		X	4
VENTA DE CERDOS											X	1
LIQUIDACION MONETARIA											X	1
EVALUACION											X	4
INFORME FINAL											X	1
ACTIVIDAD DIARIA:												
ALIMENTACION			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
AGUA			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
LIMPIEZA			X	X	X	X	X	X	X	X	X	

NOTA: EL MES 5 Y 6 SE DEDICA PARA EL DESCANSO, LA LIMPIEZA, LA DESINFECCION Y LAS REPARACIONES DEL CORRAL

A E S A 15-VI-83

PROGRAMA DE PRODUCCION DE CERDOS

CUADRO 23

	ANO 0		1		2		3		4		5	
	SEMESTRE		SEMESTRE		SEMESTRE		SEMESTRE		SEMESTRE		SEMESTRE	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. ACTUAL												
AGROPECUARIA COPACABANA												
AGROPECUARIA COPACABANA												
PEQUEÑO AGRICULTOR												
2. NUEVO												
AGROPECUARIA COPACABANA												
NUEVO CENTRO DE CRIA												
GRANJA PAIRUMANI												
PEQUEÑO AGRICULTOR												
3. TOTAL												
AC. Y NUEVO CENTRO												
AC. Y G. PAIRUMANI												
PEQUEÑO AGRICULTOR												
TOTAL CRIA:	900	900	5000	8000	9500	10500	11500	11500	12500	13500	14500	14500
TOTAL ENGORDE:	800	600	4000	6000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
TOTAL ENGORDE:	100	300	1000	2000	2500	3500	4500	4500	5500	6500	7500	7500

A E S A 15-VI-83

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Pag. 72

CUADRO 25

	AÑO		1		2		3		4		5		
	0												
	SEMESTRE	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. APROBACION DEL PROYECTO (USAID)		X											
2. ETAPA EXPERIMENTAL:													
INICIO 10 MODULOS		X											
EVALUACION 10 MODULOS		X											
INICIO 30 MODULOS			X										
EVALUACION ETAPA EXPERIMENTAL			X										
3. INSTITUCION DE DESARROLLO:													
ESTUDIO Y APROBACION		X											
FORMACION			X										
IMPLEMENTACION				X									
4. AGROPECUARIA COPACABANA:													
INICIO 10 MODULOS		X											
INICIO 30 MODULOS			X										
INICIO AMPLIACION(FINAL SEMESTRE)			X										
TERMINACION AMPLIACION(FINAL SEMESTRE)				X									
PRODUCCION				X									
5. GRANJA PAIRUMANI:													
INICIO CONSTRUCCION(FINAL SEMESTRE)					X								
TERMINACION CONSTRUCCION(FINAL SEMESTRE)					X								
ENGORDE DE CERDOS					X								
6. NUEVO CENTRO DE CRIA:													
ESTUDIO Y EVALUACION POSIBILIDADES		X											
INICIO CONSTRUCCIONES				X									
PRODUCCION DE LECHONES					X								
7. PROYECCION MODULOS				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

AGROPECUARIA COPACABANA

INC. PRECIO DE VENTA: 10%

CUADRO 26

ESTADO DE RESULTADOS (\$B 000)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	TOTAL
VENTAS								
CERDOS PESO 95 KG UA		10000	14000	14000	14000	14000	14000	80000
LECHONES PESO 15 KG UA		3000	6000	6000	6000	6000	6000	33000
CERDOS PRECIO \$B 286/KG		271700	380380	380380	380380	380380	380380	2173600
LECHONES PRECIO \$B 6864/UA		20592	41184	41184	41184	41184	41184	226512
TOTAL VENTAS		292292	421564	421564	421564	421564	421564	2400112
COSTOS VARIABLES		150167	218822	218822	218822	218822	218822	1244278
COSTOS FIJOS		48611	60363	60363	60363	60363	60363	350426
COSTOS FINANCIEROS (SIN DEVENGADOS)		116501	73472	48042	33260	18478	3696	293448
UTILIDAD		-22987	68907	94337	109119	123901	138683	511960

FLUJO DE CAJA (\$B 000)

INGRESOS

VENTAS		292292	421564	421564	421564	421564	421564	2400112
APORTE PROPIO CAP. INV.	222306	15791						238097
APORTE PROPIO CAP. OP.		15937	11335					27272
CREDITO CAP. INV.	147821							147821
CREDITO CAP. OP.		143433						143433
TOTAL INGRESOS	370127	467452	432899	421564	421564	421564	421564	2956734

EGRESOS

INVERSIONES	370127	90891						461018
COSTOS VARIABLES		150167	218822	218822	218822	218822	218822	1244278
COSTOS FIJOS (SIN DEPREC.)		9203	12615	12615	12615	12615	12615	72276
COSTOS FINANCIEROS		116501	73472	48042	33260	18478	3695	293448
AMORTIZACION CAPITAL		71716	90194	36955	36955	36955	18478	291254
TOTAL EGRESOS	370127	438478	395103	316434	301652	286870	253610	2362274

FLUJO DE CAJA	0	28974	37796	105130	119912	134694	167954	594460
FLUJO DE CAJA AC.	0	28974	66770	171900	291812	426506	594460	

INDICES DE RENTABILIDAD (\$B 000)

FLUJO DE CAJA S/AP. PROPIO		-2753	26461	105130	119912	134694	167954	551398
AP. PROPIO (INVERS. NUEVAS)*	22505	31727	11335					65567

V. ACT. F/CAJA S/AP. PROPIO	34 %	=	153754
V. ACT. APORTE PROPIO	34 %	=	52494
VALOR ACTUALIZADO NETO	34 %	=	101260
T. I. R. F/CAJA S/AP. PROPIO	86 %	=	42875
T. I. R. APORTE PROPIO	86 %	=	42875
TASA INTERNA DE RETORNO NETA	86 %	=	0
RELACION BENEFICIO/COSTO AL	34 %	=	2.93

AGROPECUARIA COPACABANA

INC. COSTOS FIJOS/VAR/INVER/AP.PROPIO: 10%

CUADRO 27

ESTADO DE RESULTADOS (\$B 000)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	TOTAL
VENTAS								
CERDOS PESO 95 KG UA		10000	14000	14000	14000	14000	14000	80000
LECHONES PESO 15 KG UA		3000	6000	6000	6000	6000	6000	33000
CERDOS PRECIO \$B 260/KG		247000	345800	345800	345800	345800	345800	1976000
LECHONES PRECIO \$B 6240/UA		18720	37440	37440	37440	37440	37440	205920
TOTAL VENTAS		265720	383240	383240	383240	383240	383240	2181920
COSTOS VARIABLES		165183	240705	240705	240705	240705	240705	1368706
COSTOS FIJOS		53472	66399	66399	66399	66399	66399	385469
COSTOS FINANCIEROS(SIN DEVENGADOS)		128152	80819	52846	36586	20325	4065	322793
UTILIDAD		-81087	-4683	23290	39550	55811	72071	104953

FLUJO DE CAJA (\$B 000)

INGRESOS								
VENTAS		265720	383240	383240	383240	383240	383240	2181920
APORTE PROPIO CAP.INV.	244537	17370						261906
APORTE PROPIO CAP.OP.		17531	12468					29999
CREDITO CAP.INV.	162603							162603
CREDITO CAP.OP.		157776						157776
TOTAL INGRESOS	407140	458396	395708	383240	383240	383240	383240	2794204
EGRESOS								
INVERSIONES	407140	99980						507120
COSTOS VARIABLES		165183	240705	240705	240705	240705	240705	1368706
COSTOS FIJOS(SIN DEPREC.)		10123	13876	13876	13876	13876	13876	79504
COSTOS FINANCIEROS		128152	80819	52846	36586	20325	4065	322793
AMORTIZACION CAPITAL		78888	99213	40651	40651	40651	20325	320379
TOTAL EGRESOS	407140	482326	434613	348078	331817	315557	278971	2598501
FLUJO DE CAJA	0	-23930	-38905	35162	51423	67683	104269	195703
FLUJO DE CAJA AC.	0	-23930	-62834	-27672	23751	91434	195703	

INDICES DE RENTABILIDAD (\$B 000)

FLUJO DE CAJA S/AP.PROPIO		-58830	-51373	35162	51423	67683	104269	148335
AP.PROPIO(INVERS.NUEVAS)*	24755	34900	12468					72123
V.ACT.F/CAJA S/AP.PROPIO		34 %	=	-8274				
V.ACT. APORTE PROPIO		34 %	=	57744				
VALOR ACTUALIZADO NETO		34 %	=	-66017				
T.I.R.F/CAJA S/AP.PROPIO		10 %	=	66814				
T.I.R. APORTE PROPIO		10 %	=	66813				
TASA INTERNA DE RETORNO NETA		10 %	=	0				
RELACION BENEFICIO/COSTO AL		34 %	=	-0.14				

FNCD-PROYECTO DE CERDOS

=====

FLUJO DE CAJA COMBINADO

=====

INCREMENTO EN PRECIO DE VENTA DE CARNE: 10%

=====

(\$B 000)

	1984	1985	1986	TOTAL
	----	----	----	----
INGRESOS				
=====				
VENTAS INTERNAS	1607545	2434860	2626511	6668916
VENTAS EXPORTACION	677673	779324	872843	2329840
APORTE PROPIO	21915	10000		31915
CREDITOS	542222	401743	349227	1293192
REPRESENTACIONES	114448	126664	137904	379016
CUENTAS POR COBRAR	500	500	500	1500
VENTA DE ACTIVOS	280000			280000
DEVOLUCIONES/RECUPERACIONES	8375	9631	10787	28793
OTROS INGRESOS	900	900	900	2700
TOTAL INGRESOS	3253579	3763622	3998672	11015873

=====

EGRESOS

=====

MAT.PRIMA(CERDOS Y OTROS)	1242836	1680356	1763213	4686405
COSTO CONVERSION	97049	124541	129208	350798
COSTO ADMINISTRATIVO	80558	114819	117106	312483
COSTO COMERCIAL	166406	254398	259217	680021
COSTO FINANCIERO	294563	185124	149258	628945
AMORTIZACION CREDITO	1102549	875111	865309	2842969
COSTO DE EXPORTACION	60331	69380	77706	207417
REPRESENTACIONES	71032	81687	91490	244209
OTROS EGRESOS	19255	18002	54007	91254
IMPUESTOS (SOLO DEL PROYECTO CERDOS)	0	87929	141597	229526
TOTAL EGRESOS	3134579	3491347	3648112	10274038

=====

FLUJO DE CAJA	119000	272275	350561	741835
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	119000	391275	741835	1252110
=====				
FLUJO DE CAJA S/AP.PROPIO	97085	262275	350561	709920

V.ACT. DEL F.CAJA S/AP.PROP	34%	=	364213	
V.ACT. DEL AP.PROPIO	34%	=	29377	(SE ACTUALIZA SOLO APORTE DEL 1985)
VALOR ACTUALIZADO NETO	34%	=	334836	
T.I.R. DEL F.CAJA S/AP.PROP	528%	=	23506	
T.I.R. DEL APORTE PROPIO AL	528%	=	23506	
T.I.R. NETA AL	528%	=	0	

RELACION BENEFICIO/AP.PROP. 34% = 12.40

FUENTE: FLUJO DE CAJA SIN PROYECTO CERDOS: FNCD : ANALISIS DE SITUACION ACTUAL Y
Y PROYECTADA NOV. 1982
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO CERDOS: VER CUADRO ANTERIOR.

FNCD-PROYECTO DE CERDOS

=====

FLUJO DE CAJA COMBINADO

=====

INCREMENTO EN COSTOS: 10% *

=====

(\$B 000)

	1984	1985	1986	TOTAL
	----	----	----	----
INGRESOS				
=====				
VENTAS INTERNAS	1516988	2277430	2459329	6253747
VENTAS EXPORTACION	677673	779324	872843	2329840
APORTE PROPIO	21915	10000		31915
CREDITOS	559384	401743	349227	1310354
REPRESENTACIONES	114448	126664	137904	379016
CUENTAS POR COBRAR	500	500	500	1500
VENTA DE ACTIVOS	280000			280000
DEVOLUCIONES/RECUPERACIONES	8375	9631	10787	28793
OTROS INGRESOS	900	900	900	2700
TOTAL INGRESOS	3180183	3606192	3831490	10617865
=====				
EGRESOS				
=====				
MAT.PRIMA(CERDOS Y OTROS)	1307178	1779344	1862201	4948723
COSTO CONVERSION	101352	131161	135828	368342
COSTO ADMINISTRATIVO	80558	114819	117106	312483
COSTO COMERCIAL	166406	254398	259217	680021
COSTO FINANCIERO	297995	185124	149258	632377
AMORTIZACION CREDITO	1119711	875111	865309	2860131
COSTO DE EXPORTACION	60331	69380	77706	207417
REPRESENTACIONES	71032	81687	91490	244209
OTROS EGRESOS	19255	18002	54007	91264
IMPUESTOS (SOLO DEL PROYECTO CERDOS)	0	44934	71349	116283
TOTAL EGRESOS	3223818	3553961	3683471	10461250
=====				
FLUJO DE CAJA	-43635	52231	148019	156615
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	-43635	8596	156615	121577
=====				
FLUJO DE CAJA S/AP.PROPIO	-65550	42231	148019	124700

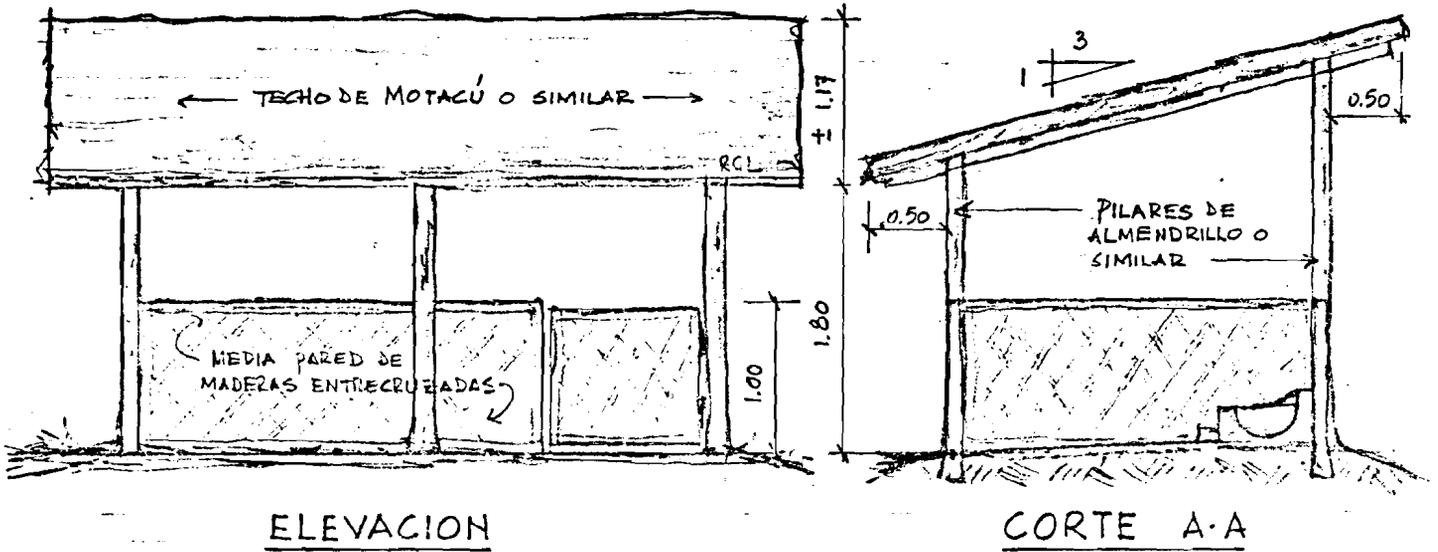
V.ACT. DEL F.CAJA S/AP.PROP	34%	=	36120	
V.ACT. DEL AP.PROPIO	34%	=	29377	(SE ACTUALIZA SOLO APORTE DEL 1985)
VALOR ACTUALIZADO NETO	34%	=	6742	
T.I.R. DEL F.CAJA S/AP.PROP	40%	=	29076	
T.I.R. DEL APORTE PROPIO AL	40%	=	29076	
T.I.R. NETA AL	40%	=	0	
RELACION BENEFICIO/AP.PROP.	34%	=	1.23	

FUENTE:FLUJO DE CAJA SIN PROYECTO CERDOS:FNCD :ANALISIS DE SITUACION ACTUAL Y
Y PROYECTADA NOV.1982
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO CERDOS:VER CUADRO ANTERIOR.

* SOLO LOS COSTOS CORRESPONDIENTES AL PROYECTO DE CERDOS. OTROS COSTOS PERMANECEN CONSTANTES

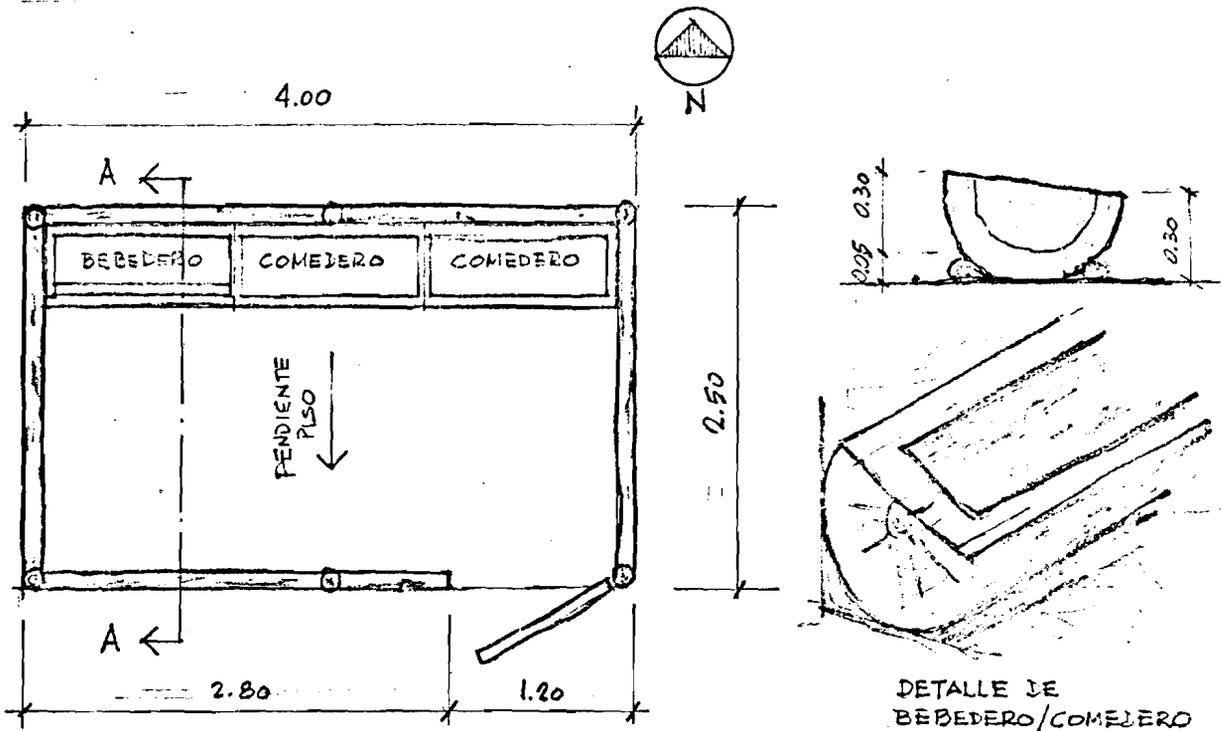
A E S A 15-VI-198

DISEÑO 1



ELEVACION

CORTE A-A



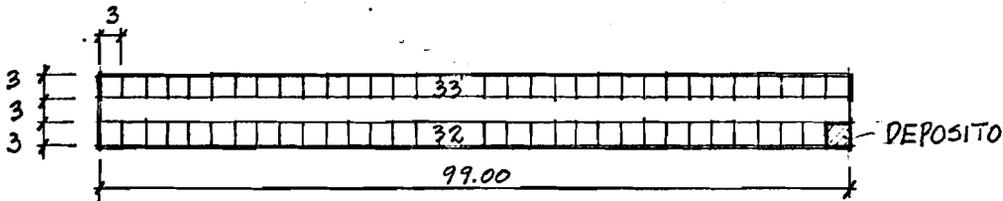
PLANTA

DETALLE DE
BEBEDERO/COMEDERO

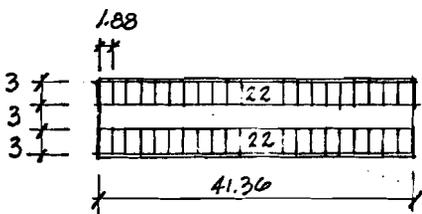
ESQUEMA DE ALBERGUE PARA 10 LECHONES

ESC. 1:50

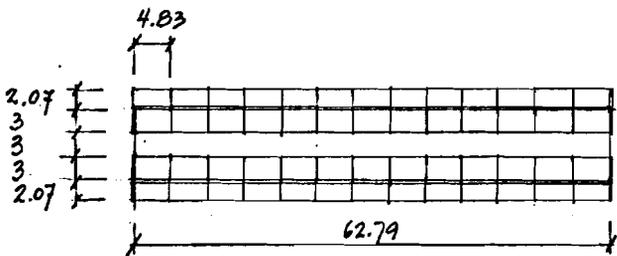
DISEÑO 2 ESQUEMA DE ESTABLOS



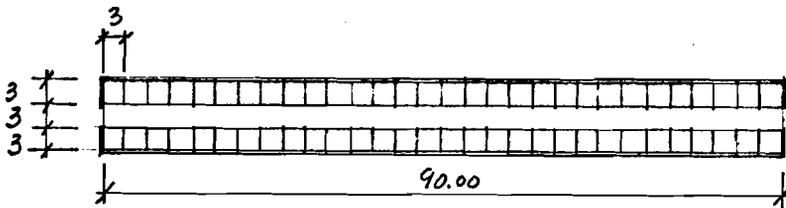
ESTABLOS DE CRIA (4 DE 65 SECCIONES %)



ESTABLOS DE PARICION (2 DE 44 JAULAS %)



ESTABLOS DE GESTACION (4 DE 26 SECCIONES %)



ESTABLOS DE ENGORDE (8 DE 60 SECCIONES %)

ESC. 1:100

=====

AGROPECUARIA "COPACABANA"

REGISTRO INDIVIDUAL DE HEMBRA	
Nombre	
Número	
Raza	
Fecha nac.	
Caracter	
Tamaño	
Ubres	
Color	
Procedencia	

SERVICIOS SANITARIOS	
VACUNAS	
Anti aftosa	
" cólera	
" carbunco	
Brucelosis	
Antibióticos	
Hormonas	
Desparasitantes	
Otros	

REGISTRO DE PRODUCCION	
Número camada	
Padre	
Fecha servicio	
Fecha Partición	
Temperamento	
Lechones nacidos	
" vivos	
" muertos	
" momificados	
" eliminados	
Sexo	
Color	
Peso	
DESTETE fecha	
Días	
Número	
Peso	
Reservados	
Machos	
Hembras	
VENTA HEMBRA	

=====

AGROPECUARIA "COPACABANA"

REGISTRO DE LECHIGADA

Número	100
Raza	5/2/20 - 1/2/20
Datos Padre	101 - 102 - 114 - 200
Datos Madre	
Fecha nacimiento	6/2/20
Lechones nacidos	
" destetados	
Otros	

SERVICIOS SANITARIOS

Descollado					
Inyec. hierro					
Vacuna antiaftosa					
" " cólera					
" " carbunco					
Desparasitación					
Antibióticos					
Vitaminas					
Castración					

REGISTRO INDIVIDUAL DE LECHONES

Número lechón																			
Sexo																			
Peso																			
Color																			
Defectos																			
Hora nac.																			
Castración																			
Peso destete																			
Fecha muerte																			
Causa																			
Fecha venta																			
a quien																			

Nota PARICION

Contracciones	
Parición	
Placenta	
Traslado lechones	

FORMULARIO PARA ENCUESTA GANADERA

ANEXO II

PORCINA - PEQUEÑOS PRODUCTORES1.- ASPECTOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del ganadero.....
- 1.2. Lugar y fecha de nacimiento.....
- 1.3. Residencia actual.....
- 1.4. Nº de hijos..... hijos que viven en el asentamiento..... Edad.....
- 1.5. Años que vive en el Chaparral.....

2.- TENENCIA DE LA TIERRA:

- 2.1. Cuántas propiedades ó lotes tiene.....
- 2.2. Nombre de la propiedad.....
- 2.3. Origen de la tenencia.....
- 2.4. Superficie declarada como tenencia.....
- 2.5. Documentos probatorios de tenencia.....
- 2.6. Ubicación de la granja en el proyecto (coordenadas y relación 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 cuantos son: a) Sueldo fijo.....
b) Al partido.....
c) Otros.....
- 3.3. Ha criado cerdos alguna vez? Si - No. Cuantos?.....
- 3.4. Si ha criado cerdos, que alimentos les daba?.....
- 3.5. Ha criado para engorde ó para reproducción?.....
- 3.6. Con que alimento cree Ud. que engorda mejor el cerdo?.....
- 3.7. A que edad de los cerdos criaba para engorde?.....
y cuanto pesaban?.....
- 3.8. Durante cuanto tiempo los engorda?.....
- 3.9. Con que peso vendía los cerdos engordados?.....
- 3.10. Para alimentar los cerdos cual método usaba?.....
- A pastoreo directo.....Costo.....

- 2 -

- A pastoreo y alimentos balanceados..... Costo.....
- A pastoreo con plátanos y yuca..... Costo.....
- Solo con alimentos balanceados..... Costo.....
- Solo con yuca y plátanos..... Costo.....
- Otros métodos.....
- 3.11. Donde compraba los cerditos para engordar?.....
- 3.12. Quien o que empresa le compraba los cordos?..... a que precio?.....
- 3.13. Si le pagaban por peso a que precio le pagaban:

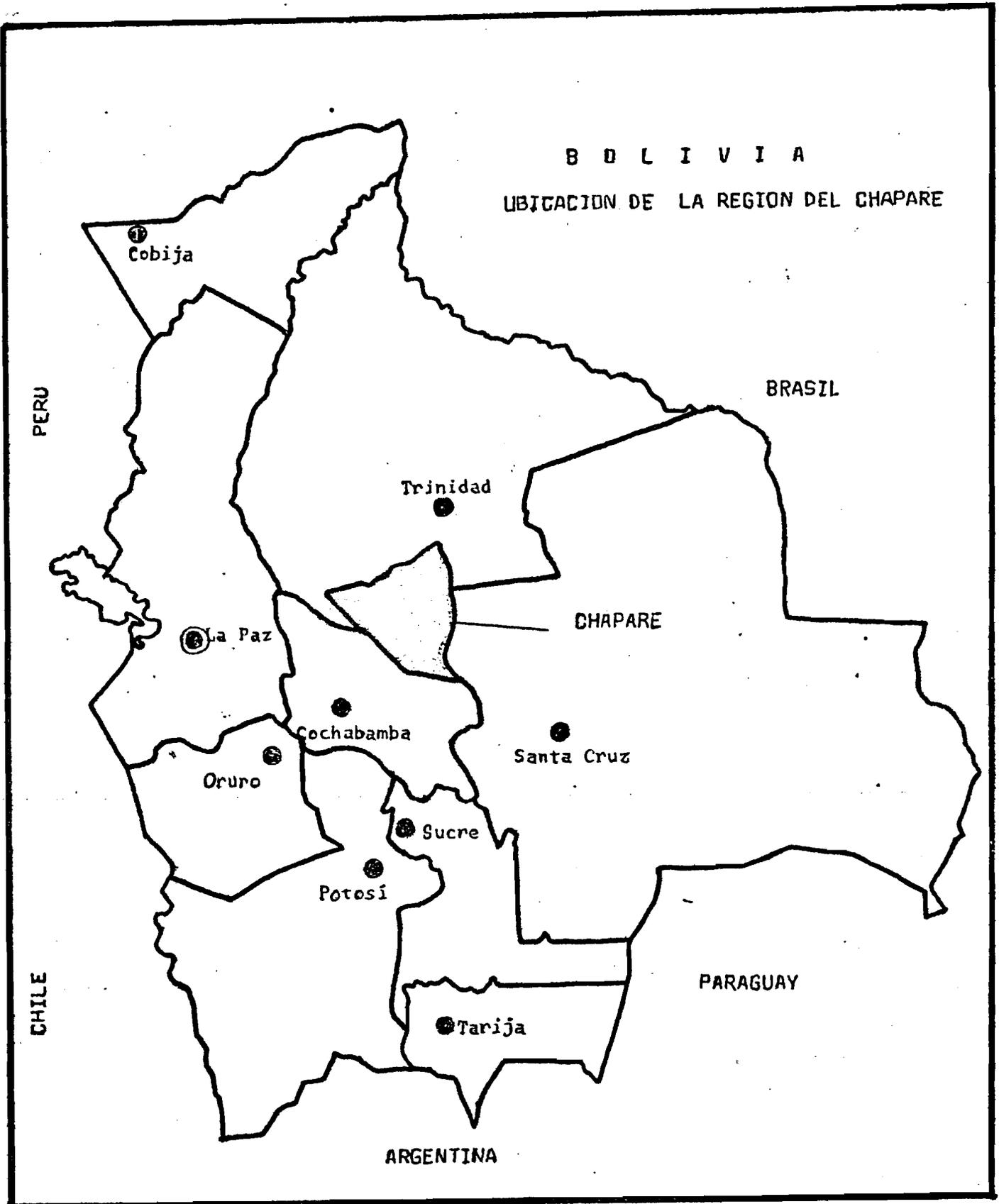
EDAD DEL CERDO	RESO KGRS	PRECIO DE VENTA TOTAL	PRECIO POR KGR. RESO VIVO
0-4 Meses			
4-6 Meses			
6-8 Meses			
8-10 Meses			
10-12 Meses			
Más de 12 Meses			

4.- REPRODUCCION

- 4.1. Tiene verraco. Si- No De donde los adquirió?.....
- 4.2. En que época junta al verraco con las chanchas?.....
- 4.3. Si ha criado chanchas para reproducción, a que edad tiene la chancha su primera cría?.....
- 4.4. Usa alguna "marca" o identificación para sus cerdos?.....
- 4.5. Que prácticas de manejo emplea para sus gorrinos?.....
 - v. Descolmillado
 - Destete (Edad)
 - Alimentos usados
 - Limpiezas
- 4.6. Si ha criado chanchas para reproducción, cuantos gorrinos (chanchitos) tienen en cada parto?.....
Cuantos sobreviven al destete?.....

- 5.1. Conoce razas de ganado porcino? cuales:
Duroc Jersey..... Yorkshire.....
Rampshire..... Poland China.....
Landrace Berkshire.....
- 5.2. Práctica la selección en su piaría? Si-No que método usa?.....
- 5.3. Sabe que es la heterosis? en caso afirmativo, hasta que generación aconseja usar técnica?.....
- 5.4. Usa vacunas en su piaría. Para que enfermedades?..
..... Fiebre aftosa
Rabia
Peste porcina
Brucelosis
Otros
- 5.5. Cuales son las enfermedades que más afectan a pía ra?.....
- 5.6. Que problemas de mayor importancia considera para la explotación del ganado porcino.....
- 5.7. Si se le ofrece cerdos de raza para engordar, se dedicaría a esta actividad? Si-No.
- 5.8. Engordaría cerdos si se le ofrece un comprador seguro? Si-No.
- 5.9. Si acepta engordar cerditos, construiría los chiqueros que le aconsejen los técnicos? Si-No.
- 5.10. Aceptaría Ud. trabajar en sistema de Cooperativas para engordar cerdos ó prefiere criar en su propiedad?.....

ANEXO III



FABRICA NACIONAL DE CONSERVAS DILIMANNSUCESORES DE CARLOS PEÑA S. R. L.BALANCE GENERALAL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1982

	<u>\$b</u>	<u>\$b</u>
<u>ACTIVO</u>		
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>		
DISPONIBILIDADES		
Caja y Bancos		6.733.209.--
CREDITOS		
Cuentas por cobrar-clientes	21.551.284.--	
Anticipos a proveedores	839.264.--	
Cuentas por cobrar-personal	12.592.795.--	
Anticipo de impuestos	1.648.059.--	
Otros créditos	5.859.241.--	
Previsión para deudores incobrables	(580.763)	41.909.880.--
INVENTARIOS		
Materia Prima	756.000.--	
Productos en proceso	12.368.275.--	
Productos terminados	41.359.428.--	
Almacén de materiales y suministros	96.974.025.--	
Mercaderías en tránsito	79.263.147.--	230.720.875.--
TOTAL DEL ACTIVO CORRIENTE		<u>279.363.964.--</u>
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>		
CREDITOS		
Deudores por venta de inmueble		181.339.389.--
INVERSIONES		
Títulos y acciones		<u>10.100.--</u>
Transporte		181.349.489.--

FABRICA NACIONAL DE CONSERVAS DILLMANN
SUCESORES DE CARLOS PENA S.R.L.

BALANCE GENERAL

AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1982

	<u>\$B.</u>	<u>\$F.</u>
Transporte		181.349.489.--
ACTIVO FIJO		
Propiedad, planta y equipo (neto de depreciaciones acumuladas por \$b. 12.478.389.)		1.016.524.440.--
CARGOS DIFERIDOS		
Estudios de planificación y proyectos		4.106.609.--
Gastos de lanzamiento de nuevo producto (neto de amortización acumulada por \$b. 979.754)		653.169.--
OTROS CARGOS DIFERIDOS		
Diferencia de cambio		<u>50.028.780.--</u>
TOTAL DEL ACTIVO NO CORRIENTE		<u>1.252.662.487.--</u>
TOTAL DEL ACTIVO		<u><u>1.532.026.451.--</u></u>

FABRICA NACIONAL DE CONSERVAS DILLMANN
SUCESORES DE CARLOS PEÑA S. R. L.

BALANCE GENERAL
AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1982

	\$b. ...	\$b.
<u>PASIVO Y PATRIMONIO NETO</u>		
<u>PASIVO</u>		
<u>PASIVO CORRIENTE</u>		
DEUDAS		
Bancarias (neto de intereses pagados por adelantado por \$b. 1.933.250.--)	114.889.537.--	
Documentos por pagar	46.134.150.--	
Proveedores	4.275.358.--	
Remuneraciones y aguinaldos	2.515.283.--	
Intereses por pagar (neto de intereses diferidos por \$b. 6.498.820)	141.448.746.--	
Cargas Sociales	1.076.953.--	
Impuestos por pagar	9.735.410.--	
Representaciones comerciales por pagar	29.070.846.--	
Otras	8.049.990.--	357.196.293.--
TOTAL PASIVO CORRIENTE		357.196.293.--
<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>		
DEUDAS		
Bancarias	474.313.561.--	
Documentos por pagar	78.335.736.--	
Cuentas por pagar	4.681.049.--	557.330.346.--
PREVISIONES		
Beneficios sociales	7.119.404.--	7.119.404.--
TOTAL DEL PASIVO NO CORRIENTE		564.449.750.--
TOTAL DEL PASIVO-Transporte		921.646.043.--

FABRICA NACIONAL DE CONSERVAS DILLMANSUCESORES DE CARLOS PEÑA S. R. L.BALANCE GENERALAL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1982

	<u>\$b.</u>	<u>\$b.</u>
Transporte		921.646.043.--
 <u>PATRIMONIO NETO</u>		
<u>CAPITAL</u>		
Capital social	53.571.650.--	
Capital por revalorización D.S. 17.240	33.404.691.--	
Capital por revalorización	<u>527.827.798.--</u>	614.804.139.--
 <u>RESERVAS</u>		
Legal		387.269.--
 <u>RESULTADOS NO ASIGNADOS</u>		
Pérdida Gestión 1981	(6.369.802)	
Utilidad del período	<u>1.558.802.--</u>	<u>(4.811.000.--)</u>
 <u>TOTAL DEL PATRIMONIO NETO</u>		 <u>610.380.408.--</u>
 <u>TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO NETO</u>		 <u>1.532.026.451.--</u> =====

FABRICA NACIONAL DE CONSERVAS DILLMANN
SUCESORES DE CARLOS PEÑA S. R. L.
ESTADO DE RESULTADOS
AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1982
EJERCICIO INICIADO EL 1° DE ENERO DE 1982

	\$b.	\$b.
Ventas netas		72.110.279,--
Costo de mercaderías vendidas		30.866.252.--
Utilidad Bruta		41.244.027.--
Comisiones percibidas por consignaciones		5.630.941.--
		46.874.968.--
Gastos de administración	7.087.913.--	
Gastos de comercialización	13.388.288.--	
Gastos financieros	25.077.585.--	45.553.786.--
Utilidad operativa		1.321.182.--
más:		
Ingresos varios		.257.179.--
menos:		
Egresos varios		(19.559)
Utilidad neta del ejercicio		1.558.802.--

AGROPECUARIA
COPACABANA

ANEXO VII

LOS DATOS SIGUIENTES COMPRENEN EL AÑO AGRICOLA ENTRE JULIO 1981 Y JUNIO 1982. EN ELLOS SE PUEDE VER EL TIPO DE REGISTROS QUE LLEVA AC Y QUE NO REPRESENTAN SINÓ UN MÍNIMO PORCENTAJE DE LOS REGISTROS TOTALES QUE LLEVA LA EMPRESA.

FECHA	PARICIONES (NO.)	LECHONES POR PARTO (NO.)	PESO X LE- CHON AL NACER (KG)	LECHONES NACIDOS (PROMEDIO) (NO.)	LECHONES DESTETADOS (NO.)	PESO X LE- CHON AL DESTETE (KG)	LECHONES DESTETADOS (PROMEDIO) (NO.)
81 JULIO	25	238	1.384	9.52	193	12.841	7.72
AGOSTO	20	173	1.25	8.65	141	12.315	7.05
SEPTIEM.	21	179	1.34	8.52	148	12.243	7.04
OCTUBRE	30	266	1.28	8.87	220	12.393	7.33
NOVIEMBRE	10	69	1.362	6.90	53	11.727	5.30
DICIEMB.	13	109	1.303	8.38	91	12.802	7.00
82 ENERO	15	139	1.403	9.27	105	10.828	7.00
FEBRERO	20	166	1.277	8.30	133	12.254	6.65
MARZO	21	190	1.204	9.05	154	11.445	7.33
ABRIL	19	151	1.302	7.95	117	12.24	6.15
MAYO	5	47	1.33	9.40	34	11.808	6.80
JUNIO	18	158	1.317	8.78	126	12.896	7.00
TOTAL	217	1885	15.752	8.63	1515	145.792	6.86
PROMEDIO (DIVIDIDO 12 MESES)			1.31			12.15	

AESA 27-V-83

INFORME SOBRE AVALUO

PROPIEDAD "AGROPECUARIA COPACABANA"


 COLEGIO DE ARQUITECTOS DE BOLIVIA
 Arq. JUAN GALLO PALACIOS
 REGISTRO NACIONAL 148

JUAN GALLO PALACIOS; Arquitecto con padron profesional No 148 a petición del Gerente propietario Sr. ALFREDO SALAZAR RIVAS para realizar una evaluación de su propiedad "AGROPECUARIA COPACABANA", me permito presentar el siguiente avaluo a consideración y para fines consiguientes:

1.- UBICACION.- La propiedad "AGROPECUARIA COPACABANA", esta ubicada en la zona de Ibuelo de Villa Tunari, Provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba.

2.- SUPERFICIE DE TERRENO.-

Consideraciones Generales.- La propiedad agropecuaria tiene una extensión total de 74.661.25 hectáreas, el terreno es de forma rectangular de 320.00Mts. de ancho por un fondo aproximado de 1.700.00 Mts. tiene una orientación norte-sud, por su extensión transversal cruza el camino asfaltado 1-4 entre Ibuelo y Villa Tunari; Por tener características especiales se dividió el terreno en cuatro zonas con el fin de realizar una evaluación mas exacta.

a) ZONA 1.- Con 20.541.25 hectáreas ubicada en la parte sud de la propiedad es decir desde el limite sud o senda 2, hasta el camino asfaltado. En esta zona se encuentran las instalaciones de la granja agropecuaria, viviendas é instalaciones, por consiguiente dispone de infraestructura de caminos interiores para la circulación vehicular y peatonal, instalaciones de alcantarillado, agua potable, fluido eléctrico con alumbrado exterior;

b) ZONA 2.- Con una extensión de 28.243.10 hectáreas ubicada en la parte central de la propiedad, es un terreno agrícola totalmente chequeado con infraestructura para circulación vehicular de tipo pesado, para este efecto dispone de dos puentes de hormigón armado, posee tambien de un sistema de drenaje del terreno para casos de lluvias torrenciales, todo este sector tiene plantaciones de cítricos de 286 plantas por hectárea con un total de 7.120 cítricos ubicados en forma científica.

c) ZONA 3.-Con una extensión de 23.199.90 Ha. es un terreno en pleno trabajo de chequeado (desmote) posee riachuelos para riego.

d) ZONA 4.-Corresponde a sectores que ocupan los arroyos y el rio Ibuelo al cruzar por la propiedad en una extensión de 2.677. Has

3.- COSTO DEL TERRENO.- Con el fin de efectuar una evaluación mas correcta se efectuó un trabajo de investigación en la zona sobre costos actuales de terrenos, a continuación presento un cuadro de avaluo teniendo en cuenta las anteriores consideraciones.

ZONA	SUPERFICIE EN Has.	PRECIO DE LA Ha.	TOTAL EN \$b.
1	20.541.25	400.000.-	82.165.000.-
2	28.243.10	300.000.-	84.729.300.-
3	23.199.90	200.000.-	46.399.800.-
4	2.677.00	100.000.-	2.677.000.-
		SUB TOTAL \$b.	215.971.100.-

- 4.- SUPERFICIE CUBIERTA.- Las construcciones constan de: a) Galpones para la crianza de ganado porcino, sala de máquinas, horno
- b) Depósitos, c) Vivienda para obreros, vivienda para veterinario, laboratorios, d) Vivienda para el administrador, e) Casa de hacienda y de alojados.
- a) GALPONES PARA CRIANZA DE GANADO PORCINO, SALA DE MAQUINAS, HORNO.- Estas edificaciones estan construidas con los siguientes materiales: Cimientos de piedra con mortero de hormigón en los correspondientes a muros de cierre y división, zapatas y columnas de hormigón armado en las estructuras sustentantes del techo, sobrecimientos de hormigón ciclópeo, muros de bloquetas de hormigón de 1.40 Mts. de altura, techo de fibrocemento "Duralit" sobre cerchas de madera almendrillo de 2"x7" con listoneado de 2"x3" todo sobre largueros de 6"x6" emperrados a las columnas de hormigón armado de 0.25 x 0.25 Mts. de sección, pisos de concreto de hormigón sobre soladura de piedra, sistemas de drenaje de piedra con acabado de hormigón planchado mediante canales abiertos de 0.40 x 0.40 Mts. con pasos de rejillas de fierro de ½" de diámetro, puertas metálicas con bastidores de tubo galvanizado de 2" y reja de fierro redondo de ½" pintado con antioxidante, todas las instalaciones llevan pintura tipo latex debido a la humedad de la region.
- b) Depositos.- Estan construidos con cimientos de piedra, sobrecimientos de hormigón ciclópeo, muros de bloquetas de hormigón con un encadenado de vigas de hormigón armado, techo de fibrocemento "Duralit" sobre cerchas de madera almendrillo de 2"x6", plafones de yeso estucado sobre listoneado y enmallado, pisos de concreto de hormigón sobre soladura de piedra, puertas metálicas con bastidor de tubo galvanizado de 2" y reja metálica de fierro redondo de ½", ventanas de madera con malla milimétrica pintura latex en muros y plafones, al aceite en las ventanas y antioxidante en las puertas metálicas.
- c) VIVIENDA PARA OBREROS, VETERINARIO, LABORATORIOS.- Construido con cimientos de piedra con mortero de hormigón, sobrecimientos de hormigón ciclópeo, muros de bloquetas de cemento, encadenado con vigas de hormigón armado, techo de fibrocemento "Duralit" sobre cerchas de madera de 2"x6", pisos de hormigón alisado, revoques de cemento arenado, plafones de yeso sobre listoneado y enmallado, puertas y ventanas de madera con malla milimétrica en las ventanas, pintura latex en los muros y cielo raso, al aceite en puertas y ventanas, las viviendas para obreros disponen de baños tipo turco, la vivienda del veterinario tiene un baño con lavamanos, inodoro tanque bajo de losa de industria brasilera lleva una ducha con sus respectivos accesorios.
- d) VIVIENDA DEL ADMINISTRADOR.- Construido con cimientos y sobrecimientos de piedra con mortero de cemento, muros de piedra vista al exterior a la altura de los antepechos de las ventanas (h=1.00) muros de ladrillo, encadenado de vigas de hormigón armado, techo de fibrocemento sobre cerchas de madera almendrillo de 2"x6", pisos y aceras de cemento con color sobre soladura de piedra, revoques en los muros con cemento arenado, plafones con estuco de yeso sobre listoneado de madera y enmallado metálico, puertas y ventanas de madera para con malla milimétrica en las ventanas, pintura latex en muros, plafones y aleros y al aceite en las ///

puertas y ventanas; La vivienda consta de tres dormitorios, sala-comedor cocina con meson y lavaplatos, baño con revestimiento de azulejos en los muros, lleva un inodoro tanque bajo, lavamanos y ducha todos de industria brasilera.

e) CASA DE HACIENDA.- Consta de dos bloques: La casa de hacienda consta de un portal, escritorio, cuatro dormitorios, comedor ester, cocina con mesoneria y lavaplatos empotrado en los mesones, baño con revestimiento de azulejo en los muros, dispone de un inodoro tanque bajo lavamanos, espejo-botiquin y accesorios de color blanco todos de industria brasilera. La casa de alojados consta: de un dormitorio grande, dos baños con ducha e inodoro tanque bajo, un espacio para lavamanos, cochera cubierta para dos vehiculos, estos baños sirven a una piscina. Cabe anotar que este sector de edificaciones estan separados del resto del complejo agropecuario a traves de una puerta metálica para ingreso de vehiculos y malla olimpica de 1.80 Mts. de altura sobre pies derechos de cañeria galvanizada de 2", con una superficie de 3,300.00 M2.

La casa de hacienda y la de alojados estan contruidos con: cimientos de piedra con mortero de cemento, sobrecimientos y muros de piedra viata en forma periferica al exterior a una altura de 1.00 Mts. completando son muros de ladrillo, encadenado con vigas de hormigón armado, techo de fibrocemento sobre cerchas de madera de almendrillo de 2"x6", pisos de concreto de color revoques de cemento arenado fino en muros, plafones con estuco de yeso sobre listoneado y emallado metálico, puertas y ventanas de madera malla milimétrica en las ventanas, chapas de seguridad en las puertas.

f) PISCINA.- Dentro el cercado con malla olimpica de 2" que tiene una longitud perimetral de 242.00 M. se encuentra una piscina construida en hormigón armado de una profundidad media de 1.60 M. y de 140.00 M2. de superficie terminada con pintura plástica adecuada para este tipo de construcciones.

g) CAMPO DE PASTOREO.- Anexo al galpon 2 se encuentra el campo de pastoreo con 1,750.00 M2. de superficie, consta de 10 areas con cerco de malla olimpica de 1.20 M. de altura sustentado sobre columnas de hormigón armado con sus respectivas zapatas, cada campo tiene una puerta metálica de 2.00 M. de largo por 1.20 M. de altura, construido con bastidor de tubo galvanizado de 2" y reja de fierro de ½" pintado con antioxidante.

h) GALLINERO.- Con una superficie de 1,260.00 M2. cerrada perimetralmente con malla galvanizada de 1" a una altura de 1.80 M. asegurada sobre postes de tubo galvanizado de 2" con su respectiva puerta metálica.

5.- INFRAESTRUCTURA.-

5.1.- SISTEMA DE CIRCULACION VEHICULAR Y PEATONAL.- Todos los accesos vehiculares son con una base de soladura de piedra grande y una capa compactada de ripio; El camino de acceso a los galpones que se disponen en forma de U remata con un patio de soladura de piedra, del mismo modo el ingreso a los garages de la casa de hacienda tiene este mismo tipo de piso.

5.2.- PUNTES DE HORMIGÓN ARMADO.- En la zona 2 existen dos puentes de hormigón armado sobre arroyos caudalosos contruados sobre muros de contención de piedra con mortero de cemento con contrafuertes a 45° de acuerdo a cálculos y especificaciones de estructura correspondientes; El primer puente tiene 4.90 M. de ancho por un largo de 3.05 M.; El segundo puente tiene 4.90 M. de ancho por un largo de 4.85 M. los dos puentes en los extremos de su ancho tienen vigas invertidas de 0.50 M. de altura a manera de barandas.

5.3.- POZO DE DESINFECCION.- Para ingresar al complejo agropecuario se tiene que trasponer una puerta metálica de 3.90 M. de ancho a cuyos lados estan contruados muros de piedra vista con mortero de cemento de 2.50 M. de altura, inmediatamente se encuentra el pozo de desinfección contruados con muros de contención de piedra con mortero de cemento, piso de losa de hormigón sobre soladura de piedra; Este pozo esta contruido de manera que permite el ingreso de vehiculos pesados mediante rampas de acceso de manera que permite el lavado y desinfección del vehiculo, el pozo es de 3.90 M. de ancho y una longitud de 20.20 M.

5.4.- DEPÓSITO DE DESPERDICIOS.- Se trata de un estanque contruido con hormigón armado en los muros de contención como en la base, tiene una capacidad de 56.20 M². dispone de un sistema de drenaje al canal de desperdicios, previa foza céptica.

5.5.- SISTEMA DE AGUA POTABLE.- Este sistema dispone de dos puntos de captación: la primera del sector sud-este de la propiedad mediante un tanque de captación y a traves de tubos PVC. de 3" y 2½" de una distancia de 245.00 M; La segunda del sector sud-oeste del tanque de captación a traves de tubos de PVC. de 3" y 2½", de 90 M. de distancia, las dos tomas desembocan en un tanque de almacenamiento de 32.00 M³. de capacidad ubicado a mayor altura del complejo agropecuario de manera que hay presión en los grifos y terminales; Del tanque existe una red al complejo y las viviendas mediante tubos de 1", ¾" y ½" respectivamente de acuerdo a normas para este tipo de instalaciones.

5.6.- INSTALACION SANITARIA.- Todo el complejo dispone de una red de sistema de alcantarillado, con tubos de cemento cuyas secciones, pendientes, cámaras de inspección e interceptoras las mismas estan contruadas de acuerdo a normas y reglamentos propios para este tipo de instalaciones, todo el sistema de las viviendas, laboratorios desembocan en forma independiente previa foza ceptica al canal abierto de halli a un arroyo de la misma propiedad. El complejo agropecuario dispone de un canal de desperdicios independiente a las viviendas, laboratorios, etc.

5.7.- INSTALACION ELECTRICA.- El sistema de energia eléctrica y alumbrado es generado por dos grupos eléctricos a diesel y gasolina mediante postes de fierro galvanizado de 3.4" con sus respectivos artefactos eléctricos que distribuyen la energia eléctrica a todo el complejo.

5.7.- EQUIPO.- La empresa dispone de un tractor de 25 caballos marca SHIDAURA con desgrosadora, sembradora, rastra. ///

6.- AVALUO SUPERFICIE CUBIERTA.-

No	NOMBRE DE LA EDIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO EN \$b.	
				UNITARIO	TOTAL
6.1	Galpón 1 y 2	M2.	2.072.80	39.000.-	80.839.200.-
6.2	Galpón maternidad	M2.	289.00	40.500.-	11.704.500.-
6.3	Galpón gestación	M2.	517.50	40.500.-	20.958.750.-
6.4	Pocilga berracos	M2.	239.00	35.000.-	8.365.000.-
6.5	Deposito	M2.	82.50	32.000.-	2.640.000.-
6.6	Laboratorio	M2.	18.60	34.000.-	632.400.-
6.7	Sala de motores	M2.	201.00	32.000.-	6.432.000.-
6.8	Horno	M2.	31.30	35.000.-	1.095.500.-
6.9	Vivienda obreros	M2.	186.00	32.000.-	5.952.000.-
6.10	Vivienda veterinario	M2.	60.00	35.000.-	2.100.000.-
6.11	Vivienda administrador	M2.	117.00	42.000.-	4.914.000.-
6.12	Casa de hacienda	M2.	190.00	45.000.-	8.550.000.-
6.13	Casa para alojados	M2.	107.00	43.500.-	4.654.500.-
SUB TOTAL				\$b.-	158.837.850.-

7.- AVALUO VARIOS.-

7.1	Piscina de hormigón armado	-	-	-	3.215.000.-
7.2	Campo de pastoreo.				
	a) Malla olimpica h= 1.20 M.	ML.	620.00	1.500.-	930.000.-
	b) Postes de Ho armado	Pzas	88	5.500.-	484.000.-
	c) Puertas metálicas 1.20x2.00	Pzas	10	9.000.-	90.000.-
7.3	Malla olimpica con postes metálicos alrededor de casa de hac.	ML.	242.00	4.250.-	1.028.500.-
7.4	Puertas de ingreso 3 pzas.				
	a) Muros de piedra vista e.030	M2.	33.60	2.100.-	70.560.-
	b) Postes de Ho armado	M3.	1.00	50.000.-	50.000.-
	c) Puertas Metálicas	M2.	30.00	4.500.-	135.000.-
7.5	Malla con postes p/ gallinero 1.80 M. de altura.	ML.	166.00	3.100.-	514.600.-
7.6	Puentes tipo A	G1.	-	-	650.000.-
	tipo B	G1.	-	-	820.000.-
7.7	Depósito de desperdicios	G1.	-	-	420.000.-
SUB TOTAL				\$b.-	8.407.660.-

8.- AVALUO INSTALACION ELÉCTRICA.

8.1	Postación de tubo de 3/4" mas artefactos electricos	Pza.	20	40.000.-	800.000.-
8.2	Sistema de cableado	G1.	-	-	520.000.-
8.3	Motor Caterpillar (diesel) de 60 KW.	G1.	-	-	10.500.000.-
8.4	Motor eléctrico ONAN de 12.5 KW. (gasolina)	G1.	-	-	6.000.000.-
SUB TOTAL				\$b.-	17.820.000.-

9.- AVALUO INSTALACION AGUA POTABLE.

9.1	Tanque de agua cap. 32.00 M3.	G1.	-	-	950.000.-
9.2	Sistema con tubo PVC 3" y 2 1/2"	M1.	340.00	5.000.-	1.700.000.-
9.3	Sistema al resto de las edificaciones del complejo	G1.	-	-	750.000.-
9.4	Cámaras de captación	G1.	-	-	250.000.-
SUB TOTAL				\$b.-	3.650.000.-

10.- AVALUO INSTALACION SANITARIA.-

No	NOMBRE DE LA EDIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO EN \$b.	
				UNITARIO	TOTAL
10.1.-	Sistema (tuberías)	GL.	-	-	275.000.-
10.2.-	Cámaras de inspección	Pzas.	10	7.500.-	75.000.-
10.3.-	Cámaras interceptoras	Pzas.	11	6.000.-	66.000.-
10.4.-	Pozo céptico	GL.	-	-	50.000.-
10.5.-	Canal para desperdicios	GL.	-	-	45.000.-
				=====	
SUB TOTAL				\$b.-	511.000.-

11.- EQUIPO Y HERRAMIENTAS.-

11.1.-	Tractor SHIBAURA de 25 HP. sembradora, rastra, fumigad.	Pza.	1	7.500.000.-	7.500.000.-
11.2.-	Dsgrosadora	Pza.	1	1.500.000.-	1.500.000.-
11.3.-	Jaulas metálicas p/ maternid.	Pzas.	36	27.200.-	979.200.-
11.4.-	Comedores	Pzas.	274	4.700.-	1.287.800.-
				=====	
SUB TOTAL				\$b.-	11.267.000.-

SUMA DE SUB TOTALES

3.-	COSTO DEL TERRENO.....	\$b.	215.971.100.-
6.-	AVALUO SUPERFICIE CUBIERTA.....	\$b.	158.837.850.-
7.-	AVALUO VARIOS.....	\$b.	8.407.660.-
8.-	AVALUO INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	\$b.	17.820.000.-
9.-	AVALUO INSTALACION AGUA POTABLE.....	\$b.	3.650.000.-
10.-	AVALUO INSTALACION SANITARIA.....	\$b.	511.000.-
11.-	AVALUO EQUIPO Y HERRAMIENTAS.....	\$b.	11.267.000.-
		=====	
GRAN TOTAL		\$b.	416.464.610.-
		=====	

SON: CUATROCIENTOS DIEZ Y SEIS MILLONES, CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL SEIS CIENTOS DIEZ. 00/100. PESOS BOLIVIANOS.

Es cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Cochabamba, 24 de marzo de 1.983



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE BOLIVIA
Arq. JUAN GALLO PALACIOS
REGISTRO NACIONAL 148

[Handwritten signature]

=====
 COSTOS DE TRANSPORTE

1. CAMION (TIPO FORD-350) DE 2.5 TON

COSTO TOTAL		\$B	5000000
FINANCIAMIENTO	80 %		4000000
MANTENIMIENTO	3 %		150000
PAGOS CAPITAL	5 AÑOS PLAZO		800000
PAGOS INTERESES	40 % P.A. (1ER AÑO)		1600000

TOTAL COSTOS PRIMER AÑO		\$B	2550000
DEPRECIACION	20 % P.A.		1000000

TOTAL		\$B	3550000
			=====

RECORRIDO ANUAL 40000 KM

COSTO POR KM		\$B	88.75
GASOLINA	25\$/LT-KM		25.00

COSTO TOTAL POR KM		\$B	113.75
			=====
UTILIDAD APROXIMADA	10 %		11.25

PRECIO TOTAL POR KM		\$B	125.00
			=====

2. CAMION DE 10 TON (200QQ)

COSTO TOTAL		\$B	15000000
FINANCIAMIENTO	80 %		12000000
MANTENIMIENTO	3 %		450000
PAGOS CAPITAL	5 AÑOS PLAZO		2400000
PAGOS INTERESES	40 % P.A. (1ER AÑO)		4800000

TOTAL COSTOS PRIMER AÑO		\$B	7650000
DEPRECIACION	20 % P.A.		3000000

TOTAL		\$B	10650000
			=====

RECORRIDO ANUAL 40000 KM

COSTO POR KM		\$B	266.25
GASOLINA	25\$/LT-KM		25.00

COSTO TOTAL POR KM		\$B	291.25
			=====
UTILIDAD APROX.	10 %		28.75

PRECIO TOTAL POR KM		\$B	320.00
			=====

COSTO POR CAMION	320 \$B/KM X 163 KM	\$B	52160
COSTO POR CERDO *	70 CERDOS/CAMION	\$B	745
			=====
COSTO POR KG/CARGA	10000 KG/CAMION	\$B	5.22
			=====

* CERDO DE 80 A 100 KG DE PESO

=====

RENTABILIDAD ACTUAL POR CERDO

=====

%/VENTAS

1. COSTO POR CADA CERDO ENGORDADO

BERRACO: ALIMENTO ACTUAL	912.50 KG				
X COSTO ALIMENTO	47.94 \$B/KG				
/ MADRES SERVIDAS	28.60 /AÑO				
/ LECHONES DESTETADOS	13.96 /AÑO				
= COSTO		\$B	110		0.44
=====					
MADRE: ALIMENTO GESTACION	43.27 \$B/KG	\$B	21029		
+ AL. LACTANCIA	50.47 \$B/KG	\$B	28263		
+ AL. CELO	47.97 \$B/KG	\$B	1679		
TOTAL ALIMENTO	1081KG	\$B	50971		
/ LECHONES DESTETADOS	13.96 /AÑO	\$B	3651		14.78
=====					
LECHON: ALIMENTO 56 DIAS	11.20 KG				
X COSTO ALIMENTO	57.23 \$B/KG				
= COSTO		\$B	641		2.60
=====					
CERDO EN ENGORDE:					
AL. DESARROLLO	66KG	48.02 \$B/KG	\$B	3169	
+ AL. ENGORDE	81KG	47.55 \$B/KG	\$B	3852	
= COSTO			\$B	7021	28.42
=====					
COSTO DE MEDICINAS:					
BERRACO	900\$B/(13.96L X 28.6)	\$B	2		
+ MADRE	900\$B/(13.96)		64		
+ LECHON			200		
+ CERDO			450		
= COSTO		\$B	717		2.90
=====					
COSTO DE TRANSPORTE:					
CERDO:	95KGX \$B/KG	4.35	413		
ALIMENTO:					
BERRACO	912.50KG/(13.96X28.6)				
+ MADRE	1081.00KG/ 13.96				
+ LECHON	11.20KG				
+ CERDO	147.00KG				
= COSTO ALIMENTO	238KGX \$B/KG	4.35	1034		
= COSTO		\$B	1447		5.86
=====					
MANO DE OBRA DIRECTA:					
1 TEC/ADMINISTRADOR	\$B 25000 X 15 SAL.		375000		
3 EMPLEADOS	\$B 12400 X 15 SAL.		558000		
30% BEN. SOCIALES			279900		
1 VETERINARIO(CONTRATO)	\$B 20000 X 12 SAL.		240000		
TOTAL		\$B	1452900		
= COSTO DIVIDIDO	1800 CERDOS	\$B	807		3.27
=====					
OTROS COSTOS:					
SEGUROS, ELECTRICIDAD, MANTENIMIENTO, ETC.		\$B	150		0.61
=====					
COSTO ADMINISTRATIVO:					
1 GERENTE GRAL.	\$B 30000 X 15 SAL.		450000		
30% BEN. SOCIALES			135000		
VIARIOS, CONTABILIDAD			360000		
TOTAL			945000		
= COSTO DIVIDIDO	1800CERDOS	\$B	525		2.13
=====					
DEPRECIACION:					
ACTIVO FIJO	\$B 200439.5 MX10%X50%/1800	\$B	5568		22.54
=====					
TOTAL COSTOS		\$B	20637		83.55
=====					
2. INGRESO POR CERDO	95KGX \$B/KG 260	\$B	24700		100.00
=====					
3. UTILIDAD POR CERDO		\$B	4063		16.45

BEST AVAILABLE COPY

El. Cereales - La Paz

RENTABILIDAD ACTUAL POR LECHON

%/VENTAS

1. COSTO POR CADA LECHON

BERRACO:ALIMENTO ANUAL	912.50 KG				
X COSTO ALIMENTO	47.94 \$B/KG				
/ MADRES SERVIDAS	28.60 /AÑO				
/ LECHONES DESTETADOS	13.96 /AÑO				
= COSTO		\$B	110		1.76
			=====		
MADRE: ALIMENTO GESTACION	486KG	43.27 \$B/KG	\$B	21029	
+ AL.LACTANCIA	560KG	50.47 \$B/KG	\$B	28263	
+ AL.CELO	35KG	47.97 \$B/KG	\$B	1679	
TOTAL ALIMENTO	1081KG		\$B	50971	
/ LECHONES DESTETADOS	13.96 /AÑO		\$B	3651	58.51
LECHON: ALIMENTO 56 DIAS	11.20 KG			=====	
X COSTO ALIMENTO	57.23 \$B/KG				
= COSTO		\$B	641		10.27
COSTO DE MEDICINAS:				=====	
BERRACO	900\$B/(13.96L X 28.6)		\$B	2	
+ MADRE	900\$B/(13.96)			64	
+ LECHON				200	
= COSTO		\$B	267		4.27
COSTO DE TRANSPORTE:				=====	
ALIMENTO:					
BERRACO	912.50KG/(13.96X28.6)				
+ MADRE	1081.00KG/ 13.96				
+ LECHON	11.20KG				
= COSTO	90.92KGX \$B/KG 4.35	\$B	395		6.34
MANO DE OBRA DIRECTA:				=====	
1 TEC/ADMINISTRADOR	\$B 25000 X 15 SAL.			375000	
3 EMPLEADOS	\$B 12400 X 15 SAL.			558000	
30% BEN.SOCIALES				279900	
1 VETERINARIO(CONTRATO)	\$B 20000 X 12 SAL.			240000	
TOTAL		\$B	1452900		
/ COSTO DIVIDIDO	1800 CERDOS	\$B	807		
= POR 25% ESTIMADO PARA CRIA DE LECHONES		\$B	202		3.23
OTROS COSTOS:				=====	
SEGUROS,ELECTRICIDAD,MANTENIMIENTO,ETC.		\$B	150		
= POR 25% ESTIMADO PARA CRIA DE LECHONES		\$B	38		0.60
COSTO ADMINISTRATIVO:				=====	
1GERENTE GRAL.	\$B 30000 X 15 SAL.			450000	
30% BEN.SOCIALES				135000	
VARIOS,CONTABILIDAD	D,GAS.,			360000	
TOTAL				945000	
/ COSTO DIVIDIDO	1800CERDOS	\$B	525		
= POR 25% ESTIMADO PARA CRIA DE LECHONES		\$B	131		2.10
DEPRECIACION:				=====	
ACTIVO FIJO	\$B 200439.5 MX10%X50%/1800	\$B	5568		
= POR 25% ESTIMADO PARA CRIA DE LECHONES		\$B	1392		22.31
			=====		
TOTAL COSTOS		\$B	6826		109.40
			=====		
2.INGRESO POR LECHON 1.60 X	15.00KGX \$B/KG 260	\$B	6240		100.00
			=====		
3.UTILIDAD(PERDIDA) POR LECHON		\$B	-586		-9.40
			=====		

=====

OFERTA Y DEMANDA DE CARNE PORCINA EN COCHABAMBA (DEPARTAMENTO)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988
	----	----	----	----	----	----
CARNE PORCINA						

OFERTA(000 TM)	5820	5880	5940	6000	6060	6120
DEMANDA(000 TM)	9134	9313	9504	9694	9886	10087
BALANCE(000 TM)	-3314	-3433	-3564	-3694	-3826	-3967
PROYECTO(000 TM)*			746	1147	1320	1492
% PROYECTO S/BALANCE			21	31	35	38
PROYECTO(CERDOS)			13000	20000	23000	26000

FUENTE: COOPERS & LYBRAND-JUNIO 18, 1983.

*SE ASUME QUE EL PROYECTO ENTRA EN OPERACION EN EL AÑO 1985. PARA EL CALCULO DE LAS TONELADAS METRICAS DEL PROYECTO SE TOMA LA CANTIDAD DE CERDOS PRODUCIDOS POR EL PESO PROMEDIO DE 90 KG POR CERDO POR SU RENDIMIENTO DE 63.75% EN VARA. (EJEMPLO: 1985- 13000 CERDOS X 90 KG/CERDO X 0.6375 = 746 TM)

A E S A 20-VI-83