PROYECTO FOMENTO DE LA PARTICIPACION CAMPESINA EN LOS PROCESOS DE AGROINDUSTRIAS Y COMERCIALIZACION

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DE EL SALVADOR

FONDO SALVADOREÑO PARA ESTUDIOS DE PREINVERSION

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO REHABILITACION FABRICA DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO

PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA SANTA CLARA No. 2 DE R.L.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
OFICINA EN EL SALVADOR - ORGANISMO CONSULTOR

PROYECTO FOMENTO DE LA PARTICIPACION CAMPESINA EN LOS PROCESOS DE AGROINDUSTRIA Y COMERCIALIZACION

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DE EL SALVADOR

FONDO SALVADOREÑO PARA ESTUDIOS DE PREINVERSION

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO REHABILITACION FABRICA DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO

PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA SANTA CLARA No. 2 DE R.L.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
OFICINA EN EL SALVADOR - ORGANISMO CONSULTOR

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO DE REHABILITACION FABRICA DE CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA SANTA CLARA No. 2 DE R.L.

INTRODUCCION

El documento que en esta oportunidad se presenta, constituye el Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica del Proyecto "Rehabilitación Fábrica de Concentrados para Bovinos para la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Clara No. 2 de R.L.", el cual ha sido elaborado por el IICA bajo los auspicios del Ministerio de Agricultura y Ganadería -MAG- y financiado por el Fondo Salvadoreño para Estudios de Preinversión -FOSEP-.

Siguiendo las indicaciones del Anexo 4 del Informe Inicial, la estructura del Estudio se divide en 4 grandes apartados: el Resumen Ejecutivo, Perfil, Diagnóstico y el Proyecto propiamente dicho que comienza con el Estudio de Mercado.

Esta configuración, da lugar a que el lector o evaluador se encuentre con aspectos que se repiten y pueden provocar confusiones, ésto es difícil de evitar en razón de que se tiene que respetar la estructura mencionada pues es una condición contractual. Sin embargo, para que su lectura no resulte confusa, se sugiere que al leer y evaluar el documento se centre la atención en el proyecto propiamente dicho y el lector se remita al diagnóstico sólo cuando, lo estime necesario, ya que el mismo sirvió de base para elaborar el estudio y mucha de su información se halla en este último.

Así mismo, y con el mismo objetivo se ha remitido a anexos la información que sirvió de apoyo para elaborar los cuadros principales incorporados en el contexto del documento que podrá ser consultado si así se requiere, para facilitar la lectura y su comprensión.

RESUMEN EJECUTIVO

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Actividad Principal

La empresa tiene tres actividades principales:

Agrícola: Cultivos de algodón, maíz y soya.
Pecuaria: Producción de leche fluida y ganado de repasto
Agroindustrial: Producción de concentrados para ganado bovino

1.1.2 Forma Jurídica

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria de Responsabilidad Limitada.

1.1.3 Años de Operación: 10 años

La empresa ha venido funcionando como Asociación Cooperativa desde el 6 de marzo de 1980, fecha en que fue intervenida la propiedad llamada Santa Clara. No obstante, su personería jurídica fue otorgada por el departamento de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería el 10 de junio de 1980.

El número de asociados activos actualmente es de 631 y la población total de la empresa es de 1,502 habitantes.

1.1.4 Productos

En el área agrícola se produce algodón rama, maíz y soya.

El área pecuaria produce leche fluida para ser procesada por empresas particulares. También produce ganado de carne apto para el destace.

En el área agroindustrial se elaboran concentrados de baja calidad para suplementar el hato lechero y de carne de la empresa. Con el presente proyecto la calidad de los concentrados mejorará sustancialmente.

1.1.5 Mercado

Los productos que se obtienen en la Cooperativa Santa Clara No. 2 son destinados al mercado nacional de la siguiente manera.

PRODUCTO	MERCADO
Algodón rama	Cooperativa Algodonera
Maíz	Consumo interno de la empresa
Soya	Consumo interno de la empresa
Leche fluida y crema	Fábrica de quesos petacones
Concentrados	Hato lechero y de carne de la empresa

1.1.6 Utilización de la Capacidad Instalada

La empresa cuenta con una planta formuladora de concentrados para ganado bovino.

La capacidad real instalada de la planta es la de producir 270 qq de concentrados en un período de 8 horas (3 horas de molido de algunas materias primas y 5 horas de mezclado de materias primas para obtener el producto final).

Actualmente se tiene una producción de 115 qq de concentrados en un período de 5 horas de mezclado de materias primas para obtener la mezcla deseada.

Se considera que se está utilizando un 42.6 por ciento de la capacidad real instalada de la planta, ya que se producen 23 qq de concentrado por hora de mezclado.

1.1.7 Situación de la Deuda Agraria

De acuerdo al último balance general de la A.C.R.A. Santa Clara No. 2 (al 31 de marzo de 1989). El valor de la deuda agraria (capital), asciende a ¢ 10,658,955.17.

1.1.8 Resumen Financiero al 31 de marzo de 1989

1.1.8.1 Cuentas del Balance (en Colones)

Activo Circulante	¢ 10,773,775.22	Pasivo Circulante	¢ 12,910,650.39
Activo Fijo	¢ 3,781,386.45	Pasivo Fijo	¢ 10,658,955.17
Activo Funcional	¢ 1,920,920.81	Otros Pasivos	¢ 0.00
Otros Activos	¢ 10,426,719.81	Patrimonio	¢ 3,333,195.80
Total	¢ 26,902,801.36	Total	¢ 26,902,801.36

1.1.8.2 Cuentas del Estado de Pérdidas y Ganancias (en colones)

Ventas Netas	¢ 7,708,564.60
Menos Costo de lo Vendido	¢ (7,343,924.66)
Menos Gastos de Venta y Administración	¢ (2,493,912.76)
Menos Gastos Financieros	¢ (878,222.09)
Más otros Ingresos Netos	¢ 304,576.24
Menos Reservas Legales	¢ 0.00
Utilidad Neta	¢ (2,702,918.68)

1.1.9 Asignación Bancaria

El Banco Cuscatlán asiste financieramente a la Cooperativa Santa Clara No. 2 de R.L.

1.2 SINTESIS DEL PROYECTO

1.2.1 Actividad Principal

Elaboración de concentrados para ganado bovino.

2.2 Localización

El proyecto estará ubicado en el Cantón Tecualhuya, Municipio de San Luis Talpa, Departamento de La Paz.

2.3 PRODUCTOS

Productos: Se elaborarán los siguientes concentrados: lechero, iniciación, desarrollo y mantenimiento.

Sub-productos: No se obtendrán.

2.4 CAPACIDAD DE PRODUCCION

La capacidad real de la planta es la de producir 64,800 quintales de concentrados en un período de 240 días laborales por año, trabajando 8 horas diarias (tres horas de molido de algunas materias primas y cinco horas de mezclado de las meterias primas para obtener el producto final). Para efectos del proyecto, laborando 240 días al año por un período de 8 horas diarias, la capacidad de producción anual será la que se detalla a continuación.

Quintales de Concentrado/año

1	2	3	4	5	6	7 - 10
55,225	56,311	57,404	58,557	59,701	60,905	62,178

1.2.5 Mercado

Los concentrados producidos se destinarán al mercado nacional especialmente los municipios de San Luis Talpa (La Paz), Zacatecoluca (La Paz) y la Cangreiera La Libertad (La Libertad), que constituyen el área de influencia del proyecto, caracterizándose por ser localidades altamente ganaderas.

1.2.6 Materias Primas Nacionales

(En colones/año)

1	2	3	4	5	6	7 - 10
1,491,124	1,520,773	1,550,216	1,581,362	1,612,648	1,644,895	1,679,091

1.2.7 Materias Primas Importadas

Ninguna.

1.2.8 Empleo a Generar

El proyecto durante su primer año de funcionamiento y durante su vida útil (10 años), generará un total de 2,880 jornadas anualmente, lo que en salarios representa un total de ¢ 87,480.00; un ingreso percápita de ¢ 1,458; y la inversión por puesto generado será de ¢ 70,134.00

1.2.9 Costo de lo Vendido (En colones/año)

AÑO	COSTO DE LO VENDIDO[1]	COSTOS DE OPERACION[2]
1	1,771,101.00	245,401.00
2	1,738,773.00	246,465.00
3	1,769,397.00	247,511.00
4	1,803,548.00	205,978.00
5	1,836,066.00	155,062.00
6	1,869,594.00	149,636.00
7	1,906,898.00	142,827.00
8	1,906,898.00	133,065.00
9	1,906,898.00	121,156.00
10	1,906,898.00	106,627.00

[1] Incluye materia prima, mano de obra directa y gastos de fabricación
[2] Incluye gastos de administración, gastos de venta y gastos financieros
Fuente: Cuadro 5.11

1.2.10 Origen de las Inversiones

Las inversiones serán 100 por ciento nacionales(¢ 841,609.00). La Cooperativa aportará el 11.86 por ciento (¢ 99,854.00); y el 88.14 por ciento (¢ 741,755.00) será obtenido mediante préstamo otorgado por el Banco Cuscatlán a través de la Línea Especial de Créditos del Banco Central de Reserva para el Sector Agrario Reformado.

1.3 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

	Inversión Fija	Capital de Trabajo
Recursos Propios	¢ 99,854.00	-
Banco Cuscatlán	¢ 355,765.00	¢ 385,990.00
Total	¢ 455,619.00	¢ 385,990.00

Fuente: Cuadro 5.1

1.4 PROYECCIONES

AÑO	VENTAS (EN COLONES)	UTILIDADES (EN COLONES) BRUTA	NETA
1	2,314,528.00	543,427.00	298,026.00
2	2,360,247.00	621,474.00	375,009.00
3	2,406,006.00	636,609.00	389,098.00
4	2,454,326.00	650,778.00	444,800.00
5	2,502,569.00	666,503.00	511,441.00
6	2,552,833.00	683,239.00	533,604.00
7	2,606,003.00	699,105.00	556,278.00
8	2,606,003.00	699,105.00	566,040.00
9	2,606,003.00	699,105.00	577,949.00
10	2,606,003.00	699,105.00	592,478.00

Fuente: Cuadros 5.11

1.5 EVALUACION FINANCIERA

1.5.1 Punto de Equilibrio

AÑO	QUINTALES	EN COLONES
1	7,490.43	313,930.28
2	7,464.59	312,874.55
3	7,437.55	311,734.14
4	7,432.56	311,524.17
5	7,408.02	310,352.01
6	7,380.46	309,351.86
7	7,373.40	309,033.67
8	7,373.40	309,033.67
9	7,773.40	309,033.67
10	7,773.40	309,033.67

1.5.2

	TIR(%)	VAN (¢)	RELACION B/C
Sin Financiamiento	64.76	1,445,569	1.18
Con Financiamiento	48.68	983,558	1.11

Fuente: Cuadros 5.12, 5.13 y 5.13 A

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CUADROS

INDICE DE ANEXOS

INDICE DE FIGURAS

1. PERFIL

1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA

1.1.1 Nombre

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Clara No. 2 de R.L. (ACRASC No. 2 de R.L.).

1.1.2 Ubicación

Cantón Tecualhuya, Jurisdicción de San Luis Talpa, Departamento de La Paz.

1.1.3 Fecha de Personería Jurídica

10 de Junio de 1980. Registrada en el Departamento de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería bajo el código número 195-08-SR (10-06-80).

1.1.4 Fecha de Aprobación de los Estatutos

El Departamento de Asociaciones Agropecuarias del MAG aprobó los Estatutos de la Cooperativa Santa Clara No. 2 el 20 de abril de 1983.

1.1.5 Fecha de Escrituración

26 de julio de 1982.

1.1.6 Número de Asociados

Actualmente la empresa cuenta con 631 asociados activos.

1.1.7 Población Total

La población total de la Cooperativa Santa Clara No. 2 es de 1,502 habitantes.

1.1.8 Superficie Total

El área total de la propiedad es de 4,801.0 manzanas (3,355.46 hectáreas).

1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

El promedio de producción de leche/vaca/día que actualmente el hato lechero de la Cooperativa Santa Clara No. 2 está obteniendo (8.5 botellas) está por debajo del índice normal de producción de acuerdo al grado de encaste Brown Swiss-Holstein que se tiene.

Para levantar los índices de producción se hace necesario proporcionar el suplemento alimenticio (concentrado) en cantidades y fórmulas nutricionales adecuadas. No obstante, en el área de la empresa no existe una oferta de concentrados de buena calidad y formulación confiable requeridas para levantar realmente los índices de producción láctea.

Por otra parte, la Cooperativa Santa Clara No. 2 dispone de una planta formuladora de concentrados con una capacidad teórica instalada capaz de procesar 420 quintales de producto en un período de 8 horas. (3 horas de molido de algunas materias primas y 5 horas para mezclado de las materias primas y obtener el producto final)

Actualmente la fábrica de concentrados es utilizada en un 42.6 por ciento de su capacidad instalada (producir 270 qq de concentrado en un período de horas de molido de algunas materias primas y 5 horas de mezclado de estas materias primas y obtener el producto final), ya que únicamente procesan 115 quintales de concentrados diariamente en un período de 5 horas de mezclado de materias primas. Estos concentrados no son más que una mezcla de heno de pasto estrella, grano de maíz molido, melaza de caña, sal común, grano de soya molido y afrecho de trigo lo que hace que la fábrica esté inactiva 57.4 por ciento, al utilizarse solo una mínima parte de la maquinaria y equipo existente.

Sin embargo, para reactivar la planta y producir concentrados de mejor calidad, es necesario realizar algunas inversiones en obras civiles, obras electromecánicas, rehabilitación y suministros de maquinaria y equipo, así como en organización y capital de trabajo permanente para constituir inventarios estratégicos, tanto para consumo interno, como para comercialización de excedentes de producción a ganaderos de la región.

1.3 SOLUCIONES AL PROBLEMA

Con el fin de levantar los índices de producción láctea, la Cooperativa tiene básicamente 2 alternativas:

- Comprar concentrados de mejor calidad que los que actualmente se producen en la Cooperativa

- Rehabilitar la planta formuladora y producir concentrados de mejor calidad

La meior alternativa de solución es la de rehabilitar la planta formuladora existente. Para ello se requiere de suficiente capital de trabajo para la adquisición de materias primas. elaboración de concentrados y para efectuar inversiones en maquinaria y equipo nuevo, así como también para la rehabilitación del equipo existente y la realización de algunas obras civiles que permitan optimizar la planta.

Este rescate de la planta se hará posible mediante una mayor producción que conlleve además el lograr una eficiencia adecuada de la misma. Además, se lograría producir excedentes para abastecer constantemente a otras empresas ganaderas del área de influencia de la planta industrial.

1.4 EL PROYECTO

1.4.1 Descripción del Proyecto

El proyecto consistirá en optimizar el uso de los recursos disponibles en la Cooperativa Santa Clara No. 2, para el caso, la fábrica de concentrado a través de la producción de mezclas alimenticias (concentrados) para ganado bovino. La capacidad real instalada de la planta de concentrados es la de producir 270 qq de producto final en un período de 5 horas/día de mezclado de materias primas.

La calidad de los concentrados a producir asegurará el suministro adecuado de nutrientes de acuerdo a las necesidades fisiológicas del ganado bovino.

1.4.2 Componentes del Proyecto

El proyecto comprenderá la realización de obras civiles, obras electromecánicas, rehabilitación y suministros de maquinaria y equipo, y organización en la formulación y distribución de los concentrados a obtenerse.

1.4.2.1 Obras Civiles

- Construcción de una bodega para almacenamiento de materias primas y producto final. (300 m²)

- Construcción de una pila para almacenar 45,000 galones de melaza (102 m² techados).

1.4.2.2 Obras Electromecánicas

- Reparación del sistema eléctrico existente en la fábrica (tableros de control), e instalación eléctrica de la bodega a construir.
- Reparación de bombas y motores
- Reparación de secadora de granos
- Reparación de dos mezcladora y molinos de martillo existentes.
- Conexión de la caja de transferencia de la planta de emergencia

1.4.2.3 Suministro de Maquinaria y Equipo Necesario

- Una planta eléctrica de emergencia.
- Cosedora de bolsas de papel.
- Una bomba para impulsar melaza.
- Tarimas de madera.
- Equipo de oficina.

1.4.2.4 Organización en el Proceso de Producción y Distribución de Concentrados

La organización en el proceso de producción de concentrados permitirá que todas las etapas del proceso productivo de la fábrica puedan realizarse con un adecuado funcionamiento.

Las etapas dentro del proceso de producción serán las siguientes:

- Recepción y pesado de la materia prima.
- Molido de la materia prima
- Pesado de la materia prima molida
- Mezclado de la materia prima
- Dosificación o pesado del producto elaborado
- Cosido del envase

- Almacenamiento del producto envasado

- Distribución del producto final

1.5 INVERSION TOTAL DEL PROYECTO

En el Cuadro 1.1 puede observarse que la inversión total asciende a ¢ 841,609.00, de los cuales la empresa aportará ¢ 99,854 y el resto ¢ 741,755.00 será solicitado al Banco Cuscatlán a través de la Línea Especial de Créditos del Banco Central de Reserva para el Sector Reformado Agrario.

Cuadro 1.1

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO
(en colones)

	RUBROS	RECURSOS COOPERATIVA	LINEA DE CREDITO B.C.R.	TOTAL DEL FINANCIAMIENTO
A.	INVERSION FIJA			
	Terrenos	2.000.00	-	2,000.00
	Edificaciones	30.784.00	129,964.00	160,748.00
	Maquinaria y Equipo	66,870.00	197,994.00	264,864.00
	Instalación Eléctrica		27,807.00	27,807.00
	Sub-total	99.854.00	355,765.00	455,619.00
B.	CAPITAL DE OPERACION			
	Capital de trabajo Permanente		385,990.00	385,990.00
	INVERSION TOTAL	99.854.00	741,755.00	841,609.00
	Participación (Porcentaje)	11.86	88.14	100.00

Fuente: Administración de la Cooperativa Santa Clara No. 2. Cuadros 4.5, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, y Acápite 4.2.8 Proyección de Costos.

1.6 BENEFICIOS Y COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO

1.6.1 Beneficios Incrementales Esperados

Entre los beneficios que se esperan obtener como resultado de la rehabilitación de la planta formuladora de concentrados se tiene:

- Incremento en los niveles de producción de la actividad pecuaria, tanto de leche como de carne, como un resultado de proporcionar alimentos concentrados que satisfagan las necesidades nutritivas de desarrollo, mantenimiento, producción y reproducción de los bovinos la producción promedio de vaca/día será de aproximadamente de 13 botellas de leche (Incremento de 4.5 botellas/vaca/día). El ganado lehero al descarte pesaria de 900 a 950 libras, actualmente alcanza pesos de 800 libras (Ver Cuadro 2.4 Coeficientes Técnicos del Area Ganadera, página 16).

- Incremento en los ingresos de la empresa. Se estima, que dado el nivel actual tanto de utilización de capacidad, como del uso de tecnología, la planta genera utilidades del orden de los ¢75,000.00; con el proyecto de rehabilitación, las utilidades del primer año serían de ¢298,026.00, lo que arroja un incremento por ese concepto de ¢223,026.00; para el décimo año ese incremento sería de ¢517,478.00.

- Utilización de la infraestructura existente y la consecuente transferencia tecnológica que conlleva a la formulación de concentrados para animales bovinos. Un aumento del 42.4 por ciento en el uso de la capacidad instalada de la planta para el primer año de la planta formuladora de concentrados (de 42.6 a 85.0 por ciento). En cuanto a transferencia de tecnología, el personal recibirá cursos de capacitación sobre manejo y almacenamiento de granos, control de calidad, administración y planificación de actividades etc., cursos descritos en el Anexo 4.3 páginas 105 - 7 y 105 -8.

1.6.2 Costos Incrementales Esperados

Con la implantación del proyecto, se esperan incrementos en los siguientes rubros de costos:

- Adquisición de materias primas necesarias para la formulación de concentrados.

- Inversión en las obras civiles y obras electromecánicas necesarias para la reactivación de la planta formuladora.

- Adquisición y mantenimiento de la maquinaria y equipo.

- Energía y combustible.

- Administración, publicidad y capacitación

1.7 PRODUCTOS ESPERADOS

La planta formulará concentrados que son demandados por el área de influencia del proyecto según la investigación de mercado realizado.

Estos concentrados serán para consumo interno del hato lechero de la empresa y para consumo de las explotaciones ganaderas ubicadas en el área de influencia del proyecto.

Los concentrados a formular son los siguientes: lechero, iniciación, desarrollo y mantenimiento.

1.7.1 Proyección de la Producción de Concentrados

El Cuadro 1.2 presenta la producción proyectada de concentrados. Puede observarse que la producción se incrementa año con año en aproximadamente un 2 por ciento, debido especialmente al crecimiento de los hatos lecheros del área de influencia del proyecto; con lo anterior, se irá paulatinamente ganando un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada de la planta, ya que el primer año el proyecto aprovechará en un 85 por ciento su capacidad instalada y para el séptimo año, está se utilizará en un 96 por ciento. La capacidad de operación total de la planta formuladora de concentrados es la de producir 270 qq de concentrado/día (64,800 qq en 240 días laborales)

Cuadro 1.2

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE CONCENTRADOS
PERIODO 10 AÑOS
Quintales

PRODUCTO A ELABORAR	AÑOS DE OPERACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LECHERO	18,285	18,643	19,002	19,383	19,786	20,169	20,574	20,574	20,574	20,574
INICIACION	1,873	1,923	1,959	1,997	2,038	2,077	2,122	2,122	2,122	2,122
DESARROLLO	3,679	3,752	3,825	3,906	3,980	4,062	4,142	4,142	4,142	4,142
MANTENIMIENTO	31,388	31,993	32,618	33,271	33,897	34,597	35,340	35,340	35,340	35,340
TOTAL	55,225	56,311	57,404	58,557	59,701	60,905	62,178	62,178	62,178	62,178

[1] Por año.

Fuente: Cuadro 1, 2, y 3 del Anexo 3.3

1.8 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Con la ejecución del proyecto se espera obtener los siguientes objetivos:

- Incrementar los ingresos de la empresa en el rubro ganadero e industrial al incrementar la producción de leche y carne, y al reactivar la fábrica de concentrados que se encuentra prácticamente inactiva.

- Ofrecer a la población ganadera del área de influencia del proyecto, productos concentrados de buena calidad a precios de adquisición razonables. Se ofrecen alimentos concentrados con altos niveles proteínicos, a precios razonables en comparación con los productos y precios de los mismos que se encuentran en el mercado local (Ver Cuadro 3.13).

- Mejorar, a través de productos lácteos de calidad, la dieta alimenticia de la población en general. Una mayor producción de leche y carne mejorará la calidad de los productos derivados que se obtienen.

- Crear fuentes de trabajo con el propósito de mejorar las condiciones económicas de la familia rural. El proyecto durante el primer año de funcionamiento y durante su vida útil (10 años), generará 12 empleos permanentes lo que en salarios representa ¢87,480.00.

- Transferir Tecnología. Se impartirán cursos de capacitación (Ver Anexo 4.3)

2. DIAGNOSTICO

2.1 INFORMACION DE LA COOPERATIVA

2.1.1 Información General

El origen de la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Clara No. 2 de R.L., es producto de la ejecución del programa de Reforma Agraria, bajo el cual la hacienda Santa Clara fue intervenida el 6 de marzo de 1980 y llegó a ser la Cooperativa que hoy se conoce con el nombre de Santa Clara No. 2.

La población actual es de 1,502 personas y el número de socios activos es de 631.

2.1.2 Experiencia como Productor Agropecuario y Agroindustrial

La mayor experiencia de la Cooperativa como Productor Agropecuario es la relacionada con los cultivos de algodón, maíz, soya, coco y la explotación de ganado lechero y ganado de carne.

En el área agroindustrial, la Cooperativa dispone de una planta formuladora de concentrados para ganado bovino. La capacidad instalada de la planta es de 270 quintales/día en 8 horas laborales.

2.1.3 Experiencia Crediticia

La Cooperativa está siendo financiada actualmente por el Banco Cuscatlán.

En el Cuadro 1 del Anexo 2.1, se presentan los créditos que le fueron otorgados a la empresa para la temporada 1989/1990.

2.2 INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION

2.2.1 Nombre y Dirección

La Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Clara No.2 de Responsabilidad Limitada, se encuentra localizada en el Cantón Tecualhuya, Jurisdicción de San Luis Talpa, Departamento de La Paz.

2.2.2 Ubicación

La Cooperativa está ubicada sobre la carretera balastada que conduce de San Luis Talpa al Balneario La Zunganera (El Cimental). Las distancias desde las ciudades más importantes hasta la Cooperativa son: a) San Luis Talpa, 3 kilómetros; b) Zacatecoluca, 25 kilómetros; c) Usulután, 75 kilómetros; d) San Salvador, 40 kilómetros.

2.2.3 Linderos

Los límites territoriales de la Cooperativa son: Al norte con propiedades de los señores Indalecio Reyes, Remigio Hernández, Gregorio Navarrete, Josefa Argueta y Sucesión Piche. Al Oriente linda con las haciendas Miraflores, San José, Las Villaltas y con propiedades de Regina Navarrete y con el Río Jiboa. Al Sur linda con el Océano Pacífico y con propiedades de los señores Ezequiel Jule y Francisco Guidas. Al Poniente linda con terrenos de Tómas Mena, Sucesión Jule, José Antonio Menjívar, Ramón Hernández, Manuel Villalta y Nicolás Ortíz.

2.2.4 Superficie

La propiedad tiene un área total de 4,801 manzanas (3,355.46 Has).

2.2.5 Tenencia

La propiedad es de tipo colectivo desde el 6 de marzo de 1980, cuando fue intervenida por el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA). La escrituración de la propiedad a favor de la Cooperativa se efectuó el 26 de julio de 1982.

2.2.6 Vialidad Interna

La unidad productiva está intercomunicada por carreteras de tierra, que durante la época seca (noviembre/mayo) se encuentran en buenas condiciones para la fácil circulación de cualquier tipo de vehículos. Durante la época lluviosa (junio/octubre) se requiere de mantenimiento constante para poder circular.

2.2.7 Infraestructura Existente

Para el área administrativa la Cooperativa cuenta con un edificio adecuado.

En el área de producción se dispone de instalaciones para la explotación del ganado de leche y de carne, se cuenta con instalaciones para la fábrica de concentrados, para talleres de mecánica general y

bodegas para almacenamiento de insumos agrícolas o de productos de las cosechas.

En el área social se dispone de una clínica de salud, una escuela para educación básica (de 1o. a 7o. grado). una casa comunal, 300 viviendas remodeladas y canchas de fútbol para recreación de la comunidad.

Se dispone de servicio telefónico para llamadas externas.

2.3 ASPECTOS NATURALES

2.3.1 Suelos y Topografía

De acuerdo con el libro "Las Nuevas Clasificaciones y los Suelos en El Salvador" (1974), escrito por el Ingeniero Agrónomo Miguel Angel Rico N., los suelos de la Cooperativa están clasificados como regosoles y aluviales, entisoles. Son suelos de textura franco arenosos a franco arcillosos, de ligera a moderadamente ácidos, de colores oscuros y con moderados contenidos de materia orgánica.

Los suelos son en su mayoría de moderadamente profundos a profundos sobre materiales gruesos o talpetate. La productividad de estos suelos es de alta a muy alta. Estas tierras son aptas para la agricultura intensiva y mecanizada; cultivos como caña de azúcar, algodón, maíz, arroz, frijoles, bananos, así como también algunos cultivos hortícolas son recomendados. Las áreas más húmedas son excelentes para pastos. En algunos lugares existen condiciones de pobre drenaje y riesgo de inundación. La mayoría de los suelos son adecuados para el riego.

2.3.2 Uso Actual de los Suelos

El Cuadro 2.1, muestra la distribución de la superficie actual de la explotación.

Cuadro 2.1

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE TOTAL DE LA COOPERATIVA SANTA CLARA No 2

DISTRIBUCION	SUPERFICIE HECTAREAS	MANZANAS	PORCENTAJE (%)
Cultivos agrícolas	1.568.70	2,244.50	46.70
Area no cultivada	55.91	80.00	1.70
Area ganadera (pastos)	894.96	1,280.50	26.70
Viviendas	48.93	70.00	1.40
Instalaciones y caminos	227.84	326.00	6.80
Bosques naturales (reserva)	559.12	800.00	16.70
Total	3.355.46	4,801.00	100.00

Fuente: Departamento de Producción Cooperativa Santa Clara No 2.

El área agrícola está distribuida de la siguiente manera:

CULTIVO	HECTAREAS	MANZANAS	PORCENTAJE (%)
Algodón	663.9	950.0	42.3
Maíz (Cooperativa)	237.7	340.0	15.2
Maíz (Asociados)	607.3	869.0	38.7
Soya	38.8	55.5	2.5
Coco	21.0	30.0	1.3
TOTAL	1,568.7	2,244.5	100.0

1 Hectárea = 1.4308026 manzanas

2.4 CLIMA Y VEGETACION

Las características climatológicas de la zona en que se encuentra ubicada la Cooperativa son adecuadas. Así tiene que los niveles de precipitación anual oscilan entre los 1,534 y los 3,149 mm. La temperatura oscila entre los 21.3 y los 34.6 °C. La humedad relativa es de un 73 por ciento y la velocidad media del viento es de 8.0 km/hora.

El clima del área de la Cooperativa es del tipo de Sabanas Tropicales o calientes o de Tierra Caliente (AWAIG)[1]

[1] Almanaque Salvadoreño, Ministerio de Agricultura y Ganadería, San Salvador, 1989

La vegetación consiste mayormente de árboles maderables y frutales tales como conacaste, cedro, ojuste, almendro montés, mango y almendro.

2.5 HIDROLOGIA

2.5.1 Aguas Superficiales

El Río Comalapa baña gran parte de la propiedad. El agua de este río, durante la época del verano, es utilizada para regar los pastos del área ganadera.

2.5.2 Aguas Subterráneas

Existe un buen manto acuífero subterráneo, lo que permite la perforación de pozos cuya agua es destinada al consumo humano (asentamiento rural, escuela y áreas administrativas) y para mantenimiento del ganado y de las instalaciones pecuarias. Además, el agua es utilizada para regar los pastos en la época seca.

2.6 OTROS FACTORES INHERENTES A LA UNIDAD DE EXPLOTACION

2.6.1 Vías de Acceso

Las vías de acceso son excelentes. La carretera no pavimentada que de San Luis Talpa conduce a la Cooperativa, se encuentra en buenas condiciones durante todo el año. Sin embargo, al igual que los caminos internos, durante la época lluviosa (junio/octubre) se hace necesario proporcionarle algún tipo de mantenimiento. Internamente la propiedad cuenta con buenos caminos para comunicar las áreas de producción.

2.6.2 Drenajes y Obras de Conservación de Suelos

La propiedad cuenta con drenaje natural, que varía de algo excesivo a excesivo, producto de la topografía plana del terreno.

Entre las obras de conservación de suelos más significativas, se encuentran las bordas y los canales de desagüe.

2.6.3 Sistemas de Riego

La Cooperativa cuenta con un sistema de riego por aspersión, que le permite mantener un área de 200 manzanas de pasto verde para alimentar el hato lechero durante la época de verano.

Además, en caso de sequia durante la época lluviosa, el sistema de riego es utilizado para suministrar las necesidades de agua del cultivo de maíz.

2.6.4 Producción Agrícola

El algodón es el principal rubro de explotación agrícola dentro de la empresa, seguido del rubro maíz. El Cuadro 2.2, muestra las producciones obtenidas por actividad durante los periodos 1987/88 y 1988/89.

Cuadro 2.2

PRODUCCIONES AGRICOLAS OBTENIDAS DURANTE 1987/1988 - 1988/1989

TEMPORADA	CULTIVO	AREA (mz)	PRODUCCION (qq)
1987/88	Algodón	1,220	47,150.00
	Maíz	103	11,646.50[a]
1988/89	Algodón	1,250	32,757.80
	Maíz	148	8,252.16[a]

[a] 20% para ventas y 80% preparación de concentrados uso interno de ganadería.
Fuente: Departamento de Contabilidad Cooperativa Santa Clara No 2.

2.6.5 Producción Ganadera

2.6.5.1 Inventario del Hato

La Cooperativa posee 2,756 cabezas de ganado bovino y 174 cabezas de ganado equino. Este hato al 31 de enero de 1990 estaba valorado en ¢ 4,372,002.00.

El Cuadro 2.3, presenta el inventario del hato.

Cuadro 2.3

INVENTARIO DE GANADO BOVINO Y EQUINO AL 31 DE ENERO DE 1990
COOPERATIVA SANTA CLARA No 2

DESCRIPCION DEL HATO	NUMERO ANIMALES	PARTICIPACION (%)
Vacas en producción	487	17.7
Vacas nodrizas	9	0.3
Vacas horras cargadas	405	14.7
Vacas horras vacías	171	6.2
Novillas de monta	49	1.8
Hembras en desarrollo	589	21.4
Varones en desarrollo	229	8.3
Vacas crianza natural	125	4.5
Hembras crianza natural	56	2.0
Varones crianza natural	62	2.3
Toros Brahman puros	13	0.5
Toros encastados	24	0.9
Vacas Brahman puras	21	0.8
Toretes Brahman puros	2	0.1
Terneras Brahman puras	4	0.1
Vacas de descarte	35	1.3
Bueyes de trabajo	105	3.8
Novillos de amance	111	4.0
Varones repasto criollo	3	0.1
Terneros con nodriza	1	-
Terneros de 0 a 3 meses	21	0.8
Terneras con nodrizas	4	0.1
Terneras de 0 a 3 meses	110	4.0
Terneras de 3 a 6 meses	120	4.3
Sub-total	2.756	100.0
Ganado equino	174	-
Total	2,930	-

Fuente: Departamento de Contabilidad Cooperativa Santa Clara No 2.

2.6.5.2 Coeficientes Técnicos

Los coeficientes técnicos del área ganadera se presentan en el siguiente Cuadro:

Cuadro 2.4

COEFICIENTES TECNICOS DEL AREA GANADERA
COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2

COEFICIENTES	UNIDAD DE MEDIDA
Porcentaje de pariciones	85 %
Intérvalo entre partos	14 meses
Mortalidad en ganado joven	2 %
Mortalidad en ganado adulto	1 %
Edad al primer parto	24 meses
Días de lactancia	270 días
Producción promedio vaca/día	8.5 botellas
Carga animal	4.0 U.A./Mz
Porcentaje de descarte	10 %
Promedio de servicios/vaca	2
Peso vivo promedio al destace	800 lbs
Capacidad de carga	16 cabezas/Ha

Fuente: Departamento de Ganadería Cooperativa Santa Clara No. 2

2.6.5.3 Producción de Leche

En el Cuadro 2.5 se puede observar que durante el período de 1984 a 1988 las producciones de leche anualmente han disminuido considerablemente, como consecuencia de una mala alimentación que se le brinda al hato lechero. Para 1989 se observó una recuperación en el nivel de producción.

Cuadro 2.5

PRODUCCIONES LACTEAS HATO LECHERO
SANTA CLARA No. 2

AÑO[1]	PRODUCCION TOTAL (botellas)
1984	1,544,706
1985	1,491,318
1986	1,208,570
1987	1,080,691
1988	1,027,538
1989	1,344,000

[1] Comprende del 1o de enero al 31 de diciembre del mismo año.
Fuente: Departamento de Contabilidad Cooperativa Santa Clara No 2.

2.6.5.4 Manejo del Hato

El hato bovino esta dividido en cinco sectores, denominados así:

- Sector Hacienda
- Sector Lagartero
- Sector Encuentros
- Sector San Francisco
- Sector San Marcos

Al 31 de enero de 1990, el hato bovino y equino estaba distribuido como se describe a continuación y se presenta en el Cuadro 2 del Anexo 2.1.

Sector Hacienda

Total 529 bovinos y 99 equinos. En este sector se encuentra el ganado bovino de carne (529 animales) y parte del ganado equino (99 animales). En este sector se cuenta con 3 vacas nodrizas, 268 vacas horras cargadas, 100 vacas horras vacías, 3 toros Brahman puros, 9 toros encastados, 21 vacas Brahman puras, 35 vacas de descarte, 40 bueyes de trabajo, 41 novillos de amance 3 varones de repasto criollo, 2 toretes Brahman puros y 4 terneras Brahman puras.

El hato pastorea libremente; sólo a los toros puros, toros encastados y a los toretes se les proporciona concentrado frecuentemente. En esta sección predomina el pasto Estrella.

Los toros jóvenes rotan cada 8 días, y los toros adultos rotan cada 15 días, para descansar por un período de 22 días.

Sector Lagartero

Total 419 bovinos y 4 equinos. En este sector se encuentra el ganado bovino joven, especialmente 349 hembras en desarrollo, 50 varones en desarrollo, 8 toros encastados, 12 bueyes de trabajo y 4 equinos. En esta sección el ganado bovino pastorea libremente y recibe 7 libras de concentrado por cabeza/día (mantenimiento).

Los pastos predominantes en esta área son: Estrella, Pangola y Galicia.

Sector Encuentros

Total 811 bovinos, 9 equinos. En este sector se encuentran las 487 vacas en producción lechera, 49 novillas de monta, un toro Brahman puro, 12 bueyes de trabajo, 21 terneros de 0 a 3 meses, un ternero con nodriza, 4 terneras con nodriza, 230 terneras de 0 a 6 meses, 6 vacas nodrizas y 9 equinos.

Las vacas en producción son manejadas bajo semi-estabulación. Se efectúan 2 ordeños: De 1.00 a 6.00 a.m. y de 2.00 a 6.00 p.m.. De 6.00 a 10.00 a.m. el hato pastorea libremente y de 11.00 a.m. a 2.00 p.m. es estabulado y se le proporciona sorgo forrajero "SS41" picado y fresco. Durante cada período de ordeño se les proporciona 5 libras de concentrado por animal.

A las novillas de monta, además, del pastoreo libre y sorgo forrajero picado y fresco, se le proporciona 4 libras de concentrado (mantenimiento) por animal/día. Los terneros de 0 a 3 meses pasan cinco días con las vacas nodrizas, luego son alimentados con leche descremada durante dos veces al día y se destetan a los 90 días de edad. A esta edad pasan a la fase de crecimiento durante otros 90 días.

Durante la fase de crecimiento, los terneros y terneras son semi-estabulados ya que se les proporciona heno, pasto verde y concentrado de crecimiento-desarrollo a libre consumo. Una vez transcurridos los 90 días, los animales pasan al sector lagartero (fase de desarrollo semi estabulado). El ganado pastorea libremente y salen de este sector cuando las hembras ya estan aptas para monta (de 2 1/2 a 3 años).

Sector San Francisco

Total 490 bovinos, 27 equinos. En este sector se encuentra el ganado de carne (crianza de reemplazo), especialmente ganado horro cargado y vacío. Así tenemos: 137 vacas horras cargadas, 71 vacas horras vacías, 125 vacas de crianza natural, 56 hembras de crianza natural, 62 varones de crianza natural, 9 toros Brahman puros, 7 toros encastados, 23 vacas de descarte y 27 equinos para hacer un total de 517 animales.

El hato es manejado bajo pastoreo libre. Aquí una vez que la vaca pare, se registra la cría y durante seis meses ésta permanece con su madre; luego se desteta y pasa al sector San Marcos para la fase de desarrollo.

Sector San Marcos

Total 507 bovinos y 35 equinos. Este sector está designado especialmente para ganado de carne en desarrollo. Se cuenta con 240 hembras en desarrollo, 179 varones en desarrollo, 18 bueyes de trabajo, 70 novillos de amance y 35 equinos para hacer un total de 542 animales.

El hato se maneja bajo pastoreo libre. De este sector, el ganado apto para destace pasa al Sector Hacienda, donde es pesado y comercializado.

2.6.5.5 Manejo de Pasto

El área de pastos (1,280.50 manzanas) es fertilizado dos veces al año con sulfato de amonio a razón de 220 libras/manzanas. El control de malezas se efectúa química y manualmente. La rotación de las áreas de

pastoreo se realiza tomando como base el calendario de riego de insecticidas en el cultivo del algodón. Durante la época seca (noviembre-mayo), se riega por aspersión un área de 200 manzanas de pastos.

Los pastos por sector están distribuidos así:

Sector Hacienda	540.0 manzanas
Sector Lagartero	87.0 " "
Sector Encuentros	230.0 " "
Sector San Francisco	282.0 " "
Sector San Marcos	133.5 " "

El pasto predominante es el pasto estrella.

2.6.6 Servicios a la Producción

En el área de organización administrativa, la empresa funciona bajo una estructura diseñada por el Programa de Administración Uniforme (PAU) y el Programa de Desarrollo Administrativo (PRODEA); para ello se dispone de un gerente general y un contador con sus auxiliares a tiempo completo (Figura 1, Organigrama de la Cooperativa Santa Clara No.2).

Internamente el sub-gerente de operaciones pecuarias, así como también el sub-gerente de operaciones agrícolas tienen a su cargo el desarrollo de programas, que tiendan al fortalecimiento administrativo económico y financiero de la empresa.

2.6.6.1 Mercadeo y Comercialización

El algodón rama producido se entrega directamente a la Cooperativa Algodonera, la leche fluida se le entrega al señor Luis Torres y Cía., quien la procesa para la obtención de derivados lácteos conocidos con la marca "Petacones". Los granos básicos que se producen (maíz), un 80 por ciento de la producción se utiliza para la elaboración de concentrado para el hato lechero, y el 20 por ciento restante se utiliza para consumo humano.

El ganado de carne y descarte es comercializado en pie a diferentes personas, utilizando para ello el método de subasta.

2.6.6.2 Asistencia Técnica

En lo referente a la producción de algodón, granos básicos y manejo del hato lechero y de carne, el Ministerio de Agricultura y Ganadería les proporciona la asistencia técnica necesaria.

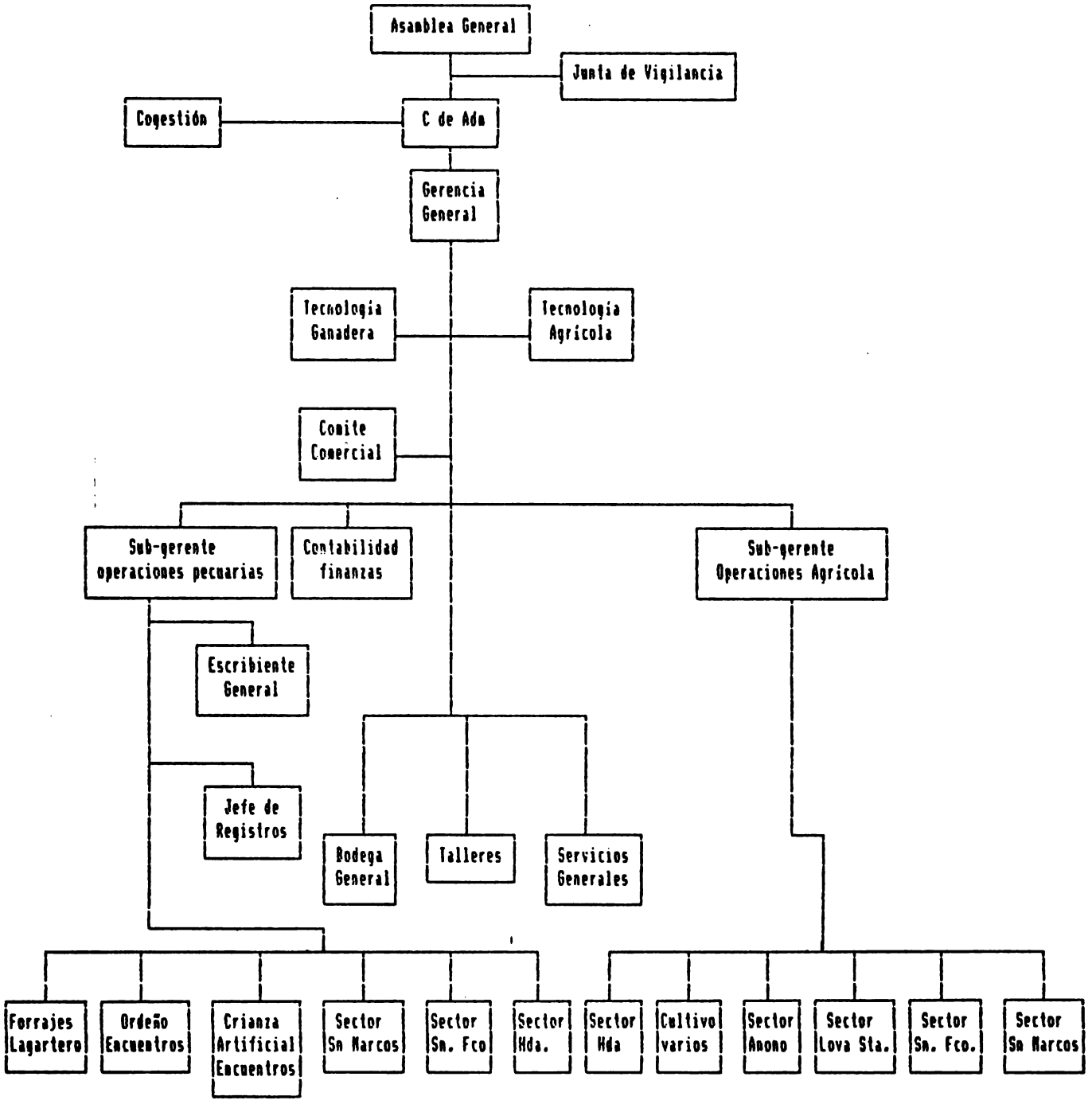
Se dispone de asistencia técnica en alguna medida (promoción), de parte de las diferentes casas comerciales productoras y distribuidoras de productos agroquímicos y veterinarios (BAYER, AVELAR HERMANOS, QUIMICA INTEGRADA, etc).

2.6.6.3 Maquinaria y Equipo de Transporte

La Cooperativa Santa Clara No. 2 dispone de suficiente maquinaria y equipo de transporte para apoyar cualquier actividad que requiera de ésta. En el Cuadro 2A del Anexo 2.1 se presenta la maquinaria y equipo de transporte disponible.

FIGURA 1

ORGANIGRAMA DE LA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2



Fuente: Cooperativa Santa Clara No. 2 de R.L.

2.6.7 Agroindustria

2.6.7.1 Planta Formuladora de Concentrados

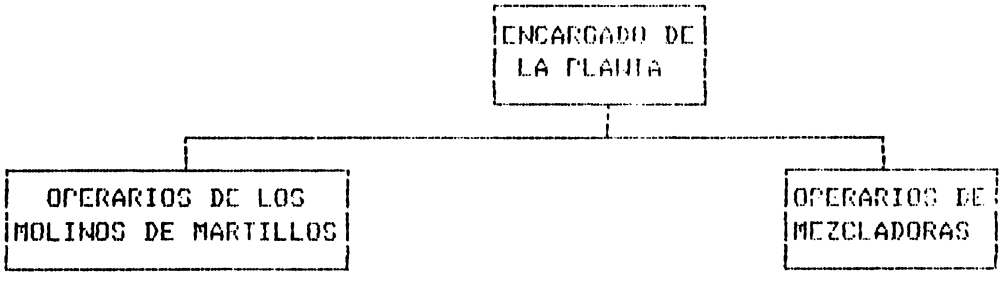
La planta de alimentos para ganado bovino se localiza en el Sector El Lagartero (dedicado al ganado bovino joven, hembras en desarrollo). La localización de la planta es adecuada tanto para la distribución del producto final elaborado así como también para la recepción de materias primas.

2.6.7.2 Organización Actual de la Planta de Concentrados

Dentro del organigrama general de la Cooperativa, la planta de alimentos se encuentra formando parte de la sección de ganadería. Actualmente la planta cuenta con un encargado de la producción, dos operarios de los molinos y cuatro operarios de las mezcladoras. La organización actual de la planta puede observarse en la siguiente figura:

FIGURA 2

ORGANIZACION ACTUAL DE LA PLANTA FORMULADORA DE CONCENTRADOS COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2



2.6.7.3 Infraestructura de la Planta de Concentrados

La obra civil de la fábrica de concentrados forma una sola estructura y está constituida por techo a dos aguas de lámina galvanizada sostenida por una estructura de madera sobre columnas de concreto y postes de madera rolliza. El área total de la planta es de 758.25 m² la que se encuentra dividida en las siguientes secciones:

DESCRIPCION	AREA
-SECCION MATERIAS PRIMAS ENTERAS Y MOLINO DE MARTILLO	332.76 m²
-SECCION MATERIAS PRIMAS MOLIDAS	182.40 m²
-SECCION DE BODEGA PARA SALES MINERALES	13.25 m²
-SECCION DE MEZCLADO Y PILA DE MELAZA	170.00 m²
-SECCION PARA ALMACENADO DE PRODUCTO FINAL	59.84 m²
TOTAL	758.25 m²

En el terreno donde se encuentra ubicada la planta de concentrados existe un área de aproximadamente 2,000 m² para futuras ampliaciones.

La sección para materias primas molidas está protegida con lámina galvanizada.

2.6.7.4 Maquinaria y Equipo de la Planta de Concentrados

Actualmente la planta cuenta con la maquinaria y equipo adecuado para su buen funcionamiento. En el Cuadro 2.6 se detalla la maquinaria y equipo existente así como su capacidad y estado actual.

Cuadro 2.6

MAQUINARIA Y EQUIPO EXISTENTE EN LA PLANTA DE CONCENTRADOS DE LA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2

MAQUINARIA Y EQUIPO	CAPACIDAD	MOTOR	OBSERVACIONES
MEZCLADORA 1	13 qq/carga	12 HP	Necesita reparaciones grales.
MEZCLADORA 2	15 qq/carga	10 HP	Necesita reparaciones grales.
MOLINO DE MARTILLO	35 qq/hora (granos)	20 HP	En buenas condiciones
MOLINO DE MARTILLO	50 qq/carga (granos)	30 HP	En buenas condiciones
MOLINO DE MARTILLOS	35qq/hora (rastrojos)	30 HP	En buenas condiciones
MOLINO DE MARTILLOS	60 qq/hora (rastrojos)	50 HP	Necesario arreglar ventilador y un tramo de ducto (5 m)
MOLINO DE MARTILLOS	--	--	---
BOMBA DE MELAZA	--	1 HP	Buenas condiciones, sólo se necesita sillas
CINCO GRANEROS	50 qq	--	---
DOS BASCULAS	10 qq	--	---

2.6.7.5 Capacidad Instalada y Uso Actual de la Planta de Concentrados

- Capacidad Teórica

La capacidad instalada de la planta está dada por las dos mezcladoras existentes cuyas capacidades son de 13 y 15 quintales por carga cada una, con un tiempo de 20 minutos de mezclado cada

una; por lo que en un tiempo de operación de ocho horas (tres horas de molido de las materias primas, que lo requieran y cinco horas del proceso de mezclado) teóricamente existe una capacidad de producir 420 quintales de concentrado por día. En el Cuadro 3 del Anexo 2.1 se presenta el cálculo de la capacidad de producción real y teórica de la planta.

- Capacidad Real

Anteriormente se mencionó que la capacidad de la planta está dada por las mezcladoras (proceso de mezclado de las materias primas para obtener el producto final)

La capacidad real de la planta de la Cooperativa Santa Clara No. 2, es la de elaborar 270 quintales de concentrado en un período de ocho horas (tres horas para molido de materias primas y 5 horas para mezclado de las materias primas molidas y no molidas para obtener el producto final).

- Uso Actual de la Planta

Actualmente en la planta de alimentos concentrados se están elaborando 115 quintales de concentrado en un tiempo de mezclado de 5 horas, teniendo por lo tanto una utilización del 42.6 por ciento de la capacidad instalada de la planta al producir 23 qq de producto final por hora. La capacidad real de carga de las mezcladoras existentes es de 8 y 10 quintales cada una respectivamente, como puede apreciarse en el Cuadro 3 del Anexo 2.1

2.6.7.6 Proceso Tecnológico Actual

El proceso de producción de la planta actualmente consta de las siguientes partes:

1. **Recibimiento, transformación y almacenamiento de las materias primas a utilizar.** El proceso de transformación se le da a las materias primas que lo requieren, tales como maíz grano y heno, este proceso lo realizan durante las tardes.

2. **Mezclado:** Las mezcladoras son cargadas haber pesado previamente las materias primas y con la máquina apagada. Luego de haberlas cargado se hace funcionar la mezcladora para luego agregarle la melaza. Este proceso tiene una duración promedio de 22 minutos por carga.

2.6.7.7 Calidad del Producto Elaborado Actualmente

Las mezclas alimenticias que se elaboran en la planta de alimentos de Santa Clara No. 2 presentan deficiencias protéicas, especialmente los concentrados para terneros (Iniciación y Desarrollo)

En el Cuadro 4 del Anexo 2.1 puede observarse que los niveles de proteina cruda son bajos para cada uno de los concentrados preparados actualmente, por lo que se asegura que éstos no satisfacen las necesidades fisiológicas de mantenimiento, producción, reproducción, generación de tejidos y crecimiento, respectivamente. Por otra parte al concentrado de iniciación necesita que se le agregue una pequeña cantidad de antibióticos.

En el Cuadro 5 del Anexo 2.1 se pueden observar las materias primas que se utilizan actualmente para elaborar los concentrados.

2.6.7.8 Potencial de Autoabastecimiento

La Cooperativa Santa Clara No. 2 se encuentra localizada sobre suelos de gran potencial agrícola, lo que permite producir materias primas en cantidad y calidad necesarias para formular concentrados y atender adecuadamente el ganado lechero. Actualmente se produce maíz y sus rastrojos, existiendo la posibilidad de producir frijol soya como suplemento proteico.

2.6.7.9 Grado de Conocimiento Técnico

El conocimiento técnico por parte del personal que labora en la planta de alimentos concentrados es el adecuado (uso de las mezcladoras y de los molinos de martillo). Sin embargo, el problema es la poca importancia económica que se le da a la formulación de una o varias fórmulas adecuadas de acuerdo a las necesidades nutricionales del hato lechero que se explota en la empresa.

2.7 ASPECTOS SOCIALES

2.7.1 Educación y Salud

Dentro del área de educación formal, la Cooperativa cuenta con una escuela que atiende hasta un nivel de 7o. grado. Se dispone de diez profesores, de los cuales 8 son pagados por el Ministerio de Educación y 2 son pagados por la Cooperativa.

Existe la necesidad de contratar otros tres profesores. La escuela es de tipo mixto, con su respectiva cancha de fútbol y espacio suficiente para futuras expansiones.

Durante el año de 1990 que se inicia, se atiende un total de 543 estudiantes, como se puede observar en el Cuadro 6 del Anexo 2.1.

En el área de salud se cuenta con una clínica asistencial para primeros auxilios. Casos graves de salud son remitidos a San Luis Talpa (a tres kilómetros de la Cooperativa) o al hospital de Zacatecoluca.

2.7.2 Vivienda y Servicios Básicos

En la Cooperativa se han desarrollado proyectos de construcción de viviendas para los asociados (remodelación de 300 viviendas) en los que la Cooperativa ha aportado un total de ¢ 200.000.00): se han efectuado mejoras a la escuela por un costo total de ¢ 276,000.00; la construcción de una clínica nueva a un costo de ¢ 175,000.00 y la construcción de puentes a un costo de ¢ 100,000.00.

Se cuenta con agua potable para la comunidad y con energía eléctrica en un 75 por ciento. Actualmente el 45 por ciento de las viviendas cuentan con letrinas.

2.7.3 Prestaciones Sociales

Los asociados gozan de prestación social por muerte natural o trágica. En caso de enfermedad, el asociado recibe servicios médicos y hospitalarios, así como también medicina gratuita y su salario por incapacidad.

También tienen derecho a recibir créditos en insumos agrícolas (a precios de costo), créditos en efectivo y en alimentos de la tienda de consumo. Gozan de una parcela para vivienda y de transporte para eventos culturales o deportivos.

2.8 AVALUO DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

Según el Balance General de la Cooperativa al 31 de marzo de 1987, la propiedad está valuada en ¢ 10,658,955.57. A continuación se detalla ese valor:

DESCRIPCION	VALOR ¢
Ganado de Engorde	30,870.00
Ganado de Crianza	4,341,451.00
Cultivos Permanente	852,328.93
Bodegas Generales	186,777.96
Terrenos	2,385,400.00
Edificaciones	485,572.12
Instalaciones	58,064.40
Mobiliario y Equipo de Oficina	23,717.42
Herramientas y Aperos de Labranza	16,476.31
Maquinaria y Equipo Agrícola	955,400.64
Equipo de Transporte	803,363.30
Otros Equipos	121,761.14

Mejoras y Ampliaciones	135,752.10
Mobiliario y Equipo de Escuela	47,635.00
Otros	213,941.17
TOTAL	10,658,955.57

Por otra parte, el valor asignado a la propiedad inicialmente por parte del ISTA fue de ¢ 6,259,113.25 pagadero en un plazo de 29 años, que iniciaba el 19 de mayo de 1980. La tasa de interés era de un 9.5 por ciento anual sobre saldos; luego se realizó por parte del ISTA, un segundo valúo de la propiedad y el valor asignado fue de ¢ 5,846,126.71 a una tasa del 6 por ciento de interés anual sobre saldos, un período de gracia de 11 años (que vence el 1o. de noviembre de 1991).

Este segundo valúo de la propiedad (¢ 5,846,126.91), que se considera como deuda agraria, deberá ser amortizada en un período de 19 años (que se inicia el 1o. de noviembre de 1992), con una cuota anual de ¢ 735,457.25.

2.9 RAZONES FINANCIERAS

La comparación de las razones se presenta en el Cuadro 2.7. Para la obtención de estas razones se han utilizado los Cuadro 7 y 8 del Anexo 2.1, así como también se utilizaron las fórmulas presentadas en el Anexo 2.2.

LIQUIDEZ:

La razón corriente muestra que exceptuando el período 1988/1989, la empresa no ha tenido problemas para cubrir sus obligaciones a corto plazo en los últimos cuatro períodos. Durante el período 1984/85 al período 1987/88, la empresa dispuso de ¢ 1.31 a ¢ 1.00 por cada colón de deuda a cubrir en el corto plazo.

La razón de liquidez o Ácida es menor que uno, debido a que el mayor porcentaje del activo circulante lo constituyen inventarios.

ENDEUDAMIENTO:

La razón de la deuda muestra que para los cinco períodos analizados (1984/85 - 1988/89), la empresa necesitaba de terceros entre 76 y 88 por ciento para financiar el total de sus activos.

RENTABILIDAD:

Para el análisis de la rentabilidad, se tomó como utilidad o pérdida neta la generada al final de cada período.

Durante el período 1988/89, la empresa ha obtenido una rentabilidad negativa del 2 por ciento como rentabilidad bruta sobre ventas y del 56 por ciento como rentabilidad neta sobre ventas.

RELACION DEUDA PATRIMONIO

En lo que se refiere a la Relación Deuda Patrimonio, puede observarse en el mismo Cuadro 2.7 que el nivel de endeudamiento fue alto durante los períodos 1984/85, 1987/88 y 1988/87 (7.07, 6.35 y 7.08 a 1.0 respectivamente), debido a que a la fecha de elaboración de los estados financieros las cosechas de algodón no habían sido liquidadas aún, por lo tanto la relación deuda patrimonio aparece alta. Además, puede observarse en el Cuadro 5 del Anexo 2.1 que los créditos de avío están relacionados con las cuentas de activo diferido que registra el valor de la cosecha, por lo que también el diferido aparece elevado.

Cuadro 2.7

RAZONES FINANCIERAS
DE LA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2

RUBRO/CICLO AGRICOLA	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
Liquidez:					
Corriente	1.31	1.32	1.10	1.00	0.84
Acida	0.71	0.53	0.51	0.50	0.42
Capital Neto de Trabajo	0.24	0.25	0.09	(0.01)	(0.20)
Endeudamiento:					
Deuda	0.88	0.76	0.80	0.87	0.88
Capitalización a L. P.	0.79	0.59	0.61	0.74	0.77
Rentabilidad:					
Bruta/Ventas	0.39	0.06	0.43	0.44	(0.02)
Neta/Ventas	0.10	(0.40)	(0.05)	0.02	(0.56)
Neta/Activo Fijo	0.14	(0.51)	(0.07)	0.03	(0.48)
Neta/Activo/Total	0.04	(0.10)	(0.02)	0.01	(0.11)
Neta/Patrimonio	0.28	(0.39)	(0.06)	0.04	(0.82)
Antes de Intereses/Intereses	2.42	(1.58)	0.68	1.12	(2.08)
Ventas/Activo Total	0.36	0.24	0.25	0.26	0.18
Relación Deuda/Patrimonio	7.07	3.12	3.95	6.35	7.08

Fuente: Cuadros 7 y 8 del anexo 2.1 y anexo 2.2.

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 CARACTERIZACION GENERAL DE LOS PRODUCTOS

La planta de la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Clara No. 2, estará orientada principalmente a la producción de alimentos concentrados para ganado bovino lechero de doble propósito.

Se definirá como concentrado, la mezcla de varios elementos que suple nutrientes (proteínas, carbohidratos, minerales, grasas, etc.), cuyo contenido de fibra oscila entre el 12 y el 17 por ciento, de acuerdo a las regulaciones del control de calidad de materias primas inherentes en la alimentación del ganado bovino según la edad y destino de la producción de los animales.

Los alimentos concentrados son utilizados en la alimentación animal como suplemento nutricional o para llenar requerimientos no satisfechos con el consumo de pastos naturales y/o mejorados, frescos o preservados.

Los tipos de alimentos concentrados a producir serán: lechero, iniciación, desarrollo y mantenimiento.

3.1.1 Descripción del Producto a Obtener

El alimento concentrado será presentado en forma sólida granulada, con partículas de tamaño variable. El color característico será entre café claro y café oscuro. El sabor tenderá a ser dulce como consecuencia de la cantidad de hidratos de carbono que contendrá el concentrado. El olor será característico ya que reflejará la calidad y cantidad de la fuente proteica a utilizarse.

El producto estará constituido por una ración balanceada que contendrá la energía metabolizable, el valor proteico, fibra,aminoácidos, vitaminas, minerales y demás elementos que requieren los animales en un momento determinado.

Las formulaciones de los alimentos concentrados a producir, dependerán de las materias primas existentes en el mercado, lo que indica que la cantidad de materias primas en las formulaciones podrá variar, no así la calidad del producto a obtener puesto que la sustitución de una materia prima por otra estará en función del contenido similar de nutrientes que se proponen.

3.1.2 Concentrados a Producir y Contenidos Nutricionales

Los concentrados para ganado bovino a producir según los contenidos nutricionales serán: lechero, iniciación, desarrollo y mantenimiento. Estos se producirán para consumo interno de la Cooperativa, para venta a

otras cooperativas ubicadas en el área de influencia y para venta al público (ganaderos de la zona) a través de agroservicios de la ciudad de Zacatecoluca y del cantón La Cangrejera (Municipio de la Libertad).

En cuanto a la presentación del producto para la venta al público, éste se presentará en bolsas de papel de capa múltiple con una capacidad de 100 lbs. cada bolsa.

En el envase se detallará el tipo de concentrado y el contenido nutricional del producto; para el consumo interno de la Cooperativa los concentrados se proporcionarán a granel.

El Cuadro 3.1 muestra los contenidos nutricionales por clase de concentrado a elaborarse en la Cooperativa Santa Clara No. 2.

Cuadro 3.1

CONTENIDO NUTRICIONAL DE LOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO A PRODUCIR EN LA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2 (EN BASE SECA)

DESCRIPCION DE NUTRIENTES	SANTA CLARA LECHERO	SANTA CLARA INICIACION	SANTA CLARA DESARROLLO	SANTA CLARA MANTENIMIENTO
Materia Seca (% MS)	87.22	88.33	87.30	86.75
Energia Metabolizable (Mcal/kg de MS)	2.80	2.91	2.78	2.56
Energia Neta de Mantenimiento (Mcal/kg de MS)	1.70	1.79	1.70	1.52
Energia Neta de Peso (Mcal/kg de MS)	1.08	1.14	1.07	0.94
Energia Neta de Leche (Mcal/kg de MS)	1.57	1.70	1.56	1.34
Proteina Cruda (% MS)	17.05	16.85	15.06	15.21
Fibra Cruda (% MS)	7.61	7.62	11.68	17.47
Calcio (% MS)	1.03	1.74	0.93	1.25
Fósforo (% MS)	0.57	1.04	0.57	0.56
Cloruro de Sodio (%)	1.15	0.85	0.69	0.86
Azufre (% MS)	0.21	0.21	0.20	0.17
Magnesio (% MS)	0.16	0.18	0.16	0.12
Potasio (% MS)	0.66	0.37	0.66	1.09
Hierro (PPM)	72.13	140.67	71.44	76.24
Cobre (PPM)	12.02	7.27	11.78	13.82
Cobalto (PPM)	0.21	0.23	0.21	0.20
Zinc (PPM)	41.66	55.75	41.40	32.37
Manganeso (PPM)	40.85	43.35	40.76	34.55
Terramicina (PPM)	-	62.26		

MS = Materia Seca
Mcal/kg de MS = Megacalorías por kilogramo de Materia Seca
PPM = Partes por Millón
Fuente: Investigación Directa.

3.1.3 Normas de Control de Calidad

La calidad de producción de concentrado en general, está regulada por la "Ley Sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para Uso Agropecuario" promulgada por Decreto Legislativo número 315 del 25 de abril de 1973 y publicado en el Diario Oficial número 85, tomo 239 del 10 de mayo de 1973 y el Reglamento para la Producción, Importación, Exportación, Comercialización y Uso de Concentrados Alimenticios y Demás Productos Destinados a la Nutrición y Alimentación Animal". Estas normas se detallan en el Anexo 3.2.

3.2 USOS DE PRODUCTO Y SUSTITUTOS

3.2.1 Usos del Producto

El uso del concentrado se orienta a suplir las necesidades nutricionales que requiere el hato bovino y que los pastos no satisfacen a cabalidad especialmente en la época seca.

3.2.2 Productos Sustitutos

En cuanto a productos sustitutos, en realidad no existen; lo que varía son las formulaciones y en otros casos, mezclas elaboradas por el propietario de la explotación lechera que generalmente obtiene la materia prima y prepara su mezcla.

3.2.3 Destino de la Producción

La producción de concentrados se orientará al mercado nacional. En primer lugar, al consumo interno del hato lechero y de carne de la Cooperativa Santa Clara No. 2 y en segundo lugar, a las explotaciones lecheras pertenecientes tanto a ganaderos individuales como a las Asociaciones Cooperativas de la Reforma Agraria que se encuentran ubicadas dentro del área de influencia del proyecto (La Paz y La Libertad).

3.3 AREA DE MERCADO

3.3.1 Area Geográfica del Proyecto

El proyecto estará ubicado en la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Clara No. 2, jurisdicción de San Luis Talpa, departamento de La Paz.

La comercialización del producto incluirá los municipios de San Luis Talpa, Zacatecoluca y La Libertad que son localidades altamente ganaderas y cercanas al proyecto de concentrados para ganado bovino.

Las Asociaciones Cooperativas de la Reforma Agraria que se encuentran dentro del área geográfica del proyecto y que pueden ser abastecidas por el proyecto, se detallan a continuación:

Municipio San Luis Talpa (Dpto. La Paz):
Cooperativa Amate de Campo

Municipio La Libertad (Dpto. La Libertad)
Cooperativa Santo Tomás
Cooperativa Santa Lucía Orcoyo
Cooperativa Melara

3.3.2 Población Bovina a Atender

La población bovina considerada como usuaria de este proyecto, estará comprendida por el hato lechero y de carne de la Cooperativa Santa Clara No. 2 y en parte por los hatos lecheros de las Cooperativas Amate de Campo, Santo Tomás, Santa Lucía Orcoyo y Melara, ubicadas en los Municipios de San Luis Talpa, Zacatecoluca (La Paz) y La Libertad (La Libertad).

Las descripciones de los hatos se muestran en los Cuadros 3.3 y 3.4, para el primer año del proyecto; y en los Cuadros 1, 2 y 3 del Anexo 3.3, para el horizonte del proyecto.

Como resultado de la encuesta realizada por técnicos del IICA en el mes de marzo, el hato bovino considerado como usuario del proyecto se detalla a continuación:

ANIMALES	
Vacas en producción	768
Vacas horras	820
Novillas	872
Terneros y Terneras	587
Toros y toretes	18
Total	3,065

Fuente: Cuadros 3.3 y 3.4

Para efectos de cálculo de producción y consumo futuro de concentrados se aplicó una tasa de crecimiento del 2 por ciento anual del hato considerado como usuario de este proyecto.

Esta tasa anual de crecimiento (2 por ciento) se encuentra enmarcada dentro del rango (de 2 a 3.5 por ciento) considerado por las Políticas Sectoriales Agropecuarias establecidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en particular al Sector Agrario Reformado.

3.4 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

3.4.1 Demanda Total de Concentrado Producción Nacional

Los demandantes de concentrados lo constituyen las explotaciones bovinas, avícolas y porcinas, siendo las explotaciones avícolas las que presentan mayor demanda (del 91.0 por ciento en 1978 a 87.2 por ciento en 1986), como se demuestra en la estructura porcentual de demanda presentada en el Cuadro 1 del Anexo 3.1.

Según la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería (DGEA-MAG), la oferta total de concentrado por año es casi similar a la demanda, ya que los cambios de inventarios anuales son insignificantes.

En ese sentido, el comportamiento de la demanda total anual de concentrados para bovinos para el período 1978-1986 es casi equivalente al de la oferta en el mismo período (ver Cuadro 2 del Anexo 3.1). Esta demanda durante el período de 1978 a 1986 creció a una tasa anual acumulativa de 9.9 por ciento (cálculos de la tasa anual al pié del Cuadro 2 Anexo 3.1)

3.4.2 Consumo Aparente

El consumo aparente se analizará a partir del producto final; en este sentido la producción nacional se convierte en el consumo aparente. puesto que las exportaciones e importaciones son ínfimas. En el período de 1978 a 1986 la demanda de concentrados para ganado bovino de acuerdo a la DGEA-MAG fue la siguiente:

AÑO	DEMANDA ANUAL (QQ)
1978	254,548
1979	255,466
1980	241,074
1981	316,030
1982	342,558
1983	604,015
1984	571,294
1985	483,982
1986	540,850

3.5 PROYECCION DE LA DEMANDA

3.5.1 Proyección de la Demanda Nacional

Tomando en consideración lo manifestado por la DGEA-MAG, de que la oferta total de concentrado por año es casi similar a la demanda anual ya que los cambios de inventarios anuales son insignificantes, en el Cuadro 3.2 se presenta la demanda total de concentrados para bovinos proyectada para el período 1990-1999 a una tasa anual acumulativa del 9.9 por ciento.

Cuadro 3.2

PROYECCION DE LA DEMANDA NACIONAL DE CONCENTRADOS PARA BOVINOS
PERIODO 1990 - 1999
(Quintales)

AÑO	DEMANDA ANUAL
1990	770,300
1991	866,251
1992	951,825
1993	1,045,853
1994	1,149,169
1995	1,262,692
1996	1,387,429
1997	1,524,489
1998	1,675,088
1999	1,840,564

Fuente: Investigación Directa.

3.5.2 Demanda de Concentrados por parte de las Explotaciones Lecheras Ubicadas en el Area de Influencia del Proyecto

Con el propósito de determinar la demanda de concentrados por parte de las explotaciones lecheras ubicadas en el área de influencia del proyecto, se tomarán los siguientes aspectos:

Consumo interno de concentrado por parte del hato lechero y de carne de la Cooperativa misma.

Consumo determinado en las Asociaciones Cooperativas de la Reforma Agraria encuestadas en el Área de influencia del proyecto.

Consumo oferta potencial determinada en los auroservicios ubicados en Zacatecoluca y en el cantón La Cangreiera, municipio de La Libertad.

3.5.2.1 Demanda de Concentrados por parte de la Cooperativa Santa Clara No.2

El consumo interno por parte del hato lechero y de carne de la Cooperativa Santa Clara No. 2, se calculará con base a los siguientes aspectos: a) Inventario del ganado bovino de la empresa presentado en el Cuadro 2.3; b) a los requerimientos de consumo diario de concentrado por animal y con base a criterios técnicos de manejo del hato en la misma empresa; y c) a los coeficientes técnicos presentados en el Cuadro 2.4, en especial el promedio de producción diaria de leche (0.5 bot.), período de lactancia (270 días) y el intervalo entre partos (14 meses).

El Cuadro 3.3, presenta el cálculo de consumo interno de concentrado. Puede observarse que el consumo interno de concentrados para el primer año es de 37,060 qq.

Cuadro 3.3

CALCULO DE CONSUMO INTERNO DE CONCENTRADOS (PRIMER AÑO DEL PROYECTO)

DESCRIPCION DEL HATO	INVENTARIO ACTUAL (ANIMALES)	CONSUMO CONCENTRADO/DIA (LBS)	CONSUMO/ANIMAL/PERIODO (QQ)	CONSUMO TOTAL PERIODO (QQ)
Vacas en Producción[1]	487	8.0	21.6	10,517
Vacas Nodrizas[1]	7	8.0	21.6	174
Vacas Horras Cargadas[2]	405	6.0	7.2	2,916
Vacas Horras Vacias[3]	171	6.0	21.6	3,694
Novillas de Monta[3]	49	6.0	21.6	1,058
Hembras en Desarrollo3	589	6.0	21.6	12,722
Vacas Crianza Natural[3]	125	6.0	21.6	2,700
Hembras Crianza Natural[3]	56	6.0	21.6	1,210
Toros Brahman Puros[3]	13	6.0	21.6	281
Vacas Brahman Puras[3]	21	6.0	21.6	454
Terneras de 0 a 4 Meses[4]	110	3.0	3.1	341
Terneros de 0 a 4 Meses[4]	21	3.0	3.1	65
Terneras con Nodrizas[4]	4	3.0	3.1	13
Terneras Brahman Puras[5]	4	3.0	7.2	27
Terneras de 4 a 6 Meses[5]	120	3.0	7.2	864
Total	2,184			37,060

[1] Cálculo de concentrado en 270 días de lactancia del hato lechero Cooperativa Santa Clara No. 2 (Concentrado Lechero)
[2] Cálculo de consumo de concentrado en 120 días tomando en consideración los 270 días de lactancia (9 meses) y el intervalo ente partos (14 meses), quedando cuatro meses de espera para entrar nuevamente a lactancia (Concentrado Mantenimiento).
[3] Cálculo de consumo de concentrado por año (360 días, Concentrado Mantenimiento).
[4] Cálculo de consumo de concentrado por 105 días (Concentrado Iniciación).
[5] Cálculo de consumo de concentrados por 240 días (Concentrado Desarrollo).
Fuente: Cuadros 2.3, 2.4 y acápite 3.5.2.1

3.5.2.2 Demanda de Concentrados Determinada en las Asociaciones Cooperativas del Sector Reformado Encuestadas en el Area de Influencia del Proyecto

Con el propósito de determinar la demanda de concentrados por parte de las Cooperativas del Sector Reformado ubicadas en el área de influencia del proyecto, se procedió a visitar y encuestar las Cooperativas a través de los técnicos encargados de elaborar el estudio de prefactibilidad técnica-económica.

Las Cooperativas visitadas fueron las siguientes: Amate de Campo, Santo Tomás, Santa Lucía Orcoyo. Rancho Tatuano, Melara y San José Luna.

De estas Cooperativas únicamente Amate de Campo, Santo Tomás, Santa Lucía Orcoyo y Melara, demandan alguna clase de concentrados en vista de que todas poseen sus propias plantas formuladoras y preparan algunos concentrados para suplementar los hatos lecheros. Las Cooperativas Rancho Tatuano y San José Luna manifestaron no estar interesados en comprar concentrados.

Para efectos del cálculo de concentrado por hato de cada Cooperativa se han considerado los siguientes aspectos:

- Los sistemas de manejo que las Cooperativas les proporcionan a sus hatos.

- Con el propósito de mejorar la producción de leche fluida, alargar el período de lactancia y en general alimentar mejor el ganado lechero, se considera:

a) Proporcionar 8 libras de concentrado lechero por día a cada vaca en producción durante los 270 días de lactancia.

b) Proporcionar 6 libras de concentrado de mantenimiento por día a cada vaca horra, novilla, toro, torete por un período de 360 días.

c) Proporcionar 3 libras de concentrado de iniciación diariamente a cada ternera o ternero cuya edad oscile entre los 15 días y los 4 meses. El concentrado de iniciación se proporcionará por un período de 105 días.

d) Proporcionar 3 libras de concentrado de desarrollo diariamente a cada ternera o ternero cuya edad oscile entre los 4 y los 12 meses. El concentrado de desarrollo se proporcionará por un período de 240 días.

El Cuadro 3.4, presenta la descripción del hato y el consumo de concentrados que se obtiene en las Cooperativas consideradas como demandantes de concentrados. Puede observarse que el total demandado de

concentrados por las Cooperativas ubicadas en el área de influencia asciende a 13,922 qq para el primer año del proyecto.

Cuadro 3.4

HATO LECHERO DE COOPERATIVAS ENCUESTADAS Y UBICADAS EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (CONSUMO DE CONCENTRADOS PRIMER AÑO DEL PROYECTO)

COOPERATIVAS	VACAS EN PRODUCCION [1]	CONSUMO DE CONTRADOS (QQ)	VACAS HORRAS [2]	CONSUMO DE CONCENTRADOS (QQ)	NOVILLAS [3]	CONSUMO DE CONCENTRADOS (QQ)	TOROS Y TORETES [3]	CONSUMO DE CONCENTRADOS (QQ)	TERNERAS [4]	CONSUMO DE CONCENTRADOS (QQ) I	CONSUMO DE CONCENTRADOS (QQ) D	NUMERO DE ANIMALES	CONSUMO TOTAL DE CONCEN. (QQ)
Anate de Campo	258	5.573	15	108	120	2,592	1[4]	16	36	113	259	430	8,661
Santo Tomás	286	[5]	148	[5]	222	[5]	3	[5]	163	513	1,174	822	1,687
Santa Lucía Orcoyo	135	[5]	57	[5]	14	[5]	5	[5]	106	334	763	317	1,097
Melara	14	302	83	598	58	1,253	4	86	23	72	166	182	2,477
Total	693	5,875	303	706	414	3,845	13	102	328	1,032	2,362	1,751	13,922

[1] 270 días de lactancia x 8.0 lbs de concentrado/vaca/día (lechero)
[2] 120 días de espera x 6.0 lbs de concentrado/vaca/día (mantenimiento)
[3] 360 días x 6.0 lbs de concentrado/animal/día (mantenimiento)
[4] 105 días x 3.0 lbs de concentrado/ternera/día (iniciación)
240 días x 3.0 lbs de concentrado/ternera/día (desarrollo)
[5] Producen esta clase de concentrado
[4] Torete: 360 días x 4.5 lbs concentrado/día (mantenimiento)
Fuente: Cuadro 2, Anexo 3.3 y acápite 3.5.2.2

3.5.2.3 Oportunidad de Abastecer Agroservicios de Zacatecoluca y la Cangrejera

De acuerdo al interés mostrado por los agroservicios de Zacatecoluca y la Cangrejera en el sentido de comercializar concentrados sin incurrir en el riesgo de transportarlos de San Miguel y San Salvador a Zacatecoluca y a la Cangrejera (Concentrados El Ranchero, Moore y ALIANZA), se estableció que existe la oportunidad de sustituir el actual abastecimiento en un 40 por ciento con productos de la Cooperativa Santa Clara No. 2.

Tomando como base que los agroservicios tienen ventas mensuales de 1,360 qq durante los meses de verano (Cuadro 3.12), se estima que durante los 6 meses de época seca se venden 8,160 qq de concentrado. Estimando también que durante los 6 meses de época lluviosa los agroservicios venden un 30 por ciento del total de ventas que se realizan en la época seca, se tiene que de mayo a noviembre se venden 2,448 qq de concentrado. Por

lo que se estima que anualmente los agroservicios venden un total de 10,608 qq. de concentrado para ganado bovino.

Al sustituir el abastecimiento anual (10,608 qq de concentrados) en un 40 por ciento con productos de la Cooperativa Santa Clara No.2. esta sustitución para el primer año del proyecto será igual a 4,200 qq. de concentrados. En el Cuadro 3 del Anexo 3.3 se presenta la proyección de los concentrados de la Cooperativa a disponibilidad en los agroservicios de Zacatecoluca y la Cangrejera.

3.5.3 Proyecciones de Demanda Investigada

Para efectuar la proyección de la demanda investigada que servirá de marco para el proyecto en los primeros diez años, se siguió la siguiente metodología:

1. Se calculó la demanda interna de concentrados para el primer año por parte del hato de la Cooperativa Santa Clara No. 2 (Cuadro 3.3, Sección 3.5.2.1).

2. Se calculó la demanda real externa de concentrados para el primer año por parte de los hatos de las Cooperativas de la Reforma Agraria encuestadas y que se encuentran ubicadas en el área de influencia del proyecto (Cuadro 3.4, Sección 3.5.2.2).

3. Se tomó el 100 por ciento de las ventas anuales de concentrados que realizan los agroservicios de Zacatecoluca y La Cangrejera abastecidos actualmente por fabricantes de San Salvador y San Miguel.

Para efectos de proyectar la demanda investigada de concentrados, se estimó un crecimiento del hato y de ventas en una tasa del 2 por ciento anual. Esta tasa fue aplicada a los inventarios de los hatos y a los consumos de concentrado presentados en los Cuadros 3.3 y 3.4 que reflejan el primer año del proyecto. Esta misma tasa fue aplicada a las ventas de concentrado por parte de los agroservicios encuestados (Sección 3.5.2.3).

La tasa anual de crecimiento (2 por ciento) se encuentra dentro del rango considerado por las Políticas Sectoriales Agropecuarias establecidas por el MAG, ya que éstas estiman ese rango entre el 2.0 y 3.5 por ciento de crecimiento anual.

Los cálculos de proyeccion de crecimiento del hato lechero y ventas de concentrados de la Cooperativa Santa Clara No. 2 en los agroservicios de Zacatecoluca y la Cangrejera (La Libertad) se presentan en los Cuadros 1,2 y 3 del Anexo 3.3.

El Cuadro 3.5 presenta la proyección de la demanda investigada. Puede observarse que la demanda interna constituye el 60 por ciento de la demanda total calculada, seguida de la demanda externa con un 23 por

ciento; luego la demanda de los agroservicios con un 17 por ciento de la demanda total investigada.

Cuadro 3.5

DEMANDA PROYECTADA DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO
PLANTA FORMULADORA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2
(PERIODO 10 AÑOS)

DEMANDA	1	2	3	4	5	6	7 - 10	RELACION (%)
Demanda Interna (QQ)	37.060	37,774	38,500	39,261	40,013	40,822	41,676	60.00
Demanda Externa (QQ)	13,922	14,209	14,490	14,794	15,095	15,398	15,724	23.00
Agroservicios (QQ)	10,608	10,820	11,036	11,257	11,482	11,712	11,946	17.00
Demanda Total (QQ)	61,590	62,802	64,026	65,312	66,590	67,932	69,346	100.00

Fuente: Cuadros 1, 2 y 3 Anexo 3.3.

3.5.4 Estimación de la Participación del Proyecto en Comparación con la Demanda Establecida

En el Cuadro 3.6, puede observarse que para una vida útil de 10 años del proyecto, la oferta de éste se sitúa en el 89.6 por ciento de la demanda establecida.

Cabe mencionar que la Cooperativa Santa Clara No. 2 puede aumentar su demanda interna si dispone suministrarle concentrado al novillo de amance, a los bueyes de trabajo y/o a los varones en desarrollo para alcanzar pesos de destace al menor tiempo posible, en vez de mantenerlos hasta 12 meses en pastoreo (Ver Cuadro 2.3, página 15).

Además, la demanda externa puede incrementarse si el agroservicio FESACORA distribuye los concentrados Santa Clara a otras Cooperativas que al igual que Santa Clara No. 2 son ganaderas y afiliadas a FESACORA y que no se encuentran dentro del área de influencia considerada por éste proyecto a efectos de establecer la demanda investigada.

Con el próposito de preveer una duplicación de demandas, el presente proyecto no ha contemplado la demanda de concentrados proveniente de explotaciones privadas, sino que, contempló mejor sustituir el 40 por ciento de las ventas anuales de concentrados que realizan los agroservicios de Zacatecoluca y La Cangrejera.

Cuadro 3.6

PARTICIPACION DEL PROYECTO ANTE LA DEMANDA ESTIMADA EN EL AREA DE INFLUENCIA (PERIODO 10 AÑOS) (Quintales de Concentrado para Ganado Bovino)

AÑO	DEMANDA INVESTIGADA EN EL AREA DEL PROYECTO	PRODUCCION COOPERATIVA SANTA CLARA No.2	PARTICI-PACION (%)
1	61,590	55,225	89.6
2	62,803	56,311	89.6
3	64,026	57,404	89.6
4	65,312	58,559	89.6
5	66,590	59,701	89.6
6	67,932	60,905	89.6
7 - 10	69,346	62,178	89.6

Fuente: Cuadro 3.5
Cuadro 1.2
Cuadros 1,2 y 3 Anexo 3.3

3.6 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA

3.6.1 Oferta de Concentrados para Ganado Bovino

La producción nacional de concentrados para animales, en general se efectúa a través de fábricas comerciales privadas, asociaciones y cooperativas ganaderas. Sin embargo, no todas ofrecen el producto al público sino que unas lo fabrican para el autoconsumo y otras para el público.

De acuerdo a la Dirección General de Economía Agropecuaria del MAG, en 1986 habían 19 empresas dedicadas a la fabricación de concentrados, de las cuales 9 (47.4 por ciento) producían concentrados para ganado bovino. De estas 9 empresas, 2 de ellas elaboran solamente concentrado para bovinos y el resto (7 empresas) así como las 10 empresas que componían el total, fabricaban concentrados para aves, cerdos y otras especies animales.

Para ese año (1986) las empresas identificadas que fabricaban el concentrado para bovinos eran Alianza, Moore Comercial, Mataderos de El Salvador, Molino Nuevo, Aserradero San José, Granja Los Planes, Agromoa, la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) y CEDESA, sin embargo sólo cinco de ellas ofrecen el producto al público como puede observarse en el Cuadro 3.8.

3.6.1.1 Producción de Concentrado para Ganado Bovino

Producción Nacional

El Cuadro 3.7, presenta la retrospectiva de la producción oferta nacional de concentrado para ganado bovino durante el período de 1978 a 1986. No se incluye los años 1987 y 1988 por no encontrarse disponible la información.

Del mismo Cuadro se puede inducir que la tasa de crecimiento acumulado durante esos nueve años fue 7.7 por ciento con un aumento de 288.046 quintales.

Además se puede observar que con respecto a la producción total (incluye aves, porcinos y otros), osciló entre el 6 por ciento como mínimo en 1980 y 13.1 por ciento en 1983.

Cuadro 3.7

PRODUCCION NACIONAL DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO
(Quintales)

AÑO	PRODUCCION NACIONAL DE CONCENTRADOS[1]	PRODUCCION PARA BOVINOS	INCREMENTO ANUAL (%)	RESPECTO PRODUC. NACIONAL (%)
1978	3.636.400	254.051		7.0
			0.04	
1979	3,870,700	253,725		6.6
			5.00	
1980	4,017,700	241.340		6.0
			+31.50	
1981	3.701.600	317,365		8.1
			+7.50	
1982	4,030.100	341,176		8.5
			+76.70	
1983	4.610.800	603.648		13.1
			5.20	
1984	5.055.700	572.244		11.3
			15.50	
1985	5.477,800	483.371		8.8
			+12.10	
1986	5,743,400	542.077		7.1

[1] Cuadro 1, Anexo 3.1

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria MAG.

El Cuadro 3.8, muestra como la producción nacional de concentrados fue generada por empresas durante el año 1985. Puede observarse que las

empresas Mataderos de El Salvador, Molino Nuevo, Moore Comercial fueron las empresas que tuvieron mayor participación en la producción nacional de concentrados para ese año 1985.

Cuadro 3.8

PRODUCCION DE CONCENTRADO PARA BOVINOS POR EMPRESA
1985

NOMBRE	QQ	%
ALIANZA*	36,330	7.5
MOORE*	99,979	20.7
MATADEROS DE EL SALVADOR	138,261	28.6
MOLINO NUEVO*	114,294	23.6
GRANJA LOS PLANES	1,260	0.4
ENA	2,939	0.6
CEDESA*	9,313	1.9
ASERRADERO SAN JOSE*	70,247	14.5
AGROMOA	10,748	2.2
TOTAL	483,371	100.0

* Venden concentrado
Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria MAG-1985

DESTINO DE LA PRODUCCION NACIONAL

La producción nacional de concentrado se ha orientado para satisfacer la demanda del ganado bovino en sus diferentes etapas fisiológicas; así se tiene concentrado para terneras (iniciación), desarrollo, producción láctea, mantenimiento, engorde y sementales.

El Cuadro 3.9, presenta los antecedentes históricos de la producción industrial destinada a dichas etapas. Se puede observar que los concentrados más estables durante el período 1978/1986 son los de producción entre el 20.8 por ciento como mínimo en 1983 y el 37.0 por ciento como máximo durante 1985.

Cuadro 3.9

PRODUCCION DE CONCENTRADO INDUSTRIAL PARA BOVINOS (QUINTALES)

PERIODO	TERNERAS	%	CRECIMIENTO	%	PRODUCCION LACTEA ALTA	%	MEDIA	%	BAJA	%	MANTENIMIENTO	%	ENGORDE	%	SEMENTALES	%	TOTAL	%
1978	11,450	4.5	10,281	4.0	70,810	27.9	74,010	29.1	26360	10.4	44,227	17.4	10,843	4.3	6,070	2.4	254,051	100.0
1979	6,922	2.7	10,095	4.0	75,656	29.8	36,017	14.2	39,160	15.4	81,151	32.0	600	0.2	4,324	1.7	253,295	100.0
1980	8,224	3.4	4,230	1.7	74,621	30.9	38,357	15.9	25,520	10.6	42,845	17.8	37,607	15.6	9,953	4.1	241,340	100.0
1981	15,116	4.8	2,825	0.9	112,127	35.3	39,814	12.5	41,520	13.1	102,449	32.3	2,714	0.9	800	0.2	317,365	100.0
1982	12,808	3.8	5,817	1.7	107,217	31.4	32,069	9.4	70,195	20.6	65,180	19.1	47,610	13.9	280	0.1	341,176	100.0
1983	4,264	0.7	16,624	2.7	125,623	20.8	28,154	4.6	121,880	20.2	104,741	17.4	202,042	33.5	320	0.1	603,648	100.0
1984	7,969	1.4	11,451	2.0	182,304	31.8	25,078	4.4	43,885	7.6	40,521	7.1	260,829	45.6	207	0.1	572,244	100.0
1985	8,192	1.7	9,748	2.0	178,883	37.0	25,252	5.2	40,670	8.5	71,623	14.8	148,603	30.7	400	0.1	483,371	100.0
1986	6,679	1.2	37,052	6.8	152,834	28.2	104,609	19.3	58,496	10.8	45,517	8.4	136,497	25.2	421	0.1	542,105	100.0
	(4,771)		26,771		82,024		30,599		32,136		1,290		125,654		(5,649)		288,054	

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria, MAG.

3.6.1.2 Proyección de la Oferta Nacional de Concentrado para Ganado Bovino

Las proyecciones nacionales de la oferta de concentrados se efectúa a través de la tasa acumulativa anual del 7.9 por ciento, que por lo mencionado anteriormente es casi equivalente a la tasa de la demanda. Los resultados de la proyección nacional para el período de 1990 a 1999 son presentados en el Cuadro 3.10 tomando como base el Cuadro 2 del Anexo 3.1.

Cuadro 3.10

PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL DE CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO
PERIODO 1990 1999
(Miles de Quintales)

AÑO	OFERTA
1990	788.3
1991	866.2
1992	951.8
1993	1,045.8
1994	1,149.1
1995	1,262.7
1996	1,387.4
1997	1,524.5
1998	1,675.1
1999	1,840.5

Fuente: Cálculos directos
Cuadro 2, Anexo 3.1

3.6.1.3 Participación del Proyecto ante la Oferta Nacional de Concentrados para Ganado Bovino

La participación del proyecto ante la oferta nacional de concentrados para ganado bovino oscila entre el 7.0 y el 3.4 por ciento para el primero y décimo año del proyecto como puede observarse en el Cuadro 3.11.

Cuadro 3.11

PARTICIPACION DEL PROYECTO ANTE LA OFERTA NACIONAL DE CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO (PERIODO 10 AÑOS)
(Miles de Quintales)

AÑO	OFERTA NACIONAL	OFERTA DEL PROYECTO	PARTICIPACION
1	788.3	55.2	7.0
2	866.2	56.3	6.5
3	951.8	57.4	6.0
4	1.045.8	58.5	5.6
5	1.149.1	59.7	5.2
6	1.262.7	60.9	4.8
7	1.387.4	62.2	4.5
8	1,524.5	62.2	4.1
9	1.675.1	62.2	3.7
10	1,840.5	62.2	3.4

Fuente: Cuadros 3.6 y 3.10

3.6.1.4 Oferta Investigada de Concentrados para Ganado Bovino en el Area de Influencia y Aledaña al Proyecto

Para determinar la oferta actual de concentrados en el área de influencia y zonas aledañas a la Cooperativa Santa Clara No. 2, el día 21 de febrero de 1990 se realizó una encuesta en todos los agroservicios que distribuyen o venden concentrados en la ciudad de Zacatecoluca y en el cantón La Cangrejera (municipio La Libertad).

Los agroservicios encuestados fueron 6, siendo éstos los siguientes: Avendaño Córdova, Despensa Agropecuaria FESACORA, El Ganadero, La Semilla, San José y la Cangrejera.

De los agroservicios encuestados únicamente la Despensa Agropecuaria FESACORA no distribuye concentrado alguno. Sin embargo, manifestó al igual que los otros cinco establecimientos estar de acuerdo en distribuir los productos concentrados que se elaboren en la Cooperativa Santa Clara No. 2.

Del sondeo realizado se concluye que a nivel de los establecimientos encuestados se encuentran cinco marcas de concentrado disponibles en el mercado, éstas son:

MARCAS	USO DEL GANADO	PRODUCTOR	LOCALIZACION
El Ranchero	Lechero	El Ranchero	El Tránsito. San Miguel
Vigolacta	Lechero	ALIANSA	San Salvador
Multivista	Mantenimiento	ALIANSA	San Salvador
Crecelac	Terneras(os)	ALIANSA	San Salvador
Indiolacta	Lechero	Moore Comercial	San Salvador

En el Cuadro 3.12, puede observarse que los concentrados El Ranchero e Indiolacta son distribuidos por un agroservicio cada uno y los concentrados vigolacta, multivista y crecelac producidos por ALIANSA son distribuidos por cuatro agroservicios. Además, pudo notarse que los concentrados vigolacta (lechero), multivita (mantenimiento) y cerelac (iniciación) producidos por ALIANSA son los que presentan mayor demanda durante el mes comprendido del 15 de enero al 15 de febrero de 1990, correspondiendo las ventas a 450 qq de vigolacta, 360 qq de multivita y 50 qq de crecelac respectivamente. Le sigue productos El Ranchero (lechero) con un total 400 qq vendidos, por último productos Moore Comercial (indiolacta - lechero) con 100 qq vendidos.

Cabe mencionar que de acuerdo a lo referido por los propietarios de los agroservicios, las ventas totales de concentrados para ganado lechero y de mantenimiento se duplican durante los meses de marzo, abril y mayo, debido especialmente a la escasez de pastos verdes o preservados.

Los encuestados manifestaron que en general la oferta de concentrados no logra abastecer el mercado local debido a la creciente demanda de estos productos por parte de las explotaciones lecheras ubicadas en el área de influencia del proyecto. Especial atención de abastecimiento de concentrados requiere el agroservicio La Cangrejera ya que según lo manifestado por su propietario, este agroservicio tiene dificultades de venir a traer concentrados a San Salvador, razón por la cual sus ventas son menores (ver Cuadro 4 Anexo 3.3), pero de acuerdo a lo manifestado, si una fábrica de concentrados estuviera localizada estratégicamente cercana al agroservicio y le abasteciera constantemente, podría vender unos 400 qq de concentrado mensualmente durante el verano y unos 100 qq/mes durante el invierno por lo mínimo ya que la zona es altamente ganadera.

Esta oportunidad tiene que ser aprovechada por la Cooperativa Santa Clara No. 2 en vista de que la población bovina del cantón La Cangrejera y sus alrededores no está siendo abastecida correctamente.

Cuadro 3.12

DISTRIBUCION Y VENTAS DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO EN AGROSERVICIOS DE ZACATECOLUCA Y LA CANGREJERA (Venta Mensual 15 de enero 15 de febrero 1990)

PROVEEDORES	DISTRIBUIDORES	LECHERO (QQ)	PRECIO (¢/QQ)	MANTENIMIENTO (QQ)	PRECIO (¢/QQ)	INICIACION (QQ)	PRECIO (¢/QQ)	TOTAL DE VENTAS (QQ)
El Ranchero	1	400	27.00	-	-	-	-	400
ALIANSA	4	450	51.00	360	34.00	50	50.00	860
Moore Comercial	1	100	30.00		-	-	-	100
Total		950		360		50		1.360

Fuente: Cuadro 4, Anexo 3.3

Observaciones:

- Concentrados El Ranchero son distribuidos por Agroservicio El Ganadero.
- Concentrados ALIANSA son distribuidos por Agroservicios Avendaño Cordova, La Semilla, La Cangreiera y San José
- Concentrados Moore Comercial distribuidos por Agroservicio San José.

3.7 ANALISIS DE COMERCIALIZACION

3.7.1 Canales de Comercialización

Las fábricas productoras de concentrados, generalmente expenden sus productos al mercado a través de dos canales de comercialización:

1- Fabricante ----------> Consumidor
2- Fabricante ----------> Distribuidor ----------> Consumidor

El canal Fabricante ------ -> Consumidor es característico de la zona central, por encontrarse ubicadas en esta zona las fábricas con mayor capacidad de producción de concentrados para ganado bovino. Además, prevalece el mediano ganadero quien es el mayor demandante y por consumir grandes cantidades de concentrado, es sujeto de descuentos sustanciales sobre los montos totales de compra-venta.

El segundo canal Fabricante -------->Distribuidor ------ ->Consumidor se mantiene a nivel de las otras zonas del país, en las cuales los distribuidores son escogidos por los fabricantes, asignándoles metas de ventas por período de tiempo.

3.7.1.1 Canales de Comercialización para los Concentrados de la Cooperativa Santa Clara No. 2

Los canales de comercialización a utilizarse para los productos a obtener comprenden los descritos en la sección 3.7.1

1- Fabricante ----------> Consumidor
2- Fabricante ----------> Distribuidor ----------> Consumidor

La Cooperativa Santa Clara No. 2 dentro de la empresa dispondrá de su sala de venta directa tanto para distribuidores como para consumidores o ganaderos. Así como también dispondrá de ruteo para abastecer a los distribuidores (agroservicios encuestados y otros).

Cabe mencionar que los establecimientos comerciales encuestados para efectos de mercado manifestaron estar muy interesados en ser distribuidores de los concentrados a elaborarse.

3.7.1.2 Márgenes de Comercialización

Los márgenes de comercialización encontrados por producto, dependen de la distancia existente entre la fábrica de concentrados y el lugar o centro de distribución ya que se incurre en costos de transporte del producto final.

Los precios de los concentrados al público son los siguientes:

<u>Región Central:</u>

FABRICA ALIANSA: Precios al público (25 de febrero 1990):

Vigolacta	Lechero	16% proteína cruda	¢49.50 qq
Multivita	Mantenimiento	12% proteína cruda	¢31.95 qq
Crecelac	Iniciación	16% proteína cruda	¢55.50 qq
Superlacta	Premezcla lechero	42% proteína cruda	¢95.00 qq

FABRICA MOORE COMERCIAL: Precios al público (28 febrero 1990)

Indiolacta	Lechero	13% proteína cruda	¢32.65 qq
Vigor	Mantenimiento	12% proteína cruda	¢28.25 qq
Mantenimiento	Mantenimiento	11% proteína cruda	¢25.90 qq
Criolacta	Iniciación	16% proteína cruda	¢48.25 qq
Lactamor	Lechero	18% proteína cruda	¢64.90 qq

Cabe mencionar que tanto ALIANSA como Moore Comercial proporciona márgenes de comercialización más altos a los distribuidores de concentrado que se encuentran ubicados sólo en los departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión debido al costo del transporte en comparación con los distribuidores cercanos a la ciudad de San Salvador. De acuerdo

al sondeo, los márgenes de comercialización oscilan entre los ¢2.00 y los ¢2.25 por quintal de producto vendido.

Area de Influencia del Proyecto: Zacatecoluca y La Cangreiera

De acuerdo al Cuadro 3.12 Sección 3.6.1.4, los precios promedios de los concentrados en el área de influencia del proyecto son los siguientes:

Fábrica El Ranchero: Precio al Público

Suplemas Lechero	12% proteína cruda	¢29.00 qq.

En el área de influencia del proyecto, los productores de concentrados proporcionan un margen de comercialización a los distribuidores equivalente a ¢2.00 por quintal de producto vendido.

3.8 PRECIOS

Los precios de los concentrados a producirse en la Cooperativa Santa Clara No.2, se han calculado con base al contenido proteico y al precio de las fórmulas producidas por la fábrica de Alimentos Concentrados para Animales (ALIANSA) considerada como la más fuerte de la competencia.

Debido a que los concentrados se producirán y comercializarán en la misma zona geográfica del proyecto, se considera como una política sana de mercadeo, que los precios de los concentrados a formular observen un 8 por ciento menor que el precio que realmente debieran tener de acuerdo a su nivel protéico.

Por ejemplo, el concentrado para ganado lechero (vigolacta) que produce ALIANSA tiene 16.0 por ciento de proteína cruda y en el mercado se cotiza a ¢49.50 qq; el mismo concentrado producido por la Cooperativa Santa Clara No. 2 con un 17.05 por ciento de proteína cruda debiera tener un valor de ¢52.75 qq; sin embargo, éste se venderá a ¢48.50 qq.

Ilustración:

16 % proteína cruda — ¢49.50 qq
17.05 % proteína cruda — ¢ X

X = ¢52.75 qq

A continuación se presentan los precios de los alimentos concentrados, tanto de la competencia como de los que se producirán en la Cooperativa Santa Clara No. 2.

Cuadro 3.13
PRECIOS DE LOS CONCENTRADOS

NOMBRE DEL PRODUCTO	FORMULADOR RESPONSABLE	NIVEL PROTEICO (%)	PRECIO VENTA (¢/00)*
Lechero Vigolacta	ALIANSA	16.00	49.50
Santa Clara Lechero	Coop. Santa Clara No. 2	17.05	48.50
Iniciación Crecelac	ALIANSA	16	55.50
Santa Clara Iniciación	Coop. Santa Clara No. 2	16.85	53.75
Santa Clara Desarrollo	Coop. Santa Clara No. 2	15.06	42.90
Mantenimiento Multivita	ALIANSA	12.00	31.95
Santa Clara Mantenimiento	Coop. Santa Clara No. 2	15.21	37.25

* Precios a nivel de formulador responsable
Fuente: Sección 3.7.1.2

3.9 DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS

3.9.1 Producción Nacional de Materias Primas para Concentrado

A través del Cuadro 5 del Anexo 3.1, puede observarse que durante el período de 1978/1979 a 1987/1988 la producción nacional de materias primas para elaborar concentrados ha disminuido notablemente. Así tenemos que se disminuyó la producción de melaza en 32,822 barriles de 110 galones en un período de 10 años.

La producción de harina de algodón y la cascarilla también han disminuido en 1,285.1 y 103.9 miles de quintales respectivamente de 1978/79 a 1987/88. La producción de pulimento y grancilla de arroz, se ha mantenido durante el período analizado, no así las producciones de maicillo, afrecho y harinilla de trigo que han disminuido considerablemente, como puede observarse en el mismo Cuadro 5 del Anexo 3.1.

3.9.1.1 Demanda Interna

3.9.1.2 Demanda Total de Materias Primas

En la fabricación de concentrados para animales se utiliza una extensa gama de materias primas, de las cuales algunas son indispensables

y de origen nacional, y otras que pueden ser sustituidas, siempre y cuando cumplan con los requisitos nutritivos establecidos.

En el país se utilizan 40 productos y subproductos, incluyendo aminoácidos y pigmentos como la lisina, metionina, carophil roio y amarillo que son utilizados principalmente en los alimentos para aves. El Cuadro 6 del Anexo 3.1, presenta el volumen de las diferentes materias primas utilizadas por las fábricas de concentrados.

3.9.1.3 Consumo Nacional de Materias Primas en la Fabricación de Concentrados

En el Cuadro 7 del Anexo 3.1, puede observarse que el consumo de la harina y la cascarilla de la semilla de algodón ha disminuido considerablemente en 322,312 qq. y 15,212 respectivamente en el período de 1978 a 1986, debido especialmente a que las áreas del cultivo de algodón han sido reducidas anualmente. Sin embargo, puede observarse que en el mismo período el consumo de afrecho de trigo y harina de soya ha aumentado en 39,374 qq y 568,848 qq respectivamente como fuentes de proteínas en sustitución de la harina de semilla de algodón.

3.9.2 Demanda Externa de Materias Primas

3.9.2.1 Exportaciones

El Cuadro 3.14 presenta los volúmenes de exportación de las principales materias primas utilizadas en la fabricación de concentrados. Puede observarse que durante el período de 1981 a 1988 las exportaciones de las materias primas descritas en el Cuadro disminuyeron año con año .

Cuadro 3.14

VOLUMEN DE EXPORTACIONES DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS
MILES DE KILOGRAMOS

MATERIAS PRIMAS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Melaza		16,876.2		6,002.2		-	-		
Harina de Algodón	-	-		-		-	3,228.5	147.1	614.5
Cascarilla de algodón	-			179.5	160.7	25.8	-		
Maíz	17,812.6	10,284.4	421.4	41.0	367.4	18,602.0	1,839.9	49.3	210.3
Maicillo		3.7					4.1	-	83.8
Afrecho Trigo		141.4	45.7	-			0.2	-	-
Harinilla de Trigo	276.7		175.1			6.7			

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria MAG.

3.9.3 Proyección de Areas a Cultivar y de Materias Primas a Obtener

3.9.3.1 Proyección Nacional de Areas a Cultivarse para Obtención de Materias Primas

Las materias primas a utilizarse en la elaboración de concentrados para bovinos, se encuentran disponibles en el mercado nacional. La empresa adquirirá las materias primas siguientes: melaza, afrecho de trigo, harina de soya, sales minerales etc. teniendo la oportunidad de utilizar su propia producción de maíz, maicillo y otros materiales.

El Cuadro 3.15 presenta la proyección nacional de áreas a cultivarse para la obtención de materias primas para elaborar concentrados y para otros usos.

Cuadro 3.15

PROYECCION NACIONAL DE AREAS A CULTIVARSE PARA LA OBTENCION DE MATERIAS PRIMAS PARA ELABORAR CONCENTRADOS Y PARA OTROS USOS
AREAS ESTIMADAS A CULTIVARSE (Miles de Manzanas)

CULTIVO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996-2000
Caña de Azúcar	53.0	53.1	53.1	53.2	53.3	53.4	53.4 [1]
Algodón	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	40.0	40.0 [1]
Arroz	19.8	20.7	21.6	22.6	23.6	23.6	23.6 [1]
Maíz	383.8	385.6	387.6	389.0	390.8	390.8	390.8 [1]
Maicillo	179.6	181.2	182.8	184.5	186.1	186.1	186.1 [1]

[1] Por año
Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria-MAG.

3.9.3.2 Proyección Nacional de Producción de Materias Primas

En el Cuadro 3.16 se presenta la proyección de la producción nacional de materias primas para un período de 10 años (1990-2000). De estas proyecciones, la empresa tomará participación activa en la adquisición de las mismas.

Cuadro 3.16

PROYECCION NACIONAL DE MATERIAS PRIMAS
PERIODO 1990-2000

PRODUCCIONES ESTIMADAS

MATERIAS PRIMAS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996-2000
Melaza [1]	210,716.0	210,481.0	210,793.0	211,098.0	211,403.0	211,716.0	211,716.0
Semilla de Algodón [2]	396.0	445.0	495.0	544.5	594.0	660.0	660.0
Harina de Semilla de Algodón [2]	208.8	234.6	261.0	287.1	313.2	348.0	348.0
Cascarilla de Algodón [2]	52.7	59.2	65.8	72.4	79.0	87.8	87.8
Pulimento de Arroz [2]	80.0	83.6	87.3	91.2	95.2	95.2	95.2
Grancilla de Arroz [2]	51.4	53.7	56.1	58.6	58.6	61.2	61.2
Maíz [2]	12,896.7	12,954.7	13,013.0	13,071.6	13,130.4	13,130.4	13,130.4
Maicillo [2]	3,053.0	3,080.5	3,108.2	3,136.2	3,164.4	3,164.4	3,164.4

[1] Barriles de 110 galones.
[2] Miles de quintales.
Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria-MAG

4. ESTUDIO TECNICO E INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1 TAMAÑO

4.1.1 Concentrados a Producir

El proyecto está orientado a la producción de mezclas alimenticias homogéneas, cuya calidad asegura el suministro adecuado de nutrientes a las necesidades fisiológicas de los animales bovinos. En el Cuadro 4.1 se presentan las fórmulas propuestas, y el contenido nutricional de cada fórmula se presenta en el Cuadro 3.1.

Estos alimentos se han formulado en base al precio actual de las materias primas y al contenido nutricional promedio de las mismas en El Salvador.

Cuadro 4.1

FORMULAS DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO

MATERIA PRIMA	PRECIO POR (QQ)	PRODUCCION	DESARROLLO	INICIO	MANTENIMIENTO
MAIZ MOLIDO	50.00	30.00%	25.00%	36.00%	3.00%
AFRECHO DE TRIGO	36.25	26.00%	26.00%	29.00%	20.00%
MELAZA DE CAÑA	10.00	20.00%	20.00%	12.00%	30.00%
UREA	60.00	1.75%	1.10%	--	2.00%
HARINA DE SOYA	120.84	4.00%	4.50%	--	40.00%
HENO	6.00	15.20%	21.00%	8.90%	40.00%
PREMIX (PFIZER) 900	380.00	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
HARINA DE CARNE	105.00	--	--	12.00	--
CARBONATO DE CALCIO	25.00	1.00%	075%	0.75%	1.00%
FOSFATO DICALCICO	155.00	1.00%	1.00%	0.50%	1.20%
SAL COMUN	20.00	1.00%	0.60%	0.75%	0.75%
T M 50	4,018.00	--	--	0.05%	--
PORCENTAJE TOTAL		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
COSTO (¢/qq)		35.41	33.33	46.16	20.22

Fuente: Necesidades Nutritivas de los Animales (NRC)
NRC: National Research Council

4.1.2 Proceso Técnico Seleccionado

El proceso de producción se basa en la obtención de mezclas homogéneas de buena calidad a partir de un conjunto de materias primas generalmente utilizadas en la formulación de alimentos concentrados. Los granos, así como también los rastrojos o pestos henificados, deberán ser previamente molidos. Las mezclas tendrán una presentación en forma de harinas. El proceso técnico comprenderá:

1. Incorporación de alimentos más voluminosas, e
2. Incorporación de harinas, minerales y melaza

4.1.3 Características de la Planta

En el acápite 2.6.7.3, se describen las características de la actual planta de concentrados. Se construirá una bodega de un área de 300 m^2 que servirá para almacenar algunas materias primas y producto terminado. Además se construirá una pila para almacenar 45,000 galones de melaza. El área techada de la pila será de 102 m^2. Las medidas de la pila de melaza serán 17 m de largo, 6 metros de ancho y 3 metros de profundidad (306 m^3)

4.1.4 Características de la Maquinaria y Equipo

En el acápite 2.6.7.3, se describe la maquinaria y equipo existente en la planta. Las necesidades de maquinaria y equipo nuevo para rehabilitar la planta se presentan en el Cuadro 4.2 y sus respectivas características aparecen en el Anexo 4.4

4.1.5 Control de Calidad

Constantemente se realizarán pruebas de calidad en los productos terminados así como también a las materias primas que se utilizarán para formular los concentrados. Entre las pruebas que se realizarán están:

1. Análisis químicos: para realizar esta prueba se hará uso del laborotorio de Análisis Bromatológico del Ministerio de Agricultura y Ganadería o de un laboratorio particular. Este análisis se realizará cada 25 días.

2. Pruebas Organolépticas de Mezclado: esta prueba se realizará en la planta; para ello será necesario capacitar al personal que labore en la misma.

4.1.6 Capacidad Real Determinada

Tomando en consideración la maquinaria y equipo con que actualmente está funcionando, la planta y realizándole las debidas reparaciones, la

planta podrá alcanzar una producción diaria de 270 qq de concentrado por día laboral de ocho horas. Para obtener esta producción es necesario procesar 6 cargas: 3 cargas de 10 qq cada una y 3 cargas de 8 qq cada una por mezcladora. Cada carga respectivamente tomará un tiempo de 20 minutos y al tomar en cuenta que el día laboral consta de 8 horas, cinco horas se utilizarán para mezclado y tres horas para molido de algunas materias primas. La capacidad real de la planta es la de producir 64,800 qq de concentrado en un período de 240 días laborales al año.

4.1.7 Flexibilidad para Expansiones

Por tratarse de una rehabilitación de la planta, y dado su diseño, ésta permite una expansión mediante la incorporación de maquinaria y equipo nuevo; ya que ésta tiene una capacidad de producción actual de 270 quintales diarios de concentrado en un período de ocho horas de trabajo (tres horas para el molido de materias primas y cinco horas para el proceso de mezclado de las materias primas).

4.1.8 Rehabilitación de la Planta

Para la rehabilitación de la planta formuladora se hace necesario realizar las siguientes inversiones:

a) Inversión en Sistema Eléctrico

La inversión en el sistema eléctrico comprende: instalaciones eléctricas en la bodega nueva, así como también la conexión de la caja de transferencia de la planta eléctrica.

b) Inversión en Maquinaria y Equipo

La inversión en maquinaria y equipo comprende: 1) Rehabilitación de la maquinaria y equipo existente; y 2) compra de maquinaria y equipo nuevo detallados en el Cuadro 4.2

Cuadro 4.2
MAQUINARIA Y EQUIPO A ADQUIRIR

CONCEPTO	CANTIDAD
Planta de energía eléctrica	1
Cosedora de bolsas de papel	1
Bomba para melaza	1
Tarimas de madera (1 x 1.2 m)	50
Contómetro	1
Escritorio con silla	1
Sillas para visitantes	3

Fuente: Investigación del consultor y cotizaciones detalladas en el Anexo 4.4

c) Inversiones en Infraestructura

Se realizará inversión de infraestructura en la construcción de una bodega para almacenar materias primas y producto terminado, e inversiones en la construcción de una pila con capacidad de almacenar 45,000 galones de melaza.

4.2 JUSTIFICACION DEL TAMAÑO

4.2.1 Demanda a Cubrir

El estudio de mercado ha demostrado que en el área de influencia de la planta, existe demanda de alimentos concentrados para animales bovinos. Esta demanda está respaldada por el hato lechero de la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Clara No. 2, así como por los hatos lecheros de las Cooperativas aledañas a ésta, y las ganaderías privadas.

Para el primer año de operación, la planta cubrirá una demanda anual de 55,225 quintales de concentrado, alcanzándose un aprovechamiento del 85 por ciento de la capacidad instalada de la planta. Para el séptimo año del proyecto, año en el que se estabiliza la producción, se pretende cubrir una demanda de 62,178 quintales, obteniéndose un aprovechamiento del 96 por ciento de la capacidad instalada de la planta como se puede observar en el Cuadro 4.3

Cuadro 4.3

PROYECCION ANUAL REAL Y POTENCIAL DE DEMANDA
(qq)

DEMANDA\AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Invierno										
Real interna	37,060	37,774	38,500	39,241	40,013	40,822	41,676	41,676	41,676	41,676
Potencial externa	18,165	18,537	18,904	19,227	19,688	20,083	20,502	20,502	20,502	20,502
Sub-total	55,225	56,311	57,404	58,490	59,701	60,905	62,178	62,178	62,178	62,178
Producción diaria estimada	230	235	239	244	249	254	259	259	259	259
Capacidad operación total	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Aprovechamiento de la capacidad (%)	85	87	89	90	92	94	96	96	96	96
producción anual	55,225	56,311	57,404	58,490	59,701	60,905	62,178	62,178	62,178	62,178

Fuente: Cuadro 3.5 del Estudio de Mercado y Cuadros 1, 2 y 3 del Anexo 3.3

4.2.2 Disponibilidad y Necesidades de Materias Primas

Cada uno de los alimentos que conforman las mezclas, se hallan disponibles en el mercado nacional, el maíz (maicillo) será proporcionado por la Cooperativa en los volúmenes que sean requeridos para la producción de concentrados.

Los volúmenes de materias primas que se requerirán anualmente para la elaboración de alimentos concentrados para ganado bovino se presentan en el Cuadro 4.4.

Cuadro 4.4

NECESIDADES ANUALES DE MATERIA PRIMA
(quintales)

materia prima\años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maíz molido	8,021.2	8,183.0	8,340.6	8,508.5	8,681.4	8,851.8	9,031.8	9,031.8	9,031.8	9,031.8
Afrecho de trigo	12,531.4	12,779.0	13,026.7	13,288.5	13,549.6	13,821.8	14,109.5	14,109.5	14,109.5	14,109.5
melaza de caña	14,034.0	14,307.7	14,585.9	14,870.7	15,166.9	15,474.5	15,779.8	15,779.8	15,779.8	15,779.8
Urea	988.2	1,007.4	1,027.0	1,047.6	1,068.0	1,089.6	1,112.4	1,112.4	1,112.4	1,112.4
Harina de soya	1,524.7	1,554.4	1,584.6	1,616.5	1,648.5	1,681.5	1,716.2	1,716.2	1,716.2	1,716.2
Heno	16,273.8	16,590.0	16,913.1	17,252.6	17,583.5	17,942.4	18,321.9	18,321.9	18,321.9	18,321.9
Premix (Pfizer) 900	27.6	28.2	28.7	29.3	29.9	30.5	31.1	31.1	31.1	31.1
Harina de carne	224.8	230.8	235.1	239.6	244.6	249.2	254.6	254.6	254.6	254.6
carbonato de calcio	539.4	548.9	559.6	570.8	582.0	593.7	606.1	606.1	606.1	606.1
Fosfato dicálcico	605.7	617.5	629.5	642.1	654.6	667.9	681.9	681.9	681.9	681.9
sal común	454.4	463.3	472.3	481.8	491.3	501.1	511.6	511.6	511.6	511.6
T N 50	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
Total	55,225.0	56,311.0	57,404.0	58,557.0	59,701.0	60,905.0	62,178.0	62,178.0	62,178.0	62,178.0

Fuente: Cuadros 1, 2, 3 y 4 del Anexo 4.1, Cuadro 4.1 y 4.3

4.2.3 Escala Mínima Requerida por el Proceso y Tecnología Disponible

No existe información disponible sobre tamaño mínimo rentable para una planta que emplea la tecnología prevista en este proyecto. No obstante, el tamaño de la planta considerado en este estudio genera utilidades desde su primer año de operación, lo cual lo sitúa por encima de cualquier tamaño inferior que se establezca con la tecnología planteada.

4.2.4 Recursos Económicos Disponibles

Para financiar el proyecto se dispondrá de recursos propios así como también de créditos bancarios. El proyecto para su ejecución requiere de una inversión total de ¢841,609.00 de lo cual la Cooperativa aportará ¢99,854.00 (12 por ciento de la inversión total) y la institución financiera (Banco Cuscatlán) aportará ¢741,755.00 (88 por ciento de la inversión total).

4.2.5 Organización Necesaria para Implementar y Operar el Proyecto

4.2.5.1 Organización Etapa pre-operativa

La organización para la etapa pre-operativa del proyecto será la que determine el Consejo de Administración y Junta de Vigilancia de la Cooperativa Santa Clara No. 2 con al colaboración del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), y el Banco que les financiará el proyecto.

4.2.5.2 Organización en etapa de operación

La organización en la etapa de operación del proyecto está estructurado sobre la base lineal-departamental. de acuerdo a la actual organización. En este sentido, funcionará la siguiente estructura jerárquica.

- Conseio de administración
- Departamento de producción
- Jefe de producción y mantenimiento
- Encargado de comercialización

El jefe de producción y mantenimiento, así como el encargado de comercialización y todo el personal que laborará en la planta formuladora de concentrados, dependerá directamente del Conseio de Administración de la Cooperativa Santa Clara No. 2 a través del Departamento de Producción. En las figuras 3 y 4 se presenta la Estructura Orgánica de la Cooperativa, y dentro de ésta, la fábrica de concentrados.

4.2.6 Personal Necesario en la Planta Formuladora de Concentrados

En el Cuadro 4.5 se presenta el personal necesario en la planta formuladora, tanto a nivel administrativo como de producción. La descripción de las funciones del personal se presenta en el Anexo 4.2

FIGURA 3

ORGANIGRAMA GENERAL PARA LA PLANTA FORMULADORA DE CONCENTRADOS

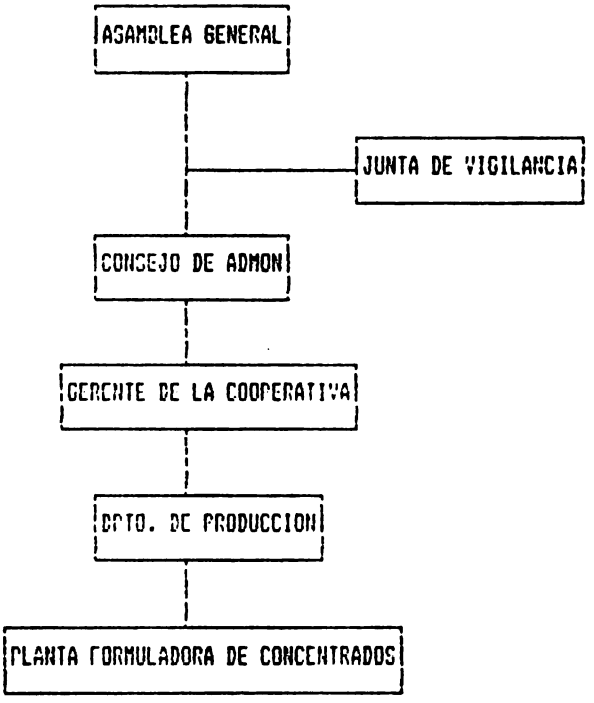
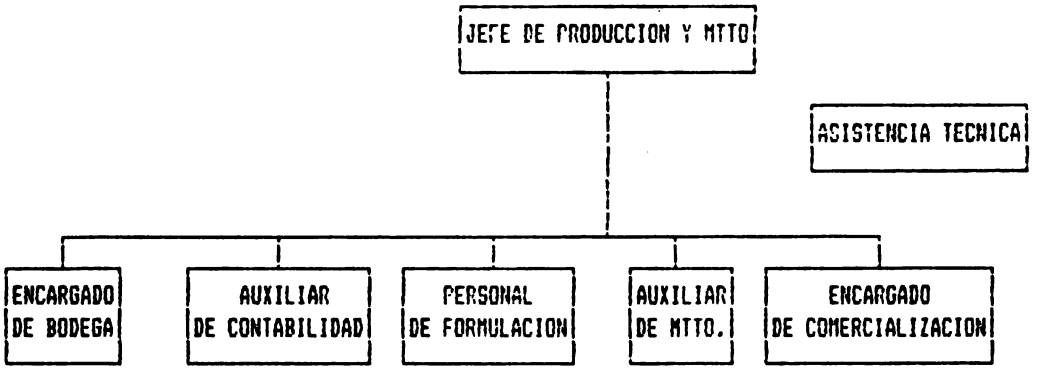


FIGURA 4

ORGANIGRAMA PLANTA FORMULADORA DE CONCENTRADOS



4.2.7 Personal Necesario en la Planta Formuladora de Concentrados

En el Cuadro 4.5 se presenta el personal necesario en la planta formuladora tanto a nivel administrativo como de producción. La descripción de las funciones se presenta en el Anexo 4.2

Cuadro 4.5

PERSONAL NECESARIO EN LA PLANTA FORMULADORA DE CONCENTRADOS

CARGO PERSONAL	NUMERO DE PERSONAS	NIVEL DE SALARIO ¢
JEFE DE PRODUCCION Y MANTENIMIENTO	1	25.00
AUXILIAR CONTABLE	1	20.00
AUXILIAR DE MANTENIMIENTO	1	18.00
ENCARGADO DE BODEGA	1	16.00
ENCARGADO DE COMERCIALIZACION	1	25.00
OPERARIOS	6	16.00
VIGILANTE	1	16.00
TECNICO	1	250.0/VISITA'
TOTAL	13	

' Cuatro visitas por mes

Fuente: Administración de la Cooperativa y estimaciones del técnico

4.2.8 Controles Administrativos

Para efectos de contabilidad, se hace necesario llevar ciertos controles administrativos tales como: registros permanentes de inventarios, entrada y salida de materias primas, registros de producción, registros de proveedores y clientes distribuidores de los productos. Estos controles deberán ser coordinados con la administración general de la empresa.

4.3 DISEÑO FISICO

4.3.1 Diagrama de Fluio de Operación

En el desarrollo del proceso de producción, se han considerado tres etapas:

1) Recepción de materias primas: Este proceso se iniciará con la adquisición de las materias primas y finalizará al registrarse la entrada de las mismas a la bodega, para ser almacenadas.

2) Transformación de las materias primas: sufrirán transformación (molido), solamente aquellas materias primas que lo requieren, como es el caso del grano de maíz y el pasto henificado. Este material se almacenará o se utilizará inmediatamente para

formular los concentrados. El tiempo de proceso de estas materias primas se presentan en el Cuadro 4.6.

Cuadro 4.6

TIEMPOS NECESARIOS PARA COMPLETAR EL PROCESO DE MOLIDO (horas)

MATERIA PRIMA	CANTIDAD A SER MOLIDA ANUAL (qq)	DIARIA [1] (qq)	TIEMPO DE MOLIDO (horas)
PRIMER AÑO			
MAIZ GRANO	8,021.2	33.4	0.57[2]
HENO ENTERO	16,273.8	67.8	0.43[3]
	24,295.0	101.2	1.40
SEPTIMO AÑO			
MAIZ GRANO	9,031.8	37.6	1.05[2]
HENO ENTERO	18,321.9	76.3	0.48[3]
	27,353.7	113.9	1.53

[1] La cantidad de materias primas a moler se divide entre 240 días de trabajo anual de la fábrica, da como resultado, la cantidad diaria de materias primas a ser molidas.
[2] Para el molido de granos se está utilizando el molino de martillo con motor de 20 HP con capacidad de moler 35 qq/hora
[3] Para el molido del pasto henificado se utilizarán los molinos de martillo con motores de 30 y 50 H.P., respectivamente que poseen una capacidad de molido de 35 y 60 quintales de rastrojos por hora respectivamente.
Fuente: Cuadro 2.6 del diagnóstico y 4.4 del Estudio Técnico

Es importante señalar que el Cuadro 4.6 registra el tiempo de proceso, pero al considerar esa demora por traslado interno de las materias a ser molidas se completa las 3 horas de esta fase.

3. Proceso de mezclado: Este proceso se inicia con el pesado de las materias primas, carga, mezclado, descarga, envasado y cosido de bolsas (solamente para el producto destinado al mercado). El concentrado para el hato de la Cooperativa se proporcionará a granel.

Los tiempos de cada una de las actividades que se hallan comprendidos dentro del proceso de mezclado, se presentan en el Cuadro 4.7. La actividad de pesado de las materias primas, se puede realizar separado de la actividad de mezclado, de manera tal que los insumos que

se utilizarán para cada mezcla, deben estar preparados con anticipación a la etapa de mezclado.

Cuadro 4.7

TIEMPOS NECESARIOS PARA COMPLETAR EL PROCESO DE MEZCLADO POR CADA CARGA[1]

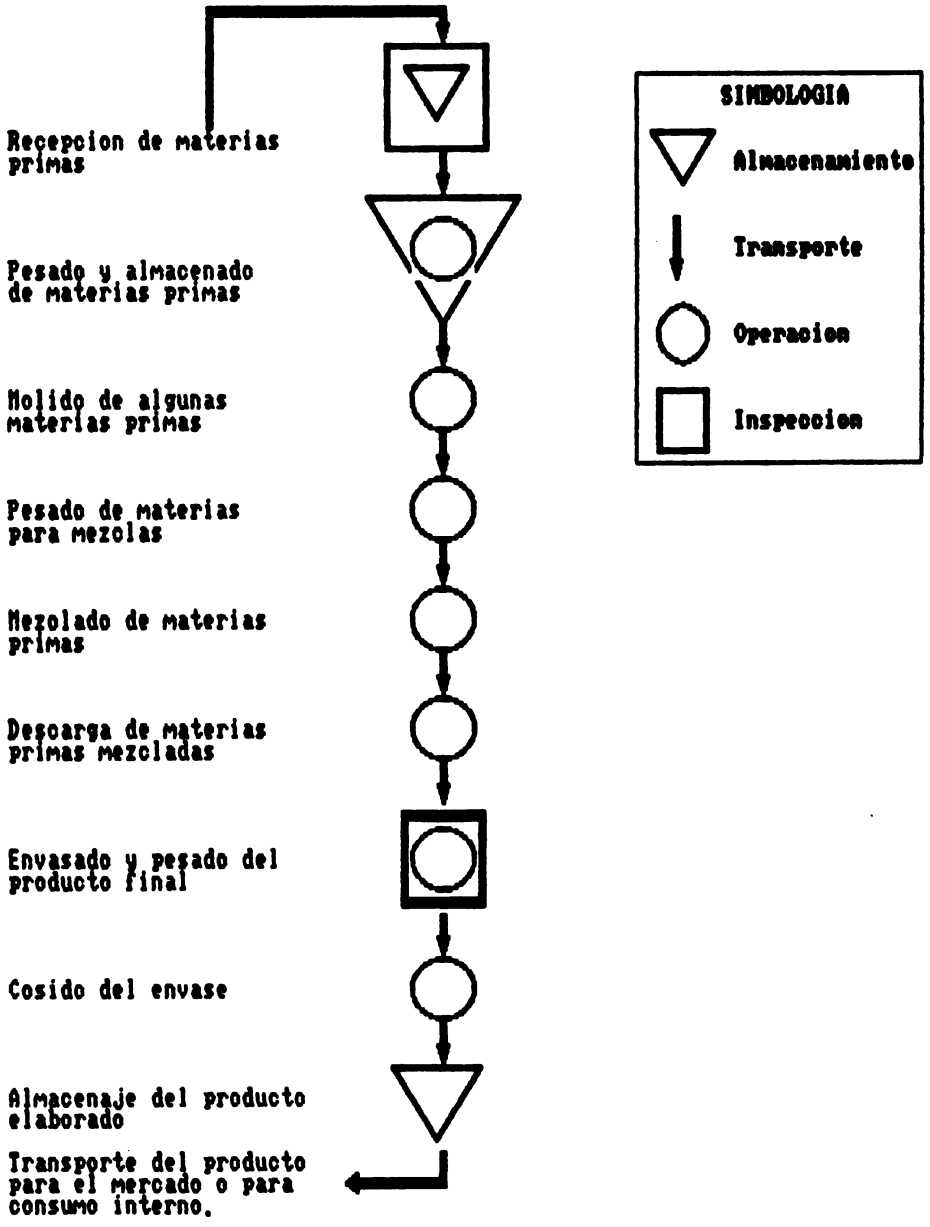
ACTIVIDAD	TIEMPO (minutos)	TIEMPO ACUMULADO (minuto)
Pesado de materias primas	3	3
Cargado de materias primas	2	5
Mezclado de materias primas	7	12
Descargado-ensacado	4	16
Recolección del derramado	2	18
Pesado del producto	3	21
Costura del envase	2	23
Transporte a bodega	2	25

Fuente: Jefe de Producción Planta Formuladora de Concentrados, Coop. Sta. Clara No. 2

[1] En la figura 5 se presenta el diagrama de flujo de la planta formuladora de alimentos concentrados

FIGURA 5

DIAGRAMA DE FLUJO PLANTA FORMULADORA DE CONCENTRADOS



4.3.2 Diagramas de Distribución y Recorrido

4.3.2.1 Distribución en Planta

La distribución en planta determina la ubicación espacial de las partes de la planta y las reservas de espacio para expansiones futuras.

Las áreas que comprenderá la planta son :

SECCIONES	AREA (m^2)
Sección de molinos de martillo y materias primas	332.76
Sección de materias primas molidas	182.40
Sección bodega para sales minerales	13.25
Sección de mezclado y pilas de melaza	170.00
Sección de almacenado de producto terminado (temporal)	59.84
Bodega de materias primas (a construirse)	300.00
TOTAL	1,058.25

4.3.2.2 Diagrama de Recorrido

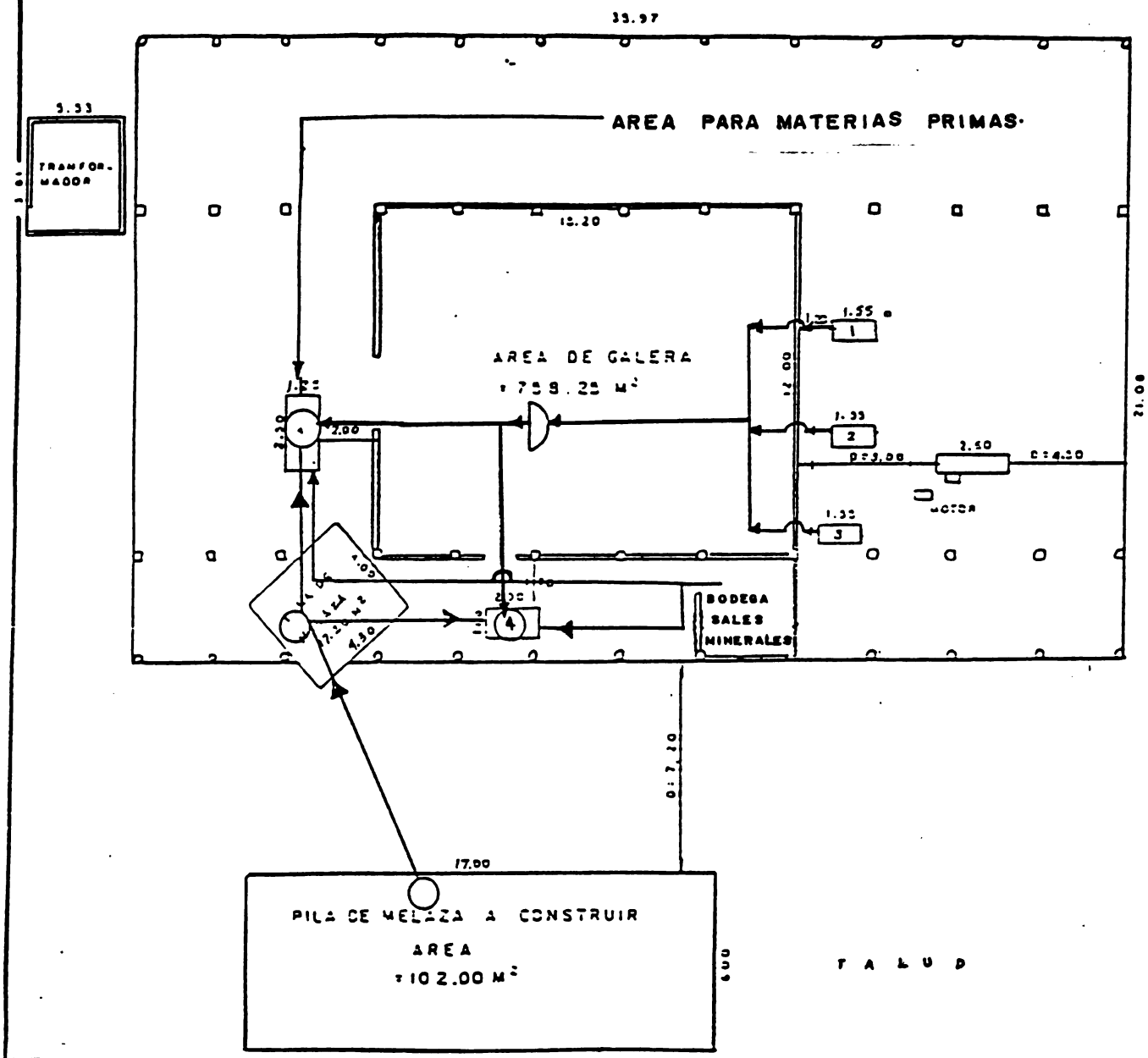
La figura 6 presenta la distribución en planta y el diagrama de recorrido de la fábrica de concentrados.

4.3.3 Inversión Requerida

La inversión requerida por el Proyecto asciende a ¢841,607.00 la que se detalla a continuación:

CONCEPTO	MONTO
Terrenos	¢ 2,000.00
Edificios e Instalaciones	¢160,748.00
Maquinaria y Equipo	¢264,864.00
Obra eléctrica	¢ 27,807.00
Capacitación de personal	¢ 3,154.00
Capital de operación	¢382,036.00
TOTAL	¢841,607.00

De esta inversión, la empresa aportará ¢99,854.00 (12 por ciento de la inversión total), y se solicitará financiamiento por un monto de ¢741,755.00 (88 por ciento de la inversión total).



CUADRO DE SIMBOLOGIA

Nº	DESCRIPCION
1	MOLINO DE MARTILLO: RASTROJOS
2	MOLINO DE MARTILLO: RASTROJOS
3	MOLINO DE MARTILLO: GRANOS
4	MEZCLADORA
▶	TRANSPORTE
○	OPERACION
D	ESPERA O DEMORA

I.I.C.A.	PROPIEDAD DE: A.C.R.A. SANTA CLARA Nº2 de R.L.Depto:LA PAZ.	FIGURA :6 DIAGRAMA DE RECORRIDO PLANTA FORMULADORA DE CONCENTRADOS.	DISEÑO : ING. ROLANDO ORELLANA. VISTO BUENO : ING. EDGAR CAÑAS.	ESCALA : 1: 200 MARZO 1990.

4.4 TAMAÑO MINIMO RENTABLE Y TECNOLOGIA A UTILIZARSE

De acuerdo a la tecnología a emplearse, el tamaño mínimo rentable para este tipo de proyecto ya ha sido planteado en la sección 4.2.3 (escala mínima requerida por el proceso y tecnología disponible).

4.5 LOCALIZACION

4.5.1 Microlocalización

La planta formuladora de concentrados se localiza en el Sector El Lagartero (dedicado al ganado bovino joven, hembras en desarrollo). Su localización es adecuada tanto para la distribución del producto final elaborado, así como también para la recepción de materias primas.

4.5.2 Macrolocalización

4.5.2.1 Ubicación del Proyecto

El proyecto estará ubicado en el Cantón Tecualhuya, Municipio de San Luis Talpa, Departamento de La Paz.

4.5.2.2 Infraestructura Relacionada con el Proyecto

La planta formuladora de concentrados contará con la infraestructura adecuada para su buen funcionamiento, tal y como puede observarse en la Figura 6 (Planta Formuladora de Concentrados).

4.5.2.3 Facilidades Físicas

La planta de alimentos concentrados contará con todas las facilidades físicas, requeridas para este tipo de proceso, como es el caso de la construcción de un área de 300 m² que servirá como bodega para materia prima y productos terminados; así como también la construcción de una pila para almacenar 45,000 galones de melaza.

4.5.2.4 Transporte

La empresa posee suficiente, equipo de transporte para apoyar a la planta de alimentos concentrados.

4.5.2.5 Comunicaciones

La empresa cuenta con servicios de comunicaciones telefónicos, así como también de servicio de correos nacionales. La planta de concentrados se encuentra a dos kilómetros de la Administración General de la Empresa, y está comunicada a ésta por medio de calles balastreadas por las que se puede transitar durante todo el año.

4.5.2.6 Servicios de Energía Eléctrica y Agua

La planta cuenta actualmente con energía eléctrica monofásica y trifásica, así como también con un pozo para agua de consumo.

Sin embargo, debido a los constantes problemas en el suministro del fluido eléctrico en la región, se recomienda la adquisición de una planta de emergencia con capacidad de 100 kilo-watts, la que servirá para no descontinuar el proceso productivo, cuando la Compañía de Alumbrado Eléctrico se vea imposibilitado de suministrar dicho servicio.

4.5.2.7 Infraestructura de Comercialización

A pocos metros de distancia de la planta, existe la infraestructura para adecuar una área de despacho para comercializar los concentrados destinados a los ganaderos de la zona.

4.6 ESTRUCTURA ORGANICA

La planta formuladora de concentrados para ganado bovino funcionará bajo lo descrito en la sección 4.2.5 (Organización Necesaria para Implementar y Operar el Proyecto)

4.7 SELECCION Y CAPACITACION DEL PERSONAL

4.7.1 Disponibilidad y Capacitación del Personal

4.7.1.1 Disponibilidad de Recursos Humanos

Dentro de la empresa existe personal con suficiente experiencia en la operatividad de la planta formuladora de concentrados. Solamente se hará necesario contratar un Ingeniero Agrónomo Zootecnista para la formulación y reformulación de los concentrados.

4.7.1.2 Necesidades de Capacitación

El programa de capacitación para las personas que laboren en la planta de concentrados, se detalla en el Cuadro 4.8

Los cursos de capacitación recomendados, están en función de los puntos débiles observados y que de una u otra manera son importantes en la eficiencia del proceso de producción propuesto. Cada uno de los cursos se describen en el Anexo 4.3

Cuadro 4.8

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA EL PERSONAL QUE LABORE EN LA FABRICA DE CONCENTRADOS

NOMBRE DEL CURSO	PERSONAS A CAPACITAR	DIAS DE DURACION	TECNICO RESPONSABLE	COSTO ¢
-Manejo y mtto. de maq. y equipo	5	3	Especialista en electromecánica	874.00
-Conservación y manejo de granos	10	2	Especialista del CENTA o MAG	352.00
-Proceso de almacenamiento de materias primas y producto final	10	2	Especialista del CENTA o MAG	352.00
-Control de calidad	10	2	Especialista en Agroindustria	676.00
Admon. y planificación de actividades	10	5	CENCAP	880.00
TOTAL COSTO DE CAPACITACION				3,154.00

Fuente: Cálculos del Proyectista

4.8 ANALISIS DE COSTOS

4.8.1 Inversiones

La rehabilitación de la planta formuladora de concentrados requiere una inversión nueva por ¢741,755.00, que comprende:

-	Inversión en obra eléctrica	¢ 27,807.00
-	Inversión en rehabilitación de maquinaria y equipo	¢ 12,480.00
-	Inversión en maquinaria y equipo nuevo	¢ 178,514.00
-	Inversión en capacitación a personal	¢ 129,964.00
-	Capital de trabajo permanente	¢382,836.00
	TOTAL	¢741,755.00

En los Cuadros 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 5.3 y 5.4, se detallan la inversiones, y en el Anexo 4.4 se presentan las especificaciones técnicas del equipo a adquirir.

Cuadro 4.9

INVERSION EN OBRA ELECTRICA

	VALOR
Instalación del panel de transferencia y planta eléctrica	¢19,900.00
Sistema eléctrico en bodega nueva	¢ 7,907.00
TOTAL	¢27,807.00

Fuente: Cotización ver Anexo 4.4, Cotización Pecuaria Granada S.A. de C.V. e investigación directa.

Cuadro 4.10

INVERSION EN REHABILITACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO EXISTENTE

REHABILITACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	VALOR
Mezcladora 1	¢6,580.00
Mezcladora 2	¢3,750.00
Molino 4	¢8,400.00
Bomba	¢ 750.00
TOTAL	¢19,480.00

Fuente: Anexo 4.4, Cotización Agropecuaria Granada S.A. de C.V.

Cuadro 4.11

INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO A ADQUIRIR

CONCEPTO	PRECIO/UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
Planta de energía eléctrica	$17,500.00[1]	1	¢147,050.00
Cosedora de bolsas de papel	¢9,500.00	1	¢9,700.00
Bomba para melaza	$1,734.00[1]	1	¢14,739.00
Tarima de madera (1 x 1.2 m)	100.00	50	¢400.00
Contómetro	¢400.00	1	¢1,500.00
Escritorio con silla	¢1,500.00	1	¢1,500.00
Sillas para visitantes	¢175.00	3	¢525.00

[1] $1 = ¢8.50 (PRECIO DE COMPRA DEL DOLAR AL 21 DE MARZO DE 1990)

Fuente: Anexo 4.4 e investigación directa

Cuadro 4.12

INVERSION EN CONSTRUCCIONES NUEVAS

CONCEPTO	VALOR
Construcción de una bodega de 300 m²[1]	¢ 93,559.00
Construcción de pila de melaza 102 m³	¢ 36,405.00
COSTOS TOTALES	¢129,964.00

Fuente: Anexo 4.4

[1] Figura 6 (sección en elevación para bodega a construir se presenta en el Anexo 4.4

4.8.2 Proyección de Costos

A continuación se presenta la memoria de cálculos de cada uno de los costos en que se incurrirá para la rehabilitación de la planta formuladora de concentrados. Los Cuadros 4.13 y 4.14 presentan dichos costos, distribuidos en costos fijos y variables, por año de proyección.

1. Costo de Materias Primas

Estos costos se han determinado, tomando como base el precio de cada una de las materias primas que se encuentran relacionadas en las fórmulas que se detallan en el Cuadro 4.1

2. Materiales

Insumos (envasado y cosido): para el cálculo de necesidades de bolsas de papel, sólo se tomó en cuenta envasar la cantidad de concentrado que constituye la demanda externa,

aproximándose la cantidad de bolsas al millar siguiente. El costo del millar de bolsas de papel es de ¢1,850.00. Para el cálculo del costo del hilo para coser se tomó como base el precio del cono de hilo (¢15.00 cada cono), y el número de bolsas que se cosen por cono que es de 375 bolsas.

3. Transporte de materias primas

Para este costo se tomaron 3 situaciones: se incurrirá en un costo de ¢0.75 por quintal transportado de las materias primas que se obtendrán en la zona; y se debe incurrir en un costo de ¢1.50 y ¢1.75 por quintal transportado de las materias primas que se obtendrán en San Salvador.

4. Energía

Para el cálculo de consumo de energía se tomó como base el número de caballos de fuerza, que tienen los motores de la maquinaria. Estos caballos de fuerza fueron multiplicados por el factor de conversión de consumo de kilowatts/hora, de un caballo de fuerza (0.745). Este resultado en kilowatts/hora fue multiplicado por el número de horas que trabajará el siguiente equipo: las mezcladoras, los molinos de martillo, y las bombas para melaza.

Este consumo de kilowatts/día se multiplica por 240 días que se laborarán en la fábrica de concentrados por año tomándose este factor como un 100 por ciento de eficiencia, lo que se multiplica por la eficiencia promedio anual que se obtendrá durante la vida útil calculada del proyecto (10 años).

5. Mano de obra

Para el cálculo de la mano de obra se tomó en cuenta el salario que devengará cada una de las personas que laborará en la planta formuladora de concentrados: el cálculo de las prestaciones, como es el pago de 15 días de vacaciones se tomó como base el 50 por ciento de lo que devengará por mes, y para el aguinaldo el pago de un mes de salario.

6. Combustible

El costo por combustible diesel se calculó en base a un recorrido diario de 90 kilómetros en un período de 240 días de producción, lo que hace un total de 21.600 kilómetros recorridos. Por galón de diesel se recorren 24 kilómetros por lo que un vehículo consume un total anual de 900 galones de diesel. El costo total de combustible asciende a ¢5.625.00 por año si se considera que un galón de diesel cuesta ¢6.25.

7 Lubricantes

Se tomó como base el 30% del costo anual en combustible. El costo total de lubricantes asciende a 11.688 por año.

8. Fumigantes

Control de plagas y enfermedades del grano: para el cálculo de estos costos se utilizó la capacidad de almacenaje de los 5 silos cilíndricos existentes (en buenas condiciones). Esta capacidad es de 3.41 toneladas métricas (750 qq) para lo cual se utilizan tres pastillas de Fosfina por tonelada métrica de grano, lo que hace un total de 103 pastillas a ¢0.60 cada una nos dá un costo anual por tratamiento de ¢61.80

9. Otros costos

Comprende la compra de los siguientes materiales:

CONCEPTO	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL
2 palas cuadradas	¢ 34.00	¢ 68.00
3 llantas # 16	¢459.00	¢1.377.00
2 baldes	¢ 30.00	¢ 60.00
5 uniformes y equipo de personal	¢205.00	¢1.025.00
Utensilios de limpieza		¢ 182.00
TOTAL		¢2.712.00

Además, en el primer año se lleva a cuenta de costos la suma de ¢60,000.00 en concepto de Asesoría Administrativa y Técnica y la inversión en capacitación por ¢3.154, gastos que sólo se incurre en ese primer año. Esto en vista que la rentabilidad del proyecto lo permite.

10. Control de Calidad

Este gasto se realizará todos los meses: cada mes se analizará una de las fórmulas, por lo que en el año se tendrá un gasto de ¢3,000.00

11. Costo de mantenimiento de maquinaria y equipo

Para el costo de mantenimiento de maquinaria y equipo se tomó como parámetros lo siguiente:

a) El uno punto cuatro por ciento (1.4%) del valor en libro más el costo de reparación de la infraestructura existente.

b) El tres punto cinco por ciento (3.5%) del valor en libro más el costo de rehabilitación del equipo existente; y

c) El mismo porcentaje que el anterior (3.5%) valor de compra del equipo nuevo a adquirir.

12. Timbres por ventas externas

Se calculó el cinco por ciento de timbres, a las ventas externas

13. Comisiones

Se calculó un 1.5 por ciento por comisión a las ventas

14. Imprevistos

A la suma de los costos totales se le calculó un 1.5 por ciento por gastos imprevistos que no se hayan contemplado en la proyección de costos.

15. Intereses

Para el cálculo de los intereses se tomó como base los de la línea de crédito del Banco Central de Reserva, para las Asociaciones Cooperativas, cuyos intereses y plazos son los siguientes.

Para crédito de inversión fija el interés es del 22% con un plazo no mayor de 10 años. con un período de gracia de dos años y ocho para amortización del capital.

Para crédito de capital de trabajo permanente, que incluye la compra de materia prima, la tasa es 22%. con dos años de gracia y dos para pago del capital, haciendo un total de cuatro años de plazo.

16. Depreciación

En las depreciaciones se incluyen la maquinaria, equipos de infraestructura existente, así como la maquinaria y equipo a comprar.

Cuadro 4.13

COSTOS TOTALES DE OPERACION
(colones)

	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales
A- COSTOS DE FABRICACION															
1- COSTOS DIRECTOS															
Materias Primas	-	1.491.124	1.491.124	-	1.520.773	1.520.773	-	1.550.216	1.550.216	-	1.581.362	1.581.362	-	1.612.648	1.612.648
Mano de Obra Directa	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560
Prestaciones y Otros Recargos	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320
Sub-total	0	1.530.004	1.530.004	0	1.559.653	1.559.653	0	1.589.096	1.589.096	0	1.620.242	1.620.242	0	1.651.528	1.651.528
2- Gastos de Fabricación															
Empaque	-	35.877	35.877	-	35.891	35.891	-	35.906	35.906	-	37.772	37.772	-	37.788	37.788
Transporte	-	50.506	50.506	-	51.502	51.502	-	52.501	52.501	-	53.556	53.556	-	54.606	54.606
Mano de Obra Indirecta	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000
Prestaciones y Otros Recargos	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375
Energia Electrica	-	7.390	7.390	-	7.257	7.257	-	7.424	7.424	-	7.503	7.503	-	7.674	7.674
Depreciaciones	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501
Mantenimiento	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820
Fumigantes y control de calidad	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062
Otros costos	-	65.866	65.866	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712
Sub-total	56.876	184.221	241.097	56.876	122.244	179.120	56.876	123.425	180.301	56.876	126.430	183.306	56.876	127.662	184.538
TOTAL GASTOS DE FABRICACION	56.876	1.714.225	1.771.101	56.876	1.681.897	1.738.773	56.876	1.712.521	1.769.397	56.876	1.746.672	1.803.548	56.876	1.779.190	1.836.066
B- GASTOS DE ADMINISTRACION															
Sueldos	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200
Prestaciones y Otros Recargos	900	-	900	900	-	900	900	-	900	900	-	900	900	-	900
Depreciaciones	213	-	213	213	-	213	213	-	213	213	-	213	213	-	213
Mantenimiento	-	85	85	-	85	85	-	85	85	-	85	85	-	85	85
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398
C- GASTOS DE VENTA															
Sueldos y Salarios	9,000	-	9.000	9.000	-	9,000	9.000	-	9.000	9,000	-	9.000	9,000	-	9.000
Prestaciones y Otros Recargos	1,125	-	1,125	1.125	-	1,125	1.125	-	1.125	1,125	-	1.125	1,125	-	1.125
Comisiones	-	12.023	12.023	-	12.269	12,269	-	12.510	12.510	-	12.770	12,770	-	13.030	13.030
Combustible y Lubricantes	-	7.313	7.313	-	7.313	7,313	-	7,313	7.313	-	7.313	7.313	-	7.313	7.313
Depreciaciones	2.755	-	2,755	2,755	-	2,755	2,755	-	2.755	2,755	-	2,755	2,755	-	2.755
Mantenimiento	-	1.523	1.523	-	1,523	1,523	-	1,523	1.523	-	1.523	1.523	-	1.523	1.523
Impuestos por ventas	-	40.078	40,078	-	40,896	40,896	-	41,701	41,701	-	42,566	42,566	-	43,432	43.432
TOTAL GASTOS DE VENTAS	12.880	60,937	73.817	12.880	62.001	74,881	12.880	63.047	75.927	12.880	64.172	77,052	12,880	65,298	78,178
SUB-TOTAL DE COSTOS	78,069	1,775,247	1.853.316	78.069	1.743.983	1.822,052	78,069	1,775.653	1.853.722	78.069	1.810.929	1,888,998	78,069	1,844,573	1.922.642
Imprevistos 1.5%	-	27.800	27.800	-	27,331	27,331	-	27,806	27,806	-	28.335	28,335	-	28,840	28,840
D- GASTOS FINANCIEROS															
Intereses de Mediano y largo Plazo	163,186	-	163,186	163,186	-	163.186	163,186	-	163,186	120,528	-	120,528	68,486	-	68,486
Total Gastos financieros	163.186	-	163,186	163.186	-	163,186	163,186	-	163,186	120,528	-	120,528	68,486	-	68,486
COSTOS TOTALES	241,255	1,803,046	2,044,302	241,255	1,771,314	2,012,569	241,255	1,803,459	2,044,714	198,597	1,839,264	2,037,861	146,555	1,873,413	2,019,968

1 Se le aplico el 1.5% a la suma de los costos fijos y variables

Cuadro 4.13

COSTOS TOTALES DE OPERACION
(colones)

	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales
A- COSTOS DE FABRICACION															
1- COSTOS DIRECTOS															
Materias Primas	-	1.491.124	1.491.124	-	1.520.773	1,520,773	-	1.550.216	1.550.216	-	1.581.362	1.581.362	-	1.612.648	1.612.648
Mano de Obra Directa	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560
Prestaciones y Otros Recargos	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320
Sub-total	0	1.530.004	1.530.004	0	1.559.653	1,559,653	0	1.589.096	1.589.096	0	1.620.242	1.620.242	0	1.651.528	1.651.528
2- Gastos de Fabricación															
Empaque	-	35.877	35.877	-	35.891	35.891	-	35.906	35.906	-	37.772	37.772	-	37.786	37.786
Transporte	-	50.506	50.506	-	51.502	51.502	-	52.501	52.501	-	53.556	53.556	-	54.606	54.606
Mano de Obra Indirecta	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000
Prestaciones y Otros Recargos	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375
Energía Eléctrica	-	7.590	7.590	-	7.257	7.257	-	7.424	7.424	-	7.593	7.593	-	7.674	7.674
Depreciaciones	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501
Mantenimiento	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820
Fumigantes y control de calidad	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062
Otros costos	-	65.866	65.866	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712
Sub-total	56.876	184.221	241.097	56.876	122.244	179.120	56.876	123.425	181.301	56.876	126.430	183.306	56.876	127.662	184.538
TOTAL GASTOS DE FABRICACION	56.876	1.714.225	1.771.101	56.876	1.681.897	1.738.773	56.876	1.712.521	1.769.397	56.876	1.746.672	1.803.548	56.876	1.779.190	1.836.066
B- GASTOS DE ADMINISTRACION															
Sueldos	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200
Prestaciones y Otros Recargos	900	-	900	900	-	900	900	-	900	900	-	900	900	-	900
Depreciaciones	213	-	213	213	-	213	213	-	213	213	-	213	213	-	213
Mantenimiento	-	85	85	-	85	85	-	85	85	-	85	85	-	85	85
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398
C- GASTOS DE VENTA															
Sueldos y Salarios	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000
Prestaciones y Otros Recargos	1,125	-	1.125	1.125	-	1,125	1.125	-	1.125	1,125	-	1.125	1,125	-	1.125
Comisiones	-	12,023	12.023	-	12.269	12,269	-	12.510	12.510	-	12.770	12.770	-	13.030	13.030
Combustible y Lubricantes	-	7.313	7.313	-	7,313	7.313	-	7,313	7.313	-	7.313	7.313	-	7.313	7.313
Depreciaciones	2,755	-	2,755	2,755	-	2,755	2,755	-	2.755	2,755	-	2,755	2,755	-	2.755
Mantenimiento	-	1,523	1.523	-	1.523	1,523	-	1,523	1.523	-	1.523	1.523	-	1.523	1.523
Impuestos por ventas	-	40.078	40,078	-	40,896	40,896	-	41,701	41.701	-	42,566	42,566	-	43,432	43.432
TOTAL GASTOS DE VENTAS	12.880	60,937	73.817	12,880	62.001	74,881	12.880	63.047	75.927	12.880	64.172	77,052	12,880	65,298	78.178
SUB-TOTAL DE COSTOS	78,069	1,775,247	1.853.316	78.069	1.743.983	1.822,052	78.069	1.775,653	1.853.722	78.069	1.810.929	1,888,998	78.069	1,844,573	1.922.642
Imprevistos 1.5%	-	27,800	27.800	-	27,331	27.331	-	27,806	27.806	-	28.335	28,335	-	28,840	28,840
D- GASTOS FINANCIEROS															
Intereses de Mediano y largo Plazo	163,186	-	163,186	163.186	-	163.186	163,186	-	163,186	120,528	-	120,528	68,486	-	68,486
Total Gastos financieros	163.186	-	163,186	163.186	-	163,186	163.186	-	163.186	120,528	-	120,528	68.486	-	68,486
COSTOS TOTALES	241,255	1,803,046	2,044,302	241,255	1,771,314	2,012,569	241,255	1,803,459	2,044,714	198,597	1,839,264	2,037,861	146,555	1,873,413	2,019,968

* Se le aplicó el 1.5% a la suma de los costos fijos y variables

Cuadro 4.14
COSTOS TOTALES DE OPERACION
(colones)

	AÑO 6			AÑO 7			AÑO 8			AÑO 9			AÑO 10		
	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales
COSTOS DE FABRICACION															
A- COSTOS DIRECTOS															
Materias Primas	-	1.644.895	1.644.895	-	1.679.001	1.679.001	-	1.679.001	1.679.001	-	1.679.001	1.679.001	-	1.679.001	1.679.001
Mano de Obra Directa	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560
Prestaciones y Otros Recargos	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320
Sub-total	0	1.683.775	1.683.775	0	1.717.881	1.717.881	0	1.717.881	1.717.881	0	1.717.881	1.717.881	0	1.717.881	1.717.881
B- Gastos de Fabricación															
Espacio	-	37.833	37.833	-	39.670	39.670	-	39.670	39.670	-	39.670	39.670	-	39.670	39.670
Combustible y Lubricantes	-	55.725	55.725	-	56.869	56.869	-	56.869	56.869	-	56.869	56.869	-	56.869	56.869
Mano de Obra Indirecta	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000
Prestaciones y Otros Recargos	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375
Energía Eléctrica	-	7.841	7.841	-	8.008	8.008	-	8.008	8.008	-	8.008	8.008	-	8.008	8.008
Depreciaciones	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501
Mantenimiento y Aseo	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820
Depreciaciones - Control de Calidad	-	3.662	3.662	-	3.662	3.662	-	3.662	3.662	-	3.662	3.662	-	3.662	3.662
Otros costos	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712
Sub-total	56.876	128.942	185.819	56.876	132.141	189.017	56.876	132.141	189.017	56.876	132.141	189.017	56.876	132.141	189.017
TOTAL	56.876	1.812.718	1.869.594	56.876	1.850.022	1.906.898	56.876	1.850.022	1.906.898	56.876	1.850.022	1.906.898	56.876	1.850.022	1.906.898
B- GASTOS DE ADMINISTRACION															
Sueldos	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200
Prestaciones y Otros Recargos	900	-	900	900	-	900	900	-	900	900	-	900	900	-	900
Depreciaciones	213	-	213	213	-	213	213	-	213	213	-	213	213	-	213
Mantenimiento	-	85	85	-	85	85	-	85	85	-	85	85	-	85	85
TOTAL	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398
C- GASTOS DE VENTA															
Sueldos y Salarios	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000
Prestaciones y Otros Recargos	1.125	-	1.125	1.125	-	1.125	1.125	-	1.125	1.125	-	1.125	1.125	-	1.125
Comisiones	-	13.291	13.291	-	13.566	13.566	-	13.566	13.566	-	13.566	13.566	-	13.566	13.566
Combustible y Lubricantes	-	7.313	7.313	-	7.313	7.313	-	7.313	7.313	-	7.313	7.313	-	7.313	7.313
Depreciaciones	2.755	-	2.755	2.755	-	2.755	2.755	-	2.755	2.755	-	2.755	2.755	-	2.755
Mantenimiento	-	1.523	1.523	-	1.523	1.523	-	1.523	1.523	-	1.523	1.523	-	1.523	1.523
Impuestos por ventas	-	44.303	44.303	-	45.221	45.221	-	45.221	45.221	-	45.221	45.221	-	45.221	45.221
TOTAL GASTOS DE VENTAS	12.880	66.430	79.310	12.880	67.623	80.503	12.880	67.623	80.503	12.880	67.623	80.503	12.880	67.623	80.503
SUB-TOTAL DE COSTOS	78.069	1.879.233	1.957.302	78.069	1.917.730	1.995.799	78.069	1.917.730	1.995.799	78.069	1.917.730	1.995.799	78.069	1.917.730	1.995.799
Imprevistos 1.5%	-	29.360	29.300	-	29.937	29.937	-	29.937	29.937	-	29.937	29.937	-	29.937	29.937
D- GASTOS FINANCIEROS															
Intereses de Mediano y largo Plazo	61.928	-	61.928	53.926	-	53.926	44.164	-	44.164	32.255	-	32.255	17.726	-	17.726
Total Gastos financieros	61.928	-	61.928	53.926	-	53.926	44.164	-	44.164	32.255	-	32.255	17.726	-	17.726
COSTOS TOTALES	139.997	1.908.592	2.048.589	131.995	1.947.667	2.079.662	122.233	1.947.667	2.069.900	110.324	1.947.667	2.057.991	95.795	1.947.667	2.043.462

....Continuación

Cuadro 4.14
COSTOS TOTALES DE OPERACION
(colones)

	AÑO 6			AÑO 7			AÑO 8			AÑO 9			AÑO 10		
	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales	Fijos	Variables	Totales
COSTOS DE FABRICACION															
1- COSTOS DIRECTOS															
Materias Primas	-	1.644.895	1.644.895	-	1.679.001	1.679.001	-	1.679.001	1.679.001	-	1.679.001	1.679.001	-	1.679.001	1.679.001
Mano de Obra Directa	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560	-	34.560	34.560
Prestaciones y Otros Recargos	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320	-	4.320	4.320
Sub-total	0	1.683.775	1.683.775	0	1.717.881	1.717.881	0	1.717.881	1.717.881	0	1.717.881	1.717.881	0	1.717.881	1.717.881
2- Gastos de Fabricación															
Empaque	-	37.803	37.803	-	39.670	39.670	-	39.670	39.670	-	39.670	39.670	-	39.670	39.670
Combustible y Lubricantes	-	55.705	55.705	-	56.869	56.869	-	56.869	56.869	-	56.869	56.869	-	56.869	56.869
Mano de Obra Indirecta	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000	27.000	12.000	39.000
Prestaciones y Otros Recargos	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375	3.375	-	3.375
Energía Eléctrica	-	7.841	7.841	-	8.008	8.008	-	8.008	8.008	-	8.008	8.008	-	8.008	8.008
Depreciaciones	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501	26.501	-	26.501
Mantenimiento y aseo	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820	-	9.820	9.820
Publicidad y control de calidad	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062	-	3.062	3.062
Otros costos	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712	-	2.712	2.712
Sub-total	56.876	128.943	185.819	56.876	132.141	189.017	56.876	132.141	189.017	56.876	132.141	189.017	56.876	132.141	189.017
TOTAL	56.876	1.812.718	1.869.594	56.876	1.850.022	1.906.898	56.876	1.850.022	1.906.898	56.876	1.850.022	1.906.898	56.876	1.850.022	1.906.898
B- GASTOS DE ADMINISTRACION															
Sueldos	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200	7.200	-	7.200
Prestaciones y Otros Recargos	900	-	900	900	-	900	900	-	900	900	-	900	900	-	900
Depreciaciones	213	-	213	213	-	213	213	-	213	213	-	213	213	-	213
Mantenimiento	-	85	85	-	85	85	-	85	85	-	85	85	-	85	85
TOTAL	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398	8.313	85	8.398
C- GASTOS DE VENTA															
Sueldos y Salarios	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000	9.000	-	9.000
Prestaciones y Otros Recargos	1.125	-	1.125	1.125	-	1.125	1.125	-	1.125	1.125	-	1.125	1.125	-	1.125
Comisiones	-	13.291	13.291	-	13.566	13.566	-	13.566	13.566	-	13.566	13.566	-	13.566	13.566
Combustible y Lubricantes	-	7.313	7.313	-	7.313	7.313	-	7.313	7.313	-	7.313	7.313	-	7.313	7.313
Depreciaciones	2,755	-	2.755	2,755	-	2,755	2,755	-	2.755	2,755	-	2,755	2,755	-	2.755
Mantenimiento	-	1.523	1.523	-	1.523	1.523	-	1.523	1.523	-	1.523	1.523	-	1.523	1.523
Impuestos por ventas	-	44.303	44.303	-	45,221	45,221	-	45,221	45,221	-	45,221	45,221	-	45,221	45,221
TOTAL GASTOS DE VENTAS	12.880	66.430	79.310	12,880	67.623	80,503	12,880	67.623	80,503	12.880	67,623	80,503	12.880	67.623	80.503
SUB-TOTAL DE COSTOS	78,069	1,879,233	1,957,302	78,069	1,917,730	1,995,799	78,069	1,917,730	1,995,799	78,069	1,917,730	1,995,799	78.069	1,917,730	1,995,799
Imprevistos 1.5%	-	29,360	29.360	-	29,937	29,937	-	29,937	29,937	-	29,937	29,937	-	29,937	29,937
D- GASTOS FINANCIEROS															
Intereses de Mediano y largo PLazo	61,928	-	61,928	53,926	-	53,926	44,164	-	44,164	32,255	-	32,255	17,726	-	17,726
Total Gastos financieros	61.928	-	61,928	53,926	-	53,926	44,164	-	44,164	32,255	-	32,255	17,726	-	17,726
COSTOS TOTALES	139,997	1,908,592	2,048,589	131,995	1,947,667	2,079,662	122,233	1,947,667	2,069,900	110,324	1,947,667	2,057,991	95,795	1,947,667	2,043,462

4.8.3 Proyección de Costos Unitarios

Para la determinación del costo fijo, costo variable unitario y el costo total promedio, se tomó como base el Cuadro de proyección de costos de producción, cuyos resultados se presentan en el Cuadro 4.13 y 4.14; así como también los resultados del volumen de ventas para cada período cuyos resultados se presentan en el Cuadro 4.15

Cuadro 4.15

PROYECCION DE COSTOS UNITARIOS SIN CARGA
FINANCIERA POR QUINTAL VENDIDO

AÑOS	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	INGRESOS POR VENTA	PRODUCCION QUINTALES	C. FIJO UNITARIO	C. VARIABLE UNITARIO	C. TOTAL UNITARIO
1	78,069	1,738,945	2,314,528	55,225	1.41	31.49	32.90
2	78,069	1,771,314	2,360,247	56,311	1.39	31.46	32.84
3	78,069	1,803,459	2,406,006	57,404	1.36	31.42	32.78
4	78,069	1,839,264	2,454,326	58,557	1.33	31.41	32.74
5	78,069	1,873,413	2,502,369	59,701	1.31	31.38	32.69
6	78,069	1,908,592	2,552,833	60,905	1.28	31.34	32.62
7	78,069	1,947,667	2,606,003	62,178	1.26	31.32	32.58
8	78,069	1,947,667	2,606,003	62,178	1.26	31.32	32.58
9	78,069	1,947,667	2,606,003	62,178	1.26	31.32	32.58
10	78,069	1,947,667	2,606,003	62,178	1.26	31.32	32.58

MEMORIA DE CALCULO DEL COSTO FIJO UNITARIO

AÑO 1: ¢78,069 ÷ 55,225 qq = ¢1.41 qq

MEMORIA DE CALCULO DEL COSTO VARIABLE UNITARIO

AÑO 1: ¢1,738,945 ÷ 55,225 qq = ¢31.49 qq

MEMORIA DE CALCULO PARA COSTO TOTAL UNITARIO

AÑO 1: ¢1.41 qq + ¢31.49 qq = ¢32.90 qq

El Cuadro 4.16 presenta la proyeccion del costos unitarios con carga financiera por quintal de concentrado vendido.

Cuadro 4.16

PROYECCION DE COSTOS UNITARIOS CON CARGA FINANCIERA POR QUINTAL DE CONCENTRADO VENDIDO

AÑOS	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	INGRESOS POR VENTA	PRODUCCION QUINTALES	C. FIJO UNITARIO	C. VARIABLE UNITARIO	C. TOTAL UNITARIO
1	241,255	1,738,945	2,314,528	55,225	4.37	31.49	35.86
2	241,255	1,771,314	2,360,247	56,311	4.28	31.46	35.74
3	241,255	1,803,457	2,406,066	57,404	4.20	31.42	35.62
4	198,597	1,839,264	2,454,326	58,557	3.39	31.41	34.80
5	146,555	1,873,413	2,502,569	59,701	2.45	31.38	33.83
6	139,997	1,908,892	2,552,833	60,905	2.30	31.34	33.64
7	131,995	1,947,667	2,606,003	62,178	2.12	31.32	33.45
8	122,233	1,947,667	2,606,003	62,178	1.97	31.32	33.29
9	110,324	1,947,667	2,606,003	62,178	1.77	31.32	33.10
10	95,795	1,947,667	2,606,003	62,178	1.54	31.32	32.86

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1 HORIZONTE DEL PROYECTO

El horizonte considerado para el proyecto es de 10 años, período en el cual, incluso son amortizados los créditos para financiar el proyecto.

5.2 INVERSIONES

El Cuadro 5.1 presenta la estructura de inversión, tanto los recursos aportados por la Cooperativa, que serán de ¢99,854.00, como los del financiamiento bancario, que será de ¢741,755.00; siendo la inversión total requerida de ¢841,609.00. Lo anterior, da como resultado un porcentaje de participación, así: La Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria "Santa Clara No.2" de R.L., aportará un 11.86 por ciento del monto total de la inversión, y el 88.14 por ciento restante será cubierto con los recursos de la Línea Especial de Crédito, del Banco Central de Reserva (BCR) para el Sector Agrario Reformado.

Cuadro 5.1

ESTRUCTURA DE LAS INVERSIONES
(Colones)

DESTINO	RECURSOS PROPIOS (¢)	PRESTAMO (¢)	TOTAL INVERSION (¢)
TERRENO	2,000.00	---------	2,000.00
EDIFICACIONES	30,984.00	129,964.00	160,948.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	66,870.00	197,994.00	264,864.00
INSTALACION ELECTRICA	-------	27,807.00	27,807.00
CAPITAL DE TRABAJO PERMANENTE[1]	-------	385,990.00	385,990.00
INVERSION TOTAL	99,854.00	741,755.00	841,609.00
PORCENTAJE DE PARTICIPACION	11.86	88.14	100.00

[1] Comprende: ¢ 4,157.00 por compra de utensilios de vida corta.
¢ 3,154.00 pago del curso de capacitación.
¢ 60,000.00 en pago de asesoría administrativa y capacitación.
¢318,679.00 capital para compra de materias primas

Fuente: Administración de la Cooperativa y Cuadros 4.5, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12 y Acápite 4.8.2 Proyección de Costos.

5.3 CONDICIONES DEL FINANCIAMIENTO

5.3.1 Condiciones del Financiamiento en Inversión Fija

El Cuadro 5.2, presenta el monto en inversión fija constituida por las edificaciones, maquinaria y equipo e instalación eléctrica y las condiciones de financiamiento así como el plan de amortización.

Cuadro 5.2

PLAN DE AMORTIZACION DEL CREDITO PARA INVERSIONES FIJAS

INTERES	22.00%
MONTO	355.765.00
PLAZO (años)	10.00
PERIODO DE AMORTIZACION (años)	8.00
PERIODO DE GRACIA (años)	2.00
CUOTA ANUAL	98.297.51[1]

AÑO	PAGO	CAPITAL	INTERESES	SALDO
1	78,268.30	[illegible]	78.268.30	355.765.00
2	78,268.30	[illegible]	78.268.30	355.765.00
3	98,297.51	20.029.21	78.268.30	355,735.79
4	98,297.51	24,435.64	73.861.87	311.300.15
5	98,297.51	29,811.40	68.488.67	281.488.67
6	98,297.51	36,370.61	61.927.51	245.118.66
7	98,297.51	44.371.11	53.926.11	200.747.25
8	98,297.51	54.133.12	44.164.14	146.614.14
9	98,297.51	66.042.40	32.255.11	80.571.73
10	98,297.51	80,571.73	17.725.78	0.00

[1] A partir del año 3.

Fuente: Cuadro 5.1

5.3.2 Necesidades de Capital de trabajo Permanente

Las necesidades de capital de trabajo permanente se determinaron de la siguiente forma:

a) Utensilios que se adquirirán, los cuales son de vida útil corta, que se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.3

UTENSILIOS A ADQUIRIR
(De Vida Util Corta)

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD (¢)	TOTAL ¢
LLANTAS NUMERO 16	5	457.00	2,285.00
PALAS CUADRADAS	3	34.00	102.00
BALDES DE LAMINA GALVANIZADA	4	30.00	120.00
UNIFORMES Y EQUIPO PERSONAL '/	8	205.00	1,640.00
TOTAL			4,157.00

'/ Esto comprende botas de hule a ¢46. el par: mascarillas a ¢24 cada una: guantes a ¢20 el par: Casco a ¢30 cada uno y Overoles a ¢85 cada uno.
Fuente: Investigación Directa en almacenes comerciales de San Salvador.

b) Costo para el curso de capacitación ¢3,154.00

c) Gastos de asesoría en aspectos administrativos y técnicos ¢60,000 (¢5,000 por mes)

d) Necesidades de capital de trabajo para compras de materias primas.

Cuadro 5.4

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO
(colones)

MATERIA PRIMA	REQUERIMIENTOS ANUALES ¢	DIAS DE COBERTURA	COEFICIENTE DE ROTACION	CAPITAL DE TRABAJO ¢
MAIZ MOLIDO	401,050	120	3	133,686
AFRECHO DE TRIGO	454,264	60	6	75,711
MELAZA DE CAÑA	140,340	30	12	11,695
UREA	57,273	90	4	14,023
HARINA DE SOYA	184,247	90	4	46,062
HARINA DE CARNE	23,600	30	6	1,767
CARBONATO DE CALCIO	13,457	90	4	3,365
FOSFATO DICALCICO	93,877	90	4	23,469
PREMIX 900	10,473	90	4	2,123
SAL COMUN	7,088	60	6	1,515
T.M. 50	3,763	360	1	3,763
TOTAL				318,677

Fuente: Cuadro 10 de la Guia del Banco Central de Reserva

Total de capital de trabajo permanente ¢335,990.00

5.3.3 Condiciones de Financiamiento del Capital de Trabajo Permanente

El Cuadro 5.5 resume las condiciones de financiamiento del Capital de Trabajo Permanente así como la amortización del mismo y el Cuadro 5.6 resume el Plan de Pagos de las Inversiones.

Cuadro 5.5

PLAN DE AMORTIZACION DEL CREDITO
PARA CAPITAL DE TRABAJO

INTERES	22%
MONTO	¢385,990.00
PLAZO (AÑOS)	4.00
PERIODO DE AMORTIZACION (AÑOS)	2.00
PERIODO DE GRACIA (AÑOS)	2.00
CUOTA ANUAL	¢258,787.17[1]

AÑO	PAGO (¢)	CAPITAL (¢)	INTERESES (¢)	SALDO (¢)
1	84,917.80		84,917.80	385,990.00
2	84,917.80		84,917.80	385,990.00
3	258,787.17	173,869.37	84,917.80	212,120.63
4	258,787.17	212,120.63	46,666.54	0.00

Fuente: Cuadros 5.1, 5.3 y 5.4
[1] A partir del año 3.

Cuadro 5.6

RESUMEN DEL PLAN FINANCIERO

AÑO	PAGO ¢	CAPITAL ¢	INTERESES ¢	SALDO ¢
1	163,186.10	------	163,186.10	741,755.00
2	163,186.10	------	163,186.10	741,755.00
3	357,084.68	193,186.10	163,186.10	547,856.42
4	357,084.68	236,556.27	120,528.41	311,300.15
5	98,297.51	29,811.48	68,486.03	281,488.67
6	98,297.51	36,370.01	61,927.51	245,118.66
7	98,297.51	44,371.41	53,926.11	200,747.25
8	98,297.51	54,133.12	44,164.40	146,614.14
9	98,297.51	66,042.40	32,255.11	80,571.73
10	98,297.51	80,571.73	17,725.78	0.00

Fuente: Cuadros 5.2 y 5.5

5.4 CALENDARIO DE INVERSIONES Y PROGRAMACION DE DESEMBOLSOS

El Calendario de Inversiones se presenta en el Cuadro 5.7, en él solamente se han tomado en cuenta las inversiones que serán financiadas con la Línea de Crédito del Banco Central de Reserva.

Cuadro 5.7

CRONOGRAMA DE INVERSIONES EN LA REHABILITACION DE LA PLANTA

RUBROS\MESES	1	2	3	4
A) INVERSIONES FIJAS				
Infraestructura Nueva				
Obra Eléctrica				
Reparación de Maquinaria				
Adquisición Maq. y Equipo *				
Planta Eléctrica				
B) OTRAS INVERSIONES				
Capacitación Personal				
Capital de Trabajo Permanente				

*Se excluye la planta eléctrica que será entregada en un promedio de 60 días, después de firmar contrato de compra.
Fuente: Cuadros de Inversiones 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12 y Sección 4.8.2 Proyección de Costos (Estudio técnico)

5.5 DETERMINACION DE INGRESOS Y EGRESOS

5.5.1 Determinación de Ingresos

El Cuadro 5.8 presenta los volúmenes de venta (quintales) de alimentos concentrados y el Cuadro 5.9 los ingresos por ventas y los precios de venta por tipo de concentrado.

Cuadro 5.8

VOLUMENES ANUALES DE VENTAS DE CONCENTRADO
(Quintales

FORMULA\AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demanda Interna										
Lechero	10,713	10,929	11,145	11,361	11,577	11,815	12,053	12,053	12,053	12,053
Iniciación	419	435	441	448	457	467	479	479	479	479
Desarrollo	893	907	922	943	958	979	1,000	1,000	1,000	1,000
Mantenimiento	25,035	25,503	25,972	26,509	26,969	27,561	28,144	28,144	28,144	28,144
Sub total	37,060	37,774	38,500	39,261	40,013	40,822	41,676	41,676	41,676	41,676
Demanda Externa										
Lechero	7,572	7,714	7,857	8,022	8,187	8,354	8,521	8,521	8,521	8,521
Iniciación	1,454	1,488	1,518	1,549	1,581	1,610	1,643	1,643	1,643	1,643
Desarrollo	2,786	2,845	2,903	2,963	3,022	3,083	3,142	3,142	3,142	3,142
Mantenimiento	6,353	6,490	6,626	6,762	6,898	7,036	7,196	7,196	7,196	7,196
Sub total	18,165	18,537	18,904	19,296	19,688	20,083	20,502	20,502	20,502	20,502
Total	55,225	56,311	57,404	58,557	59,701	60,905	62,178	62,178	62,178	62,178

Fuente: Cuadro 4.3 y Cuadros 1,2 y 3 del Anexo 3.3

5.5.2 Determinación de Egresos

El Cuadro 5.10 es un resumen del Cuadro 4.13 y 4.14 del estudio técnico. Sus cálculos se encuentran en el Anexo 4.5 del estudio técnico.

5.6 ESTADOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS

En el Cuadro 5.11 puede observarse que el proyecto genera utilidades netas desde el primer año de su vida útil hasta el décimo año que representa el horizonte del proyecto. Las utilidades netas van de ¢298,026 para el primera año - ¢592,470 para el décimo año.

Cuadro 5.9

INGRESO POR VENTAS INTERNAS Y EXTERNAS POR TIPO DE ALIMENTO

(colones)

formula\años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	precio
demanda interna											
Producción	519,581	530,057	540,533	551,009	562,552	573,028	584,571	584,571	584,571	584,571	48.50
Ternera 1	22,521	23,381	23,704	24,080	24,564	25,101	25,746	25,746	25,746	25,746	53.75
Ternera 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
desarrollo	38,310	38,910	39,554	40,455	41,098	41,999	42,900	42,900	42,900	42,900	42.90
mantenimiento	932,554	949,987	968,202	987,460	1,005,713	1,026,647	1,048,364	1,048,364	1,048,364	1,048,364	37.25
sub total	1,512,965	1,542,335	1,571,992	1,603,003	1,633,926	1,666,775	1,701,581	1,701,581	1,701,581	1,701,581	**********
Demanda externa											
Producción	367,242	374,129	381,065	389,067	397,070	405,169	413,269	413,269	413,269	413,269	48.50
Ternera 1	78,153	79,980	81,593	83,259	84,979	86,538	88,311	88,311	88,311	88,311	53.75
Ternera 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
desarrollo	119,519	122,051	124,539	127,113	129,644	132,261	134,792	134,792	134,792	134,792	42.90
mantenimiento	236,649	241,753	246,819	251,835	256,851	262,091	268,051	268,051	268,051	268,051	37.25
sub total	801,563	817,912	834,014	851,323	868,643	886,058	904,423	904,423	904,423	904,423	**********
Total	2,314,528	2,360,247	2,406,006	2,454,326	2,502,569	2,552,833	2,606,003	2,606,003	2,606,003	2,606,003	**********

Fuente: Acápite 3.2 de precios y Cuadro 5.8

C U A D R O 5 . 1 0

P R O Y E C C I O N D E E G R E S O S

(En Colones por año)

C O N C E P T O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos directos	1,530,004	1,559,652	1,589,096	1,620,242	1,651,523	1,683,775	1,717,881	1,717,881	1,717,881	1,717,881
Costos de fabricación	151,442	152,615	153,009	156,305	159,037	159,318	162,516	162,516	162,516	162,516
Gastos de administración	8,163	8,185	8,185	8,185	8,185	8,185	8,185	8,185	8,185	8,185
Gastos de ventas	71,082	72,126	73,172	74,297	75,423	76,555	77,748	77,748	77,748	77,748
Imprevistos	27,041	27,221	27,216	28,335	29,340	29,530	29,937	29,937	29,937	29,937
Gastos financieros	163,186	163,186	163,186	109,528	68,486	61,928	53,926	44,164	32,255	17,726
Total	1,951,677	1,983,100	2,015,245	2,008,372	1,990,499	2,017,120	2,050,193	2,040,431	2,028,522	2,013,793

Sin depreciación (¢ 29,469) y sin los gastos de capacitación y asesoría (¢ 63,154)
Fuentes: Cuadros 4.13 y 4.14

Cuadro 5.11
ESTADOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS
(colones)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas netas	2,314,528	2,360,247	2,406,006	2,454,326	2,502,569	2,552,833	2,606,003	2,606,003	2,606,003	2,606,003
Costos de lo vendido										
Materia prima	1,491,124	1,520,773	1,550,216	1,581,362	1,612,648	1,644,895	1,679,001	1,679,001	1,679,001	1,679,001
Mano de obra directa	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880
Gastos de fabricación	241,097	179,120	180,301	183,306	184,538	185,819	189,017	189,017	189,017	189,017
Sub-total	1,771,101	1,738,773	1,769,397	1,803,548	1,836,066	1,869,594	1,906,898	1,906,898	1,906,898	1,906,898
Utilidad bruta	543,427	621,474	636,609	650,778	666,503	683,239	699,105	699,105	699,105	699,105
-Gastos de administración	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398
-Gastos de ventas	73,817	74,881	75,927	77,052	78,178	79,310	80,503	80,503	80,503	80,503
Utilidad neta de operaciones	461,212	538,195	552,284	565,328	579,927	595,531	610,204	610,204	610,204	610,204
-Gastos financieros	163,186	163,186	163,186	120,528	68,486	61,928	53,926	44,164	32,255	17,726
Utilidad neta del periodo	298,026	375,009	389,098	444,800	511,441	533,604	556,278	566,040	577,949	592,478

Fuente: Cuadro 4-13 y 5.9

5.7 EVALUACION Y ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

5.7.1 Análisis de Inversión de Capital sin Carga Financiera

En la evaluación del proyecto sin carga financiera se han considerado los ingresos totales y los egresos totales sin depreciación y sin carga financiera (intereses); los resultados de los índices de rentabilidad a una tasa del 22 por ciento se presentan en el Cuadro 5.12.

El valor actual neto del flujo de fondos da como resultado ¢1,445,569.00; un Beneficio Costo de ¢1.18; y una tasa interna de retorno del 64.76 por ciento; lo cual resulta favorable al proyecto, puesto que el costo del financiamiento es del 22 por ciento y el proyecto soporta tasas mayores a ésta. En el resultado del Beneficio Costo se observa que por cada colón invertido se obtienen dieciocho centavos de rendimiento.

El flujo de fondos sin y con carga financiera se presenta en el Cuadro 5.13A.

Cuadro 5.12

ANALISIS DE INVERSION DE CAPITAL SIN CARGA FINANCIERA
(En colones)

años	Ingreso totales	Egresos totales	Factor de actualización 22.00%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	Flujo de fondos	Flujo actulizado 64%	Flujo actulizado 65%
0		841,609	1.0000		841,609	(841,609)	(841,609)	(841,609)
1	2,314,528	1,787,545	0.8197	1,897,154	1,465,201	526,993	321,331	319,384
2	2,360,247	1,819,914	0.6719	1,585,761	1,222,732	540,333	200,897	198,469
3	2,406,006	1,852,059	0.5507	1,325,004	1,019,942	553,947	125,585	123,315
4	2,454,326	1,887,864	0.4514	1,107,881	852,180	566,462	78,306	76,425
5	2,502,569	1,922,013	0.3700	925,949	711,143	580,556	48,936	47,471
6	2,552,833	1,957,192	0.3033	774,218	593,573	595,641	30,614	29,518
7	2,606,003	1,996,267	0.2486	647,823	496,249	609,736	19,109	18,313
8	2,606,003	1,996,267	0.2038	531,002	406,762	609,736	11,652	11,099
9	2,606,003	1,996,267	0.1670	435,248	333,411	609,736	7,105	6,726
10	3,152,825[1]	1,996,267	0.1369	431,620	273,188	1,156,558	8,217	7,733
				9,661,659	8,216,090		10,142	(3,157)

V A N = ¢1,445,569 B/C = 1.18 T I R = 64.76 %

[1] Incluye valor residual

Fuente: Cuadros 5.9 y 5.10

5.7.1.1 Análisis de Inversión de Capital con Carga Financiera

En la evaluación del proyecto con carga financiera se ha considerado, los ingresos totales y los costos totales, sin incluir depreciación. Los resultados de los indicadores de rentabilidad a una tasa del 22 por ciento, se presentan en el Cuadro 5.13.

El valor de los ingresos y egresos actualizados da como resultado un Beneficio - Costo de 1.11 y el valor actual neto del flujo de fondos al 22 por ciento da como resultado un valor actual neto ¢983,558.00; y una tasa interna de retorno del 28.78 por ciento.

El flujo de fondos sin y con carga financiera se presenta en el Cuadro 5.13A.

Cuadro 5.13

ANALISIS DE INVERSION DE CAPITAL CON CARGA FINANCIERA
(En colones)

años	Ingreso totales	Egresos totales	Factor de actualizacion 22.000%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	Flujo de fondos	Flujo actulizado 48%	Flujo actulizado 49%
0		841,609	1.0000		841,609	(841,609)	(841,609)	(841,609)
1	2,314,528	1,950,731	0.8197	1,897,154	1,598,960	363,797	245,809	244,159
2	2,360,247	1,983,100	0.6719	1,585,761	1,332,370	377,147	172,182	169,979
3	2,406,006	2,015,245	0.5507	1,325,004	1,109,809	390,761	120,539	118,128
4	2,454,326	2,008,392	0.4514	1,107,881	906,586	445,934	92,944	90,474
5	2,502,569	1,990,499	0.3700	925,949	736,483	512,070	72,114	69,727
6	2,552,833	2,019,120	0.3033	774,218	612,355	533,713	50,785	48,774
7	2,606,003	2,050,193	0.2486	647,823	509,655	555,810	35,735	34,090
8	2,606,003	2,040,431	0.2038	531,002	415,761	565,572	24,569	23,231
9	2,606,003	2,028,522	0.1670	435,248	338,798	577,481	16,950	15,754
10	3,152,825[1]	2,013,993	0.1369	431,620	275,714	1,138,832	22,586	21,115
				9,661,659	8,678,101		12,605	(6,029)

V A N = ¢983,558.00 B/C = 1.11 T I R = 48.78 %

[1] Incluye valor residual

Fuente: Cuadros 5.9 y 5.10

Cuadro 5.13A

FLUJO DE FONDOS SIN Y CON CARGA FINANCIERA
(Colones por año)

Concepto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por ventas		2,314,528	2,360,247	2,406,006	2,454,326	2,502,569	2,552,833	2,606,003	2,606,003	2,606,003	2,606,003
Valor residual											546,822[1]
Ingresos totales	0	2,314,528	2,360,247	2,406,006	2,454,326	2,502,569	2,552,833	2,606,003	2,606,003	2,606,003	3,152,825
Inversión	841,609										
Costos fijos		48,600	48,600	48,600	48,600	48,600	48,600	48,600	48,600	48,600	48,600
Costos variables		1,738,945	1,771,114	1,803,459	1,839,264	1,873,413	1,908,592	1,947,667	1,947,667	1,947,667	1,947,667
costos totales	841,609	1,787,545	1,819,714	1,852,059	1,887,864	1,922,013	1,957,192	1,996,267	1,996,267	1,996,267	1,996,267
Flujo de fondos sin carga financiera	(841,609)	526,983	540,333	553,947	566,462	580,556	595,641	609,736	609,736	609,736	1,156,558
Tasa Interna de Retorno (TIR)=		64.76%		Valor Actual Neto (VAN)= 1,445,569				Beneficio Costo (B/C)=1.18			
Costos financieros		163,186	163,186	163,186	120,528	68,486	61,928	53,926	44,164	32,255	17,726
Flujo de fondos con carga financiera	(841,609)	363,797	377,147	390,761	445,934	512,070	533,713	555,810	565,572	577,481	1,138,832
Tasa Interna de Retorno (TIR)=		48.7%		Valor Actual Neto (VAN)= 983,558				Beneficio Costo (B/C)= 1.11			

[1] Valor residual está compuesto por: ¢ 385,990 del capital de trabajo, ¢92,702 de maquinaria y equipo, ¢66,130 de las construcciones y ¢2,000 del valor de la tierra

Fuente: Cuadro 5.9 y 5.10

5.7.2 Análisis de Sensibilidad

Para efectos del analisis de sensibilidad, se incrementó en un 5 y 7 por ciento en los costos fijos y variables, manteniendo los precios de ventas para el primero y para el segundo un decremento del 5 por ciento aún con estos incrementos, el proyecto es rentable.

Puede observarse que este proyecto es sensible a una combinación de factores incrementales y decrementales como es el caso del incremento en los costos totales y el decremento en los ingresos, en el cual nos resulta un valor actual neto de ¢ 485,857, un Beneficio Costo de 1.06 y una Tasa Interna de Retorno del 36.84 por ciento.

Los resultados del Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno y el Beneficio Costo con esos ajustes se presentan en los siguientes Cuadros:

Cuadro 5.14
ANALISIS DE RENTABILIDAD SIN CARGA FINANCIERA
CON INCREMENTOS EN LOS COSTOS TOTALES
EN UN CINCO POR CIENTO
(En colones)

AÑOS	INGRESO TOTAL	EGRESO TOTAL	FACTOR DE ACUALIZACION 22.000%	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS	FLUJO DE FONDOS	FLUJO ACTUALIZADO 40%	FLUJO ACTUALIZADO 41%
0		841,609	1.0000		841,609	(841,609)	(841,609)	(841,609)
1	2,314,52	81,878,396	0.8197	1,897,154	1,539,669	436,132	283,203	281,376
2	2,360,247	1,912,383	0.6719	1,585,761	1,284,858	447,864	198,845	196,416
3	2,406,006	1,946,135	0.5507	1,325,004	1,071,750	459,871	125,914	123,493
4	2,454,326	1,983,730	0.4514	1,107,881	895,454	470,596	83,669	81,531
5	2,502,569	2,019,587	0.3700	925,949	747,246	482,982	55,761	53,985
6	2,552,833	2,056,525	0.3033	774,218	623,699	496,308	37,207	35,790
7	2,606,003	2,097,554	0.2486	647,823	521,428	508,449	24,752	23,655
8	2,606,003	2,097,554	0.2038	531,002	427,400	508,449	16,072	15,261
9	2,606,003	2,097,554	0.1670	435,248	350,328	508,449	10,437	9,846
10	3,152,825	2,097,554	0.1369	431,620	287,154	1,055,271	15,012	14,066
				9,661,659	8,590,595		14,258	(1,685)

V A N = 1,661,659 B/C = 1.12 T I R = 53.89

Fuente: Cuadros 5.9 y 5.10

Cuadro 5.15

ANALISIS DE RENTABILIDAD CON CARGA FINANCIERA CON INCREMENTOS EN LOS COSTOS TOTALES EN UN CINCO POR CIENTO

(en colones)

AÑOS	INGRESO TOTAL	EGRESO TOTAL	FACTOR DE ACTUALIZACION 22.000%	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS	FLUJO DE FONDOS	FLUJO ACTUALIZADO 24%	FLUJO ACTUALIZADO 25%
0		841,609	1.0000		841,609	(841,609)	(841,609)	(841,609)
1	2,314,528	2,041,582	0.8197	1,897,154	1,673,428	272,946	197,787	175,354
2	2,360,247	2,075,569	0.6719	1,585,761	1,394,497	284,678	149,484	147,341
3	2,406,006	2,109,321	0.5507	1,325,004	1,161,519	296,685	112,891	110,472
4	2,454,326	2,104,259	0.4514	1,107,881	949,960	350,067	96,524	93,776
5	2,502,569	2,088,073	0.3700	925,949	772,526	414,496	82,810	79,891
6	2,552,833	2,118,453	0.3033	774,218	642,990	434,380	62,892	60,226
7	2,606,003	2,151,480	0.2486	647,823	535,233	454,523	47,687	45,337
8	2,606,003	2,141,718	0.2038	531,002	436,399	464,285	35,298	33,317
9	2,606,003	2,129,809	0.1670	435,248	355,715	476,194	26,234	24,594
10	3,152,825	2,097,554	0.1369	431,620	287,154	1,037,546	41,421	38,535
				7,661,659	7,052,606		11,427	(11,776)

V A N =¢ 609,054 B/C = 1.07 T I R = 38.49 %

Fuente: Cuadro 5.9 y 5.10

Cuadro 5.16

ANALISIS DE RENTABILIDAD SIN CARGA FINANCIERA CON INCREMENTOS DEL 7% EN LOS LOS COSTOS TOTALES Y CON DECREMENTO DE UN 5% EN LOS INGRESOS TOTALES

(En Colones)

AÑOS	INGRESO TOTALES	EGRESOS TOTALES	FACTOR DE ACTUALIZACION 22.000%	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS	FLUJO DE FONDOS	FLUJO ACTULIZADO 36%	FLUJO ACTULIZADO 37%
0		841,609	1.0000		841,609	(841,609)	(841,609)	(841,609)
1	2,210,374	1,914,736	0.8197	1,811,782	1,569,456	295,638	217,391	215,794
2	2,254,036	1,949,371	0.6719	1,514,402	1,309,709	304,665	164,719	162,324
3	2,297,736	1,983,766	0.5507	1,265,379	1,092,474	313,970	124,816	122,103
4	2,343,881	2,022,077	0.4514	1,058,026	912,764	321,804	94,067	91,350
5	2,389,953	2,059,617	0.3700	884,281	761,687	331,337	71,216	68,654
6	2,437,956	2,096,258	0.3033	739,378	635,749	341,697	54,002	51,679
7	2,488,733	2,138,068	0.2486	618,671	531,499	350,665	40,749	38,712
8	2,488,733	2,138,068	0.2038	507,107	435,655	350,665	29,963	28,257
9	2,488,733	2,138,068	0.1670	415,662	357,094	350,665	22,031	20,626
10	3,035,555	2,138,068	0.1369	415,566	292,700	897,487	41,461	38,532
				9,230,253	8,740,396		18,796	(3,578)

V A N = ¢ 489,857 B/C = 1.06 T I R = 36.84 %

Fuente: Cuadros 5.9 y 5.10

Cuadro 5.17

ANALISIS DE RENTABILIDAD CON CARGA FINANCIERA CON INCREMENTOS EN LOS COSTOS TOTALES EN UN OCHO POR CIENTO
(En colones)

AÑOS	INGRESO TOTALES	EGRESOS TOTALES	FACTOR DE ACTUALIZACION 22.000%	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS	FLUJO DE FONDOS	FLUJO ACTULIZADO 22%	FLUJO ACTULIZADO 23%
0		841,609	1.0000		841,609	(841,609)	(841,609)	(841,609)
1	2,210,374	2,077,922	0.8197	1,811,782	1,703,215	132,452	108,567	107,685
2	2,254,936	2,112,557	0.6719	1,514,402	1,419,348	141,479	95,054	93,515
3	2,297,736	2,146,952	0.5507	1,265,379	1,182,341	150,784	83,038	81,029
4	2,343,881	2,142,605	0.4514	1,058,026	967,170	201,276	90,856	87,937
5	2,389,953	2,127,103	0.3700	884,291	787,026	262,851	97,255	93,365
6	2,437,956	2,158,186	0.3033	739,379	654,530	279,770	84,848	80,792
7	2,488,733	2,191,994	0.2486	618,671	544,905	296,738	73,766	69,669
8	2,488,733	2,182,233	0.2038	507,167	444,654	306,500	62,453	58,505
9	2,488,733	2,170,323	0.1670	415,662	362,482	318,409	53,180	49,413
10	3,035,555	2,155,794	0.1369	415,566	295,127	879,761	120,439	110,998
				9,230,293	9,202,408		27,846	(8,703)

V A N = ¢ 27,846 B/C = 1.00 T I R = 22.76

Fuente: Cuadros 5.9 y 5.10

5.7.3 Determinación de Capacidad de Pago

El Cuadro 5.18 presenta el ingreso neto después de pagar la Carga Financiera y efectuar la amortización de capital de los préstamos:

Cuadro 5.18

INGRESO NETO DESPUES DE PAGAR INTERESES Y CAPITAL

AÑOS	INGRESO TOTAL	EGRESO TOTAL	INTERESES	AMORTIZACION	INGRESO NETO	EGRESO TOTAL
1	2,314,520	1,787,545	163.106	0	1,[illegible].731	363.797
2	2,360,247	1,819,714	163,106	0	1,[illegible].100	377.147
3	2,406,006	1,852,059	163.186	153.899	2.[illegible].144	176,862
4	2,454,326	1,887,864	120,520	236.556	2.244.949	207.377
5	2,502,569	1,922,013	68.406	29.811	2.[illegible].311	402.258
6	2,552,833	1,957,192	61.928	36.370	2.055.490	497.343
7	2,606,003	1,996,267	53,926	44,371	2.094.565	511,438
8	2,606,003	1,996,267	44,164	54.133	2.094.565	511,438
9	2,606,003	1,996,267	32.255	66,042	2.094.565	511,438
10	2,606,003	1,996,267	17,726	80.572	2,094.565	511,438

* sin depreciación
Fuente: Cuadros 5.6 y 5.10

Como se podrá apreciar, el proyecto a largo de la vida útil, genera suficientes ingresos para además de cubrir los costos de producción, pagar la carga financiera y los costos de capital de los préstamos.

5.8 DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio ha sido calculado utilizando las siguientes fórmulas:

Punto de Equilibrio en colones:

$$\frac{\text{costos fijos}}{1 - \left[\dfrac{\text{costos variables}}{\text{ingreso por ventas}}\right]}$$

Punto de equilibrio en unidades:

$$\frac{\text{costos variables}}{\left(1 - \dfrac{\text{costos variables}}{\text{ingreso por ventas}}\right)}$$

$$\text{precio unitario de venta}$$

El Cuadro 5.19 presenta los puntos de equilibrio en unidades y en colones, en el cual puede observarse que la empresa está operando arriba del punto de equilibrio a los largo de los diez años de proyección; además, se observa que el punto de equilibrio disminuye debido a un mayor aprovechamiento, de la capacidad instalada.

Cuadro 5.19

DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO
(colones y quintales)

AÑOS	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	INGRESOS POR VENTA	PRODUCCION QUINTALES	PRECIO UNIT. DE VENTA	PUNTO DE EQUILIBRIO COLONES	PUNTO DE EQUILIBRIO QUINTALES
1	78,069	1,738,745	2,314,520	55.225	41.91	313.030	7.470
2	78,069	1,771,314	2.360.247	56.311	41.91	311.875	7.465
3	78,069	1,803,459	2.406.006	57.404	41.91	311.734	7.438
4	78,069	1,839,264	2.454.326	58.557	41.91	311.524	7.433
5	78,069	1,873,413	2,502,567	59.701	41.92	310.532	7.408
6	78,069	1,908,592	2.552.833	60.905	41.91	307.352	7.380
7	78,069	1,947,667	2.606.003	62.178	41.91	307.034	7.373
8	78,069	1,947.667	2,606.003	62.178	41.91	307.034	7.373
9	78,069	1,947,667	2.606.003	62.178	41.91	307.034	7.373
10	78,069	1,947,667	2.606.003	62.178	41.91	307.034	7.373

Fuente: Cuadros 4.13, 4.14, 5.8 y 5.9

5.8.1 Análisis de Sensibilidad con Base al Punto de Equilibrio

Para efectos del análisis de sensibilidad del punto de equilibrio, se incrementó un cinco y ocho por ciento en los costos fijos y variables, manteniendo los precios de venta. Los resultados de este análisis se presentan en los Cuadros 5.20 y 5.21.

Cuadro 5.20

DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO CON INCREMENTO EN LOS COSTOS UN CINCO POR CIENTO
(Colones y quintales)

años	costos fijos	costos variables	ingresos por venta	producción quintales	precio unit. de venta	punto de equilibrio colones	punto de equilibrio quintales
1	81,972	1,825,092	2,314,520	55,225	41.91	380,200	9,264
2	81,972	1,857,880	2,360,247	56,311	41.91	386,666	9,225
3	81,972	1,893,632	2,406,006	57,404	41.91	384,926	9,184
4	81,972	1,931,227	2,454,326	58,557	41.91	384,606	9,176
5	81,972	1,967,984	2,502,569	59,701	41.92	383,075	9,139
6	81,972	2,004,022	2,552,833	60,905	41.91	381,300	9,097
7	81,972	2,045,050	2,606,003	62,178	41.91	380,817	9,086
8	81,972	2,045,050	2,606,003	62,178	41.91	380,817	9,086
9	81,972	2,045,050	2,606,003	62,178	41.91	380,817	9,086
10	81,972	2,045,050	2,606,003	62,178	41.91	380,817	9,086

Fuente: 4.13, 4.14, 5.8 y 5.9

Cuadro 5.21

DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO CON INCREMENTOS DEL SIETE POR CIENTO EN LOS COSTOS TOTALES Y CON DECREMENTOS DEL CINCO POR CIENTO EN LOS INGRESOS TOTALES
(colones y quintales)

años	costos fijos	costos variables	ingresos por venta	producción quintales	precio unit. de venta	punto de equilibrio colones	punto de equilibrio quintales
1	83,534	1,860,671	2,210,374	55,225	40.02	527,974	13,192
2	83,534	1,895,386	2,254,036	56,311	40.03	524,075	13,113
3	83,534	1,929,701	2,297,736	57,404	40.03	521,523	13,029
4	83,534	1,968,012	2,343,091	58,557	40.03	520,700	13,014
5	83,534	2,004,552	2,389,253	59,701	40.03	518,010	12,940
6	83,534	2,042,174	2,437,956	60,905	40.03	514,501	12,855
7	83,534	2,084,003	2,488,733	62,178	40.03	513,660	12,833
8	83,534	2,084,003	2,488,733	62,178	40.03	513,660	12,833
9	83,534	2,084,003	2,488,733	62,178	40.03	513,660	12,833
10	83,534	2,084,003	2,488,733	62,178	40.03	513,660	12,833

Fuente: Cuadros 4.13, 4.14, 5.8 y 5.9

6. ESTUDIO SOCIO ECONOMICO

6.1 CAPACITACION

La capacitación beneficiará a las personas que laboren en la planta formuladora de concentrados, puesto que, con los cursos que se han programado, estas personas adquirirán conocimientos técnicos sobre elaboración de concentrados, aumentando además, sus destrezas; esto permitirá que la empresa funcione eficientemente.

6.2 EMPLEO

El proyecto durante el primer año de funcionamiento y durante su vida útil generará 12 empleos lo que representa un total de 2.880 jornadas por año, lo que en salarios representa un total de ¢87,480.00; un ingreso percápita de ¢1,458 y la inversión por puesto generado será de ¢70.134.

$$\text{Ingreso percápita} = \frac{\text{Salarios del año}}{\text{Empleos generados (12)} \times 5^{*}}$$

$$\text{Inversión por puesto generado} = \frac{\text{Inversión de crédito}}{\text{\# de empleos generados}}$$

* Se tomó como base que el promedio del grupo familiar está compuesto por cinco personas.

6.3 VALOR AGREGADO

El proyecto generará un valor agregado a costo de los factores de ¢717,980.00 para el primer año; y para el séptimo año, cuando se estabiliza la producción éste será de ¢812,642.00 como puede observarse en el Cuadro 6.1.

Cuadro 6.1
VALOR AGREGADO NETO
(En colones)

DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 7
A. Valor Bruto de la Producción	2.314.528	2.606.003
Costos en Materia Prima	1.491.124	1.679.003
Costos en insumos	35.877	39.670
Depreciación	29.469	29.469
Impuestos sobre Ventas	40.078	45.221
B. Subtotal Costos	1.596.548	1.793.361
(A - B) Valor agregado neto	717.980	812.642

Fuente: Cuadros 4.13 y 4.14

6.4 INGRESO

Después de restar todos los costos y el pago de capital e intereses al total de los ingresos, el proyecto generará excedentes con los que la Cooperativa podrá afrontar otros compromisos economicos, tales como la deuda agraria, o utilizarlos en cualquier otra actividad de inversión.

6.5 EMPLEO DE RECURSOS SUBUTILIZADOS

Con el proyecto de rehabilitación, se consigue una mayor utilización de recursos actualmente ociosos, tales como maquinaria y equipo.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

1. El proyecto Planta Procesadora de Concentrados para Ganado Bovino es de vital importancia en el sector geográfico donde se encuentra ubicada la Cooperativa Santa Clara (Dpto. de La Paz). Esto obedece a que el área es altamente ganadera y no existe producción de alimento concentrado alguno del tipo a producir en el proyecto.

2. Con este proyecto se abastecerá la población bovina comprendida por el hato lechero de la Cooperativa Santa Clara No.2, Cooperativas del Sector Reformado y ganaderos individuales que se encuentran ubicados en el área de influencia del proyecto.

3. El área de influencia del proyecto tendrá efectos económicos y sociales positivos tanto para la empresa misma como para las otras cooperativas y ganaderos individuales, ya que se dispondrá de alimentos concentrados de buena calidad para manejar en mejores condiciones los hatos lecheros y obtener una adecuada producción de leche fluida.

4. A parte de ser una necesidad la rehabilitación de la planta de concentrados, este proyecto generará excedentes durante toda su vida útil, permitiendo así, que la empresa pueda mejorar la capacidad instalada de la fábrica y afrontar otros compromisos económicos adquiridos.

7.2 RECOMENDACIONES

En vista de que el proyecto traerá beneficios a la Cooperativa Santa Clara No. 2 y a terceros y que de acuerdo a la evaluación económica financiera presenta una rentabilidad aceptable, se recomienda que el proyecto se someta a consideración final de la Cooperativa, a efecto de que se lleve a su ejecución. Para lo anterior es necesario desarrollar los siguientes aspectos:

I. Area de Mercado

a. Registrar en el Registro de Comercio la marca de los productos a elaborarse.

b. Establecer arreglos comerciales con los agroservicios en el caso de ventas a terceros.

II. Area de Ingenieria del Proyecto

a. Contratar una empresa responsable para que supervise los procedimientos de construcción e instalación de la maquinaria y equipo requerido por el proyecto. Además, esta empresa deberá supervisar la elaboración del diseño eléctrico con el propósito de que se cumpla con los siguientes aspectos:

Especificaciones de la obra (calidad de materiales y cumplimiento de las normas de obras eléctricas)

- Aprobación del distribuidor eléctrico por la Dirección de Energía y Recursos Mineros DERM.

- Obtención de la carta de factibilidad de servcio por parte de CEL.

b. Contratar un asesor que proporcione asistencia técnica en formulación y reformulación de concentrados para ganado bovino. Además deberá establecer un sistema de control de calidad de los productos a elaborar.

III. Area de Organización y Requerimientos Humanos

a. Dentro de la fase pre-operativa, establecer las normas o criterios básicos que se utilizarán para estructurar la organización de la empresa, con su respectivo organigrama.

IV. Area Financiera

La Cooperativa deberá gestionar el financiamiento a la brevedad posible ante la institución bancaria que la atiende en la actualidad (Banco Cuscatlán).

V. Area Agricola

La empresa deberá comprometerse asimisma a realizar y ejecutar un programa de producción que garantice el abastecimiento de materias primas al proyecto: maíz, maicillo, etc. con el propósito de generar un ingreso agregado a la actividad agrícola.

ANEXOS CAPITULO 2

ANEXO 2.1

Cuadro 1

CREDITOS OTORGADOS A LA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2 POR EL BANCO CUSCATLAN TEMPORADA 1989/1990

ACTIVIDAD	AREA (Mz)	FECHA OTORGAM	FECHA VENCIM	MONTO APROBADO ¢	TASA INTERES %
ALGODON	950.0	20-04-89	31-10-89	4,506,600.00	13
INCREMENTO ALGODON		25-09-89	30-03-90	433,200.00	13
INCREMENTO ALGODON		09-10-89	30-03-90	962,800.00	13
MAIZ	340.0	20-04-89	30-03-90	391,000.00	13
SOYA	55.5	07-07-89	21-01-90	90,000.00	13
GANADERIA	1,280.5	30-01-89	28-02-90	1,100,000.00	17

Fuente: Departamento de Contabilidad Cooperativa Santa Clara No. 2

ANEXO 2.1
Cuadro 2

TIPO DE HATO	VALOR UNITARIO		SECTOR HACIENDA		SECTOR LAGARTERO		SECTOR ENCUENTROS		SECTOR SAN FRANCISCO		SECTOR SAN MARCOS		TOTAL	
	¢	Cab	¢	cab	¢	cab	¢	cab	¢	cab	¢	cab	¢
VACAS DE PRODUCCION	2,160.00					487						487	1,051,920.00
VACAS NODRIZAS	1,456.00	3				6						9	13,104.00
VACAS HORRAS CARGADAS	2,160.00	268						137				405	874,800.00
VACAS HORRAS VACIAS	1,456.00	100						71				171	248,976.00
NOVILLAS DE MONTA	1,533.00					49						49	706,800.00
HEMBRAS EN DESARROLLO	1,200.00			349						240		589	706,800.00
VARONES EN DESARROLLO	1,000.00			50						179		229	229,000.00
VACAS CRIANZA NATURAL	1,456.00							125				125	182,000.00
HEMBRAS CRIANZA NATURAL	800.00							56				56	44,800.00
VARONES CRIANZA NATURAL	650.00							62				62	40,300.00
TOROS BRAHMAN PUROS	4,800.00	3				1		9				13	62,400.00
TOROS ENCASTADOS	2,000.00	9		8				7				24	48,000.00
VACAS BRAHMAN PURAS	2,500.00	21										21	52,500.00
TORETES BRAHMAN PUROS	1,500.00	2										2	3,000.00
TERNERAS BRAHMAN PURAS	1,500.00	4										4	6,000.00
VACAS RECIEN PARIDAS													
NAC HEMBRAS CRIA													
NAC VARONES CRIA													
VACAS DE DESCARTE	1,456.00	35										35	50,960.00
BUEYES DE TRABAJO	2,499.00	40		12		12		23		18		105	262,395.00
NOVILLOS DE AMANCE	1,470.00	41								70		111	163,170.00
VARONES REPASTO PARTIDA	1,610.00												
VARONES REPASTO CRIOLLO	1,470.00	3										3	4,410.00
TORETES BROWN SWISS PUROS	5,000.00												
GANADO EQUINO	500.00	99		4		9		27		35		174	87,000.00
TERNEROS CON NODRIZAS	650.00					1						1	650.00
TERNEROS DE 0 A 3 MESES	500.00					21						21	10,500.00
TERNEROS DE 3 A 6 MESES	650.00												
VACAS EN RECUPERACION	1,183.00												
TERNERAS CON NODRIZAS	800.00					4						4	3,200.00
TERNERAS DE 0 A 3 MESES	500.00					110						110	55,000.00
TENERAS DE 3 A 6 MESES	800.00					120						120	96,000.00
TOTALES		628	1,087,848	423	516,788	820	1,340,411	517	794,573	542	632,382	2,930	4,372,002.00

Fuente: Departamento de Contabilidad Cooperativa Santa Clara No.

ANEXO 2.1

Cuadro 2A

MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRANSPORTE EXISTENTE
COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2

NUMERO	DESCRIPCION	ESTADO
1	TRACTOR JOHN DEERE 4440	B
2	TRACTORES JOHN DEERE 4430	B
2	TRACTORES JOHN DEERE 4250	B
2	TRACTORES JOHN DEERE 4240	B
4	TRACTORES JOHN DEERE 3140	R
6	TRACTORES JOHN DEERE 2140	B
1	TRACTOR JOHN DEERE 2120	R
6	TRACTORES FORD 5000	R
1	TRACTOR MASSEY FERGUSSON 35	R
1	TRACTOR DAVID BROWN	B
1	CAMION MAN DE 8 TONELADAS	B
1	CAMION MANSAL DE 8 TONELADAS	R
1	CAMION TOYOTA DE 8 TONELADAS	R
4	CAMIONES MACK DE 8 TONELADAS	R
1	PICK UP TOYOTA LAND CRUISER 1.5 TONELADAS	R
1	PICK UP TOYOTA 4 x 4	R
1	PICK UP NISSAN 4 x 4	B
1	MITSUBISHI	B
1	PICK UP TOYOTA	R

Fuente: Departamento de Contabilidad Cooperativa Santa Clara No. 2

ANEXO 2.1

Cuadro 3

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD TEORICA Y REAL DE LA PLANTA DE CONCENTRADOS COOPERATIVA SANTA CLARA

TIEMPO DE MEZCLADO EN HORAS	CAPACIDAD TEORICA (qq)			CAPACIDAD REAL (qq)		
	MEZCLADORA 1	MEZCLADORA 2	TOTAL (qq)	MEZCLADORA 1	MEZCLADORA 2	TOTAL (qq)
0.20	15	13	28	10	8	18
0.30						
0.40	15	13	18	10	8	18
1.00	15	13	18	10	8	18
1.20	15	13	18	10	8	18
1.30						
1.40	15	13	18	10	8	18
2.00	15	13	18	10	8	18
2.20	15	13	18	10	8	18
2.30	15	13	18	10	8	18
2.40	15	13	18	10	8	18
3.00	15	13	18	10	8	18
3.20	15	13	18	10	8	18
3.30	18	13	18	10	8	18
3.40	15	13	18	10	8	18
4.00	15	13	18	10	8	18
4.20	15	13	18	10	8	18
4.30	15	13	18	10	8	18
4.40	15	13	18	10	8	18
5.00	15	13	18	10	8	18
TOTAL	225	195	420	150	120	270

Fuente: Información Directa

ANEXO 2.1

Cuadro 4

COMPOSICION NUTRICIONAL DE LOS CONCENTRADOS ELABORADOS ACTUALMENTE EN LA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2

	CONCENTRADO			
	LECHERO	INICIACION	DESARROLLO	MANTENIMIENTO
Materia Seca (%)	85.94	88.09	86.93	86.75
Energía Metabolizable (Mcal/Kg)	3.06	3.19	2.85	2.87
Energía de Mtto (Mcal/Kg)	1.82	2.01	1.73	1.73
Energía de Peso (Mcal/Kg)	1.16	1.30	1.09	1.09
Energía de Leche (Mcal/Kg)	1.65	1.89	1.54	1.57
Proteína (% MS)	10.62	10.45	7.99	8.54
Fibra Cruda (% MS)	11.08	3.38	14.15	12.89
Calcio (% MS)	0.76	0.42	0.69	0.68
Fósforo (% MS)	0.44	0.54	0.47	0.51
Cloruro de Sodio (%)	1.20	1.14	1.15	1.15
Azufre (% MS)	0.20	0.18	0.17	0.19
Magnesio (% MS)	0.06	0.12	0.09	0.12
Potasio (% MS)	1.23	0.26	0.83	0.83
Hierro (ppm)	204.27	168.51	188.90	195.86
Cobre (ppm)	18.09	10.86	15.23	15.98
Cobalto (ppm)	11.88	11.27	11.41	11.14
Zinc (ppm)	19.24	36.60	29.05	35.67
Manganeso (ppm)	35.83	45.60	42,53	49.04
Vitamina A (U.I.)	14,250.59	13,486.21	13,666.01	13,695.16
Vitamina D (U.I.)	4,275.18	4,045.86	4,099.80	4,108.55
Vitamina E (U.I.)	5.23	4.94	5.01	5.02

MS = Materia Seca,
Mcal/kg = Megacalorias por kilogramo
PPM = Partes por millón
UI = Unidades Internacionales
Fuente: Cálculos IICA

ANEXO 2.1

Cuadro 5

FORMULAS DE CONCENTRADOS ACTUALES DE LA COOOPERATIVA SANTA CLARA No. 2

INGREDIENTES	FORMULAS DE CONCENTRADOS (%)			
	LECHERO	INICIACION	DESARROLLO	MANTENIMIENTO
HENO DE PASTO ESTRELLA	25.77	---	33.00	28.00
GRANO DE MAIZ MOLIDO	30.93	75.00	30.00	30.00
MELAZA DE CAÑA	30.93	8.00	25.00	25.00
SAL COMUN	1.03	1.00	1.00	1.00
FERTIPHOS	1.03	1.00	1.00	1.00
GRANO DE SOYA MOLIDO	10.31	---	---	---
AFRECHO DE TRIGO	---	15.00	10.00	15.00
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Departamento de Ganadería, Cooperativa Santa Clara No. 2

ANEXO 2.1

Cuadro 6

POBLACION ESTUDIANTIL AÑO 1990
COOPERATIVA SANTA CLARA
(Masculino, Femenino y Porcentaje)

GRADO ESCOLAR	M	%	F	%	TOTAL
PRIMERO	73	58	53	42	126
SEGUNDO	57	59	39	41	96
TERCERO	23	49	24	51	47
CUARTO	41	54	35	46	76
QUINTO	43	57	33	43	76
SEXTO	24	69	11	31	35
SEPTIMO	23	64	13	36	36
OCTAVO	23	74	8	26	31
NOVENO	12	60	8	40	20
TOTAL	319	59	224	41	543

Fuente: Departamento de Bienestar Social Cooperativa Santa Clara No. 2

ANEXO 2.1

Cuadro 7

RESUMEN DE ESTADOS DE RESULTADO PARA EL PERIODO 1985/86-1988/89
(colones)

RUBRO/CICLO AGRICOLA	1984/85	%	1985/86	%	1986/87	%	1987/88	%	1988/89	%
Ventas										
Agrícolas	7,058,809.54	69.95	5,824,510.44	61.61	7,052,701.57	64.87	6,698,450.00	67.78	4,829,097.40	60.27
Ganaderas	1,838,803.19	18.22	2,482,990.84	26.27	2,172,127.78	19.98	2,583,366.11	26.14	2,595,460.82	32.40
Productos Agroindustriales	51,629.28	0.51	146,504.78	1.55	278,654.48	2.56	155,808.85	2.59	284,006.38	3.55
Productos y Servicios	915,657.78	9.07	845,503.68	8.94	1,049,102.39	9.65	166,115.50	1.68	196,127.60	2.45
Otros ingresos	226,976.57	2.25	153,930.31	1.63	319,877.41	2.94	178,378.15	1.81	108,448.64	1.36
Ingresos Totales	10,091,876.36	100.00	9,453.440.05	100.00	10,872,463.63	100.00	9,882,118.61	100.00	8,013,140.84	100.00
Menos:										
Costos de Explotación agrícola	5,048,187.29	50.02	5,567,147.76	58.89	5,199,395.02	47.82	4.718,990.49	47.75	4,593,446.66	57.33
Costos de Explotación ganadera	1,627,902.08	16.13	2,294,837.70	24.28	2,147,216.12	22.23	2,035,131.99	20.59	2,698,663.28	33.68
Costos de Explotación agroindustria	7,606.06	0.08	14,249.11	0.15	18,046.14	0.17	15,610.72	0.16	21,918.52	0.28
Costos de venta	667,774.78	6.62	1,252,907.74	13.25	229,114.56	2.11	207,951.11	2.10	779,445.65	9.73
Total Costos	7,351,470.21	72.85	9,129,142.31	96.57	7,863,761.84	72.33	6,977,684.31	70.61	8,093,474.11	101.02
Utilidad Bruta	2,740,406.15	27.15	324,297.74	3.43	3,008,691.79	27.67	2,904,434.30	29.39	(80,333.27)	-1.01
Menos:										
Gastos de admon.	1,588,123.64	15.74	1,721,684.11	18.21	2,316,353.35	21.30	1,636,656.73	16.56	1,714,467.11	21.40
Otros gastos	24,700.00	0.24	18,911.92	0.20	23,997.21	0.22	60,657.56	0.61	29,896.20	0.38
Total gastos indirectos (operación)	1,612,823.64	15.98	1,740,596.03	18.41	2,340,350.56	21.53	1,697,314.29	17.18	1,744,363.31	21.77
Utilidades antes intereses	1,127,582.51	11.17	(1,416,298.29)	-14.98	666,341.23	6.15	1,207,120.01	12.22	(1,824,696.58)	-22.78
Gastos financieros	466,700.77	4.62	896,398.57	9.48	987,775.86	9.09	1,081,580.75	10.94	878,222.09	10.96
Utilidad neta	660,881.74	6.55	(2,312,696.86)	-24.46	(319,434.63)	-2.94	125,539.26	1.27	(2,702,918.67)	-33.74
Menos:										
Reservas legales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad después de reservas	660,881.74	6.55	(2,312,696.86)	-24.46	(319,434.63)	-2.94	125,539.26	1.27	(2,702,918.65)	-33.74
Reparto de excedentes a Asociados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad o pérdida del ejercicio	660,881.74	6.55	(2,312,696.86	-24.46	(319,434.63)	-2.94	125,539.26	1.27	(2,702,918.67)	-33.74

Fuente: Departamento de Contabilidad, Cooperativa Santa Clara No. 2

ANEXO 2.1

Cuadro 8

RESUMEN DE BALANCES GENERALES PARA EL PERIODO 1984/85 - 1988/89
• COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2
(colones)

RUBRO/CICLO AGRICOLA	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
ACTIVO					
Disponible	101,431.22	48,303.14	82,426.41	13,998.84	163,653.24
Cuentas y Doc. por cobrar	5,878,465.02	5,212,742.36	6,941,752.30	6,459,864.50	5,198,470.16
Inventarios	5,164,380.99	7,973,207.42	8,137,018.33	6,450,521.61	5,411,651.89
Inversiones (títulos y valores)	556,339.54	432,757.63	369,495.38	366,664.81	320,336.43
Activo Fijo	4,333,180.11	4,106,131.99	4,806,384.24	5,090,537.44	5,317,978.67
Diferidos	3,454,254.44	6,694,880.75	7,830,133.19	7,580,131.73	10,288,088.30
Transitorias	238,927.97	127,589.22	204,885.25	499,071.69	202,622.67
TOTAL ACTIVO (intereses)	19,726,979.29	24,595,611.51	28,372,295.10	26,460,790.62	26,902,801.36
PASIVO					
Exigible a C.P.	8,541,511.99	10,051,625.72	13,833,444.09	12,998,921.84	12,910,650.39
Exigible a L.P.	8,719,475.12	8,548,655.23	8,796,389.18	9,857,262.78	10,658,955.17
Transitorias	21,244.59	8,499.80	0.00	1,263.87	0.00
Diferidos	0.00	6,373.43	0.00	0.00	0.00
Patrimonio Social y Reservas	2,444,747.59	5,980,457.33	5,742,461.83	3,603,394.13	3,333,195.80
TOTAL PASIVO	19,726,979.29	24,595,611.51	28,372,295.10	26,460,842.62	26,902,801.36

Fuente: Departamento de Contabilidad, Cooperativa Santa Clara No. 2

ANEXO 2.2

FORMULAS UTILIZADAS PARA EL CALCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS
COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2

1. RAZONES DE LIQUIDEZ

1.1 RAZON CORRIENTE = $\frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$

1.2 RAZON ACIDA = $\frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE - INVENTARIO}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$

1.3 CAPITAL NETO DE TRABAJO = $\frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE - PASIVO CIRCULANTE}}{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}$

2.0 RAZONES DE ENDEUDAMIENTO

2.1 RAZON DE LA DEUDA= $\frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$

2.2 CAPITALIZACION A LARGO PLAZO = $\frac{\text{PASIVO A LARGO PLAZO}}{\text{PASIVO A LARGO PLAZO + PATRIMONIO}}$

3.0 RAZONES DE ENDEUDAMIENTO

3.1 RENTABILIDAD BRUTA SOBRE LAS VENTAS = $\frac{\text{UTILIDAD BRUTA}}{\text{VENTAS}}$

3.2 RENTABILIDAD NETA SOBRE LAS VENTAS = $\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS}}$

3.3 RENTABILIDAD NETA SOBRE ACTIVOS FIJOS = $\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{ACTIVOS FIJOS}}$

3.4 RENTABILIDAD NETA SOBRE ACTIVOS TOTALES = $\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$

3.5 RAZON DEUDA PATRIMONIO RELACION DEUDA PATRIMONIO = $\frac{\text{DEUDA}}{\text{PATRIMONIO}}$

ANEXOS CAPITULO 3

ANEXO 3.1

Cuadro 1

DEMANDA NACIONAL DE CONCENTRADOS

AÑO	PRODUCCION[1] TOTAL MILES DE QQ	AVES %	BOVINOS %	PORCINOS %	OTROS %
1978	3,636.4	91.8	7.0	1.2	N.D.
1979	3,870.7	92.6	6.6	0.8	N.D.
1980	4,017.9	92.6	6.0	1.2	0.2
1981	3,901.6	90.8	8.1	0.9	0.2
1982	4,030.1	90.1	8.5	1.2	0.2
1983	4,610.8	85.5	13.1	1.3	0.1
1984	5,055.7	86.7	11.3	1.9	0.1
1985	5,499.8	89.0	8.8	2.0	0.2
1986	5,943.4	87.2	9.1	3.5	0.2

[1] Fuente: D.G.E.A. M.A.G.

ANEXO 3.1

Cuadro 2

DEMANDA TOTAL DE CONCENTRADOS PARA BOVINOS
(Período 1978-1986)

AÑO	DEMANDA ANUAL (Quintales)
1978	254.548
1979	255.466
1980	241.074
1981	316.030
1982	342.558
1983	404.015
1984	571.274
1985	483.782
1986	540.850

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria -MAG.

Cálculo de la Tasa Anual Acumulativa

$$r = \left(\sqrt[n-1]{\frac{Vf}{Vi}} - 1 \right) \times 100$$

r = Tasa Anual Acumulativa
Vf = Valor del último año de la Serie en Estudio
Vi = Valor del Primer Año de la Serie en Estudio
n-1 = Número de años considerados en el período analizado

$$r = \left(\sqrt[8]{\frac{540.850 \text{ qq}}{254,548 \text{ qq}}} - 1 \right) \times 100$$

$$r = \left(\sqrt[8]{2.1247466} - 1 \right) \times 100$$

$$r = 7.878 \simeq 7.7\%$$

ANEXO 3.1

Cuadro 3

CONSUMO APARENTE DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS
(Miles de Quintales)

PRODUCTO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Melaza	1,301.6	1,064.1	2,005.4	1,785.1	2,259.4	2,208.6	2,184.5	1,703.6	
Harina de Algodón	864.6	817.0	726.4	416.4	879.4	551.1	164.3	177.8	
Cascarilla de Algodón	198.5	182.7	168.5	193.4	181.3	186.3	60.0	47.0	
Pulimento de Arroz	76.7	77.8	56.4	68.7	100.7	107.7	74.7	67.0	
Grancilla de Arroz	62.1	51.3	36.2	44.2	64.8	70.5	48.0	43.0	
Maíz	11,208.7	10,883.6	7,623.1	10,355.3	12,788.7	10,470.7	7,510.6	13,065.7	13,183.7
Maicillo	3,040.7	2,750.1	2,700.0	2,677.1	3,053.7	2,882.8	3,206.7	564.2	2,983.8
Afrecho de Trigo	232.1	77.6	269.7	242.3	57.1	40.1	163.8	179.4	138.5
Harina de Trigo	361.2	127.7	424.4	383.4	80.3	63.2	257.3	315.6	217.1

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria-MAG.

ANEXOS 3.1

Cuadro 4

PORCENTAJE DEL CONSUMO DE LA INDUSTRIA NACIONAL RESPECTO AL CONSUMO APARENTE

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Melaza	18.8	25.7	14.0	17.3	13.8	15.6	18.3
Harina de Aldodón	44.7	36.5	36.7	50.3	17.7	21.6	50.9
Cascarilla de Algodón	4.1	4.5	5.5	14.3	4.9	12.3	0.1
Pulimento Arroz	51.7	33.6	36.5	25.2	30.7	50.0	42.4
Grancilla se Arroz	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Maíz	12.8	13.2	15.0	16.8	14.7	15.5	21.5
Maicillo	32.1	16.7	22.6	22.1	15.6	41.1	28.6

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria-MAG.

ANEXO 3.1

Cuadro 5

PRODUCCION NACIONAL DE MATERIAS PRIMAS PARA CONCENTRADO
(Miles de Quintales)

AÑO	MELAZA DE BARRILES[1]	HARINA DE ALGODON	CASCARILLA DE ALGODON	PULIMENTO DE	GRANCILLA DE ARROZ	MAIZ ARROZ	MAICILLO	AFRECHO DE TRIGO	HARINILLA DE TRIGO
1978/79	210,014	1,450.2	349.0	90.9	53.0	11.010.0	3.517.7	232.6	360.2
1979/80	182.628	1,361.8	319.1	72.8	53.6	11.364.5	3.485.3	197.8	316.2
1980/81	150,835	364.6	190.5	96.7	65.1	11.447.7	3.040.9	232.1	367.3
1981/82	156,707	793.0	182.4	79.8	51.3	10.367.8	2.950.2	80.7	127.7
1982/83	227,667	718.7	168.5	56.4	3[illegible].2	9.000.0	2.700.0	270.9	428.7
1983/84	228.761	416.4	197.8	68.9	44.2	9.633.0	2.677.1	242.3	383.4
1984/85	245,685	725.3	184.0	190.9	64.3	11.461.5	3.053.9	57.1	90.3
1985/86	250.946	296.2	75.4	109.7	79.5	10.769.0	2.882.3	40.1	63.4
1986/87	238,491	173.3	44.1	74.7	48.0	9.500.0	3.296.0	163.0	257.3
1987/88	185,992	165.1	42.0	67.0	43.0	12.575.9	564.2	177.4	315.6
1988/89				84.5	54.2	12.799.0	2.705.7	130.5	217.1

[1] 110 Galones

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria-MAG.

ANEXO 3.1

Cuadro 6

UTILIZACION DE MATERIAS PRIMAS EN LA ELABORACION DE CONCENTRADOS
(Quintales)

CONCEPTO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
1 AFRECHO DE TRIGO	153.397	115.052	213.471	151.036	113.797	174.012	157.709	187,475	192.771
2 BAGAZO DE CAÑA	3,218	2.182	2.101	22.160	14.222	49.645	61,133	41.515	21,031
3 CARBONATO DE CALCIO	159,483	153,495	99,055	116.863	160.579	215,860	171.330	244,602	250.743
4 CASCARILLA DE ALGODON	15,737	13.690	8.214	3.213	9.335	14.809	8.871	13,087	525
5 COCCIODIOSTATO									436
6 FOSFATO BICALCICO	128	543	12.741	31.056	24.708	24.073	35.537	43.922	37.848
7 GERMEN DE TRIGO	6.000	4.876	1.034	882	703	868	591	445	602
8 GLUTEN DE MAIZ	0	0	0	25.724	48.840	66.665	53,053	128,398	177,773
9 GRANCILLA DE ARROZ	17,626	20,189	22.334	25.070	22.792	26.232	17.240	33.728	54.030
10 HARINA DE ALGODON	405,934	388.827	386.929	297.240	266.613	209.560	155.078	119,129	83.622
11 HARINA DE CARNE	123,887	144.550	68.195	25.180	77.267	155.186	122.739	116,773	130,106
12 HARINA DE COCO	0	4.305	3.503	2.012	1.261	1.654	1.699	1.063	420
13 HARINA DE CONCHA	97.401	49.685	81,420	71.300	51.147	45.061	700	720	3.150
14 HARINA DE GALLINAZA	0	315	12.138	13.250	17.582	72.798	85.570	50.562	53.565
15 HARINA DE HUESO	3,892	6,815	9.652	6.986	4.751	3.200	4,472	3,270	3,708
16 HARINA DE LANGOSTINO	0	0	11.767	16.343	13.706	6,222	205	0	17.500
17 HARINA DE PESCADO	29,547	73,749	59.337	27.660	23.787	340	0	0	2.468
18 HARINA DE SUBP. AVES	0	19.208	12.646	5.657	4.000	6.737	16,561	15.855	13.506
19 HARINA DE SOYA	425,066	363.011	422.647	538.792	577.699	584.588	780.102	961,480	993.874
20 HARINILLA DE TRIGO	144,919	140.393	111.233	126.521	135,025	69.889	116.567	65.360	78.270
21 INHIBIDOR DE HONGOS									108
22 LISINA									1,640

.... Continuación Cuadro 6. Anexo 3.1

CONCEPTO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
23 MAICILLO	345,069	1,310.047	701.550	493.556	610,291	572.860	476.338	1.104,707	717.005
24 MAIZ AMARILLO	1,643,893	75,437	514,617	568.200	511.324	1.412.609	1.754.366	447.624	134.404
25 MAIZ BLANCO	1,906	475,172	713,417	873.887	932.844	137.631	151.413	1,173.456	1.911.430
26 MELAZA	242.720	228,701	257.458	275.552	291.802	330.640	310.011	358,744	400.756
27 METHIONINA									4.417
28 MIGA DE ARROZ	1.000	3.437	3.554	370	1.544	299	0	21.277	17.126
29 OLOTE MOLIDO	290	700	1.600	2,573	3,900	10.566	20.744	11,757	2,094
30 PIGMENTOS									173
31 PULIMENTO DE ARROZ	29,320	43.960	50,019	26.325	20,602	17.411	31,036	54.880	31,680
32 PULPA DE CAFE	9,982	9,152	7.389	12.677	7.348	36.156	36.750	32,252	24,147
33 SAL COMUN	13,304	15.017	14.562	15.686	17.822	20.110	19.657	24.003	24.248
34 SEBO DE RES	22.319	34.427	39.386	54.654	43.501	53.454	53.360	65.901	67.330
35 SEMOLA DE MAIZ	0	43.214	20.352	21.763	93.245	37.280	40.000	70,000	23.605
36 SULFATO FERROSO	3,701	1,948	2.858	2.193	2.811	2.833	727	168	43
37 SUSTITUTO DE LECHE									60
38 UREA	2,883	1,291	1.935	1.434	1.870	4.320	4,327	3.754	4,253
39 VITAMINAS (PREMEZCLAS)									7.213
40 OTROS INGREDIENTES									10.059

Fuente: Revista Aves No 13.

ANEXO 3.1

Cuadro 7

CONSUMO NACIONAL DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS EN LA FABRICACION DE CONCENTRADOS
(Quintales)

AÑOS	MELAZA 1	SEMILLA ALGODON HARINA 2	SEMILLA ALGODON CASCA-RILLA 3	PULIMENTO DE ARROZ 4	MAIZ 5	MAICI-LLO 6	TRIGO AFRECHO 7	TRIGO HARINI-LLA 8	HARINA SOYA 9
1978	242,920	405,934	15,737	27,329	1.645,069	745,067	153,397	144,717	425,026
1979	228,701	388,827	13,690	43,760	550,609	1.318,049	115,052	140,393	363,011
1980	257,458	386,927	8,214	50,017	1.428,034	791,550	213,471	111,233	422,647
1981	275,552	299,248	8,213	26,825	1.442,087	493,556	151,036	126,521	538,792
1982	291,802	266,613	7,335	29,602	1.444,168	610,271	113,997	135,025	577,697
1983	339,640	209,560	14,809	17,411	1.722,740	592,060	174,012	69,809	584,588
1984	310,011	155,898	8,871	31,036	1.795,779	474,338	157,709	116,569	780,102
1985	358,744	119,129	13,087	54,880	1.621,000	1.134,987	187,475	65,360	961,480
1986	400,756	83,622	525	31,680	2.045,834	917,035	192,771	78,270	993,374

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria MAG

ANEXO 3.2

1.1.3 Normas de Control de Calidad

La calidad de producción de concentrado en general, está regulada por la "Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para Uso Agropecuario" promulgada por Decreto Legislativo número 315 del 25 de abril de 1973, y publicado en el Diario Oficial número 85, tomo 239 del 10 de mayo de 1973, y el "Reglamento para la Producción, Importación, Exportación, Comercialización y Uso de concentrados Alimenticios y Demás Productos destinados a la Nutrición y Alimentación Animal."

Dicho reglamento establece en el capítulo IV las normas del registro de inscripción, el cual establece que todo alimento balanceado o materia prima nacional o importada debe estar registrada previamente en la Dirección General de Ganadería. Esta inscripción debe contener el nombre comercial del alimento, uso, composición y métodos de análisis utilizados, identificación personal y procedencia del producto.

El capítulo V faculta a la Dirección General de Ganadería (DGG) para que establezca y ejecute control de la producción y manejo del alimento animal, la inspección de fábricas o establecimientos que elaboren concentrado, cancelación de la inscripción de establecimientos cuando se compruebe el incumplimiento de las normas de calidad establecidas.

El capítulo VI se refiere a la comercialización y distribución del producto. Enmarca que la venta de concentrado no podrá efectuarse sin estar registrado. La Dirección General de Ganadería autorizará el envase, el cual debe contener en idioma español: peso, marca, especificación, etapa de desarrollo, análisis garantizado, ingredientes, dirección del fabricante, fecha de fabricación. Además, el envase debe ser resistente, no debe alterar el contenido del producto, impedir la acción de la humedad y otras.

El capítulo VII regula la exportación e importación. El artículo 38 prohibe la exportación del producto si el mercado interno no ha sido satisfecho; asimismo, la DGG permitirá o no la entrada y salida de concentrado o materia prima si cumplen o no con los requisitos establecidos.

En adición, el documento "Regulaciones Inherentes al Control de Calidad de Materias Primas y Concentrados Destinados a la Alimentación y Nutrición Animal en El Salvador", elaborado por el Centro de Desarrollo Ganadero-Ministerio de Agricultura y Ganadería (CDG-MAG), establece el contenido máximo de humedad, fibra y ceniza permitidas, y el mínimo de proteína y grasa en concentrados para ganado bovino lechero. (Cuadro 1 del Anexo 3.2)

Además, establece los niveles máximos permitidos de ingredientes, a utilizar en concentrados para ganado lechero. (Cuadro 2 del Anexo 3.2)

ANEXO 3.2

Cuadro 1

CONTENIDO MAXIMO DE HUMEDAD, FIBRA Y CENIZAS PERMITIDAS Y MINIMO DE PROTEINA Y GRASA EN CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO LECHERO

COMPONENTES	TERNERAS (0-6 MESES)	NOVILLAS 6 MESES HASTA PARTO	PRODUCCION BAJA	PRODUCCION MEDIA	PRODUCCION ALTA	HORRAS	SEMENTALES
Humedad %	12	12	13	13	13	12	12
* Proteina Cruda %	13	14	12	15	18	10	16
* Grasa %	3	3	3	4	4	3	4
* Fibra Cruda %	12	10	18	15	13	10	18
* Ceniza %	8	8	8	8	8	8	8

* % En base seca

Fuente: Tomado del Documento Regulaciones Inherentes al Control de Calidad de Materias Primas y Concentrados Destinados a la Alimentación y Nutrición Animal de El Salvador. (C.D.S.- M.A.G)

ANEXO 3.2

Cuadro 2

NIVELES MAXIMOS PERMITIDOS DE INGREDIENTES A UTILIZAR EN CONCENTRADOS PARA GANADO LECHERO
(Porcentaje)

INGREDIENTES	TERNERAS[1]	NOVILLAS[2]	VACAS PRODUCTORAS POCA	MEDIA	ALTA	NORRAS	TOROS
Afrecho de arroz	10	15	25	20	15	25	15
Afrecho de trigo	10	20	30	30	30	30	30
Bagacillo de caña	0	10	20	15	10	20	15
Cascarilla de algodón	0	10	20	15	10	20	15
Granza de arroz molida	0	5	10	5	5	10	5
Harina de alfalfa	10	10	15	15	15	15	15
Harina de coco	15	20	15	20	20	15	20
Maicillo	80	80	80	80	80	80	80
Maíz	80	80	80	80	80	80	80
Melaza	0	15	25	20	15	25	15
Olote molido	10	15	20	15	15	20	15
Pulimento de arroz	20	20	25	25	25	25	25
Pulpa de café deshidratada	10	10	15	15	15	15	15
Urea	0	2	2	2	2	2	2

[1] 0 a 6 meses
[2] 6 meses hasta el parto

Fuente: Tomado del Documento Regulaciones Inherentes al Control de Calidad de Materias Primas y Concentrados Destinados a la Alimentación y Nutrición Animal en El Salvador (C.D.G. - M.A.G.) Marzo 1979.

ANEXO 3.3

Cuadro 1

PROYECCIONES DE CRECIMIENTO DEL HATO Y CONSUMO DE CONCENTRADO POR PARTE DEL HATO DE LA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2 (PERIODO 10 AÑOS)

AÑO	VACAS EN PRODUCCION[1]	CONSUMO CONCENTRADOS (QQ)	VACAS NODRIZAS[1]	CONSUMO CONCENTRADOS (QQ)	VACAS HORRAS CARGADAS[2]	CONSUMO DE CONCENTRADOS (QQ)	VACAS HORRAS VACIAS[3]	CONSUMO DE CONCENTRADOS(QQ)	NOVILLA DE MONT[3]	CONSUMO CONCENTRADOS (QQ)	HEMBRAS EN DESARROLLO[3]	CONSUMO CONCENTRADOS (QQ)	VACAS CRIANZA NATURAL[3]	CONSUMO CONCENTRADOS (QQ
		L		L		M		M		M		M		M
1	487	10,519	9	194	405	2.916	171	3,694	49	1.058	589	12,722	125	2,700
2	497	10,735	9	194	413	2.974	174	3.758	50	1,080	601	12.982	127	2,743
3	507	10,951	9	194	421	3.031	177	3.823	51	1.102	613	13.241	129	2,786
4	517	11,167	9	194	430	3.096	180	3.888	52	1.123	625	13,500	132	2.851
5	527	11,383	10	216	438	3.154	184	3,974	53	1.145	637	13.759	134	2,894
6	537	11,599	10	216	447	3.218	188	4.061	54	1.166	650	14.040	137	2.959
7	548	11,837	10	216	456	3.283	192	4,147	55	1.188	663	14.321	140	3.024
8	548	11,837	10	216	456	3.283	192	4.147	55	1.188	663	14.321	140	3.024
9	548	11,837	10	216	456	3.283	192	4,147	55	1.188	663	14.321	140	3.024
10	548	11,837	10	216	456	3,283	192	4.147	55	1.188	663	14,321	140	3,024

.... CONTINUACION

AÑO	HEMBRAS CRIANZA NATURAL[3]	CONSUMO CONCENTRADOS (QQ)[3]	TOROS PUROS	CONSUMO CONCENTRADOS (QQ)	VACAS BRAHMAN PURAS[3]	CONSUMO CONCENTRADOS (QQ)	TERNERA TERNER 0-4 MES[4]	CONSUMO CONCENT DOS (QQ	TERNERA CON NODRIZA[4]	CONSUMO CONCENTRADOS (QQ)	TERNER BRAHM PURAS 4-6 MES[5]	CONSUMO CONCENTRADOS (QQ)	TOTAL ANIMALE	CONSUMO TOTAL CONCENTRADO (QQ)
		M		M		M		I		I		D		
1	56	1,210	13	281	21	454	131	406	4	13	124	893	2.184	37.060
2	57	1.231	13	281	21	454	134	422	4	13	126	907	2.226	37.774
3	58	1,253	13	281	22	475	136	428	4	13	128	922	2.268	38.500
4	59	1,274	14	302	22	475	138	435	4	13	131	943	2.313	39.261
5	60	1,296	14	302	22	475	141	444	4	13	133	958	2.357	40.013
6	61	1.318	14	302	23	497	144	454	4	13	136	979	2.405	40.822
7	62	1.339	15	324	24	518	147	463	5	16	139	1.000	2.456	41.676
8	62	1,339	15	324	24	518	147	463	5	16	139	1.000	2.456	41.676
9	62	1,339	15	324	24	518	147	463	5	16	139	1.000	2.456	41.676
10	62	1,339	15	324	24	518	147	463	5	16	139	1.000	2.456	41.676

OBSERVACIONES:

1) 270 dias de lactancia x 8.0 lbs de concentrado/animal/dia (lechero: L)
2) 120 dias descanso x 6.0 lbs de concentrado/animal/dia (mantenimiento: M)
3) 360 dias x 6.0 lbs de concentrado/animal/dia (mantenimiento: M)
4) 105 dias x 3.0 lbs de concentrado/animal/dia (iniciación: I)
5) 240 dias x 3.0 lbs de concentrado/animal/dia (desarrollo: D)

ANEXO 3.3

Cuadro 2

PROYECCIONES DE CRECIMIENTO DEL HATO Y CONSUMO DE CONCENTRADOS POR PARTE DE LAS COOPERATIVAS UBICADAS EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (PERIODO 10 AÑOS)

DESCRIPCION DEL HATO Y CONSUMO DE CONCENTRADOS MERCADO DEL AREA DE INFLUENCIA

AÑOS	VACAS EN PRODUCCION [1]	CONSUMO DE CONTRADOS (QQ)	VACAS HORRAS [2]	CONSUMO DE CONCENTRADOS (QQ)	NOVILLAS [3]	CONSUMO DE CONCENTRADOS (QQ)	TOROS [3]	CONSUMO DE CONCENTRADOS (QQ)	TERNERAS [4]	CONSUMO DE CONCENTRADOS (QQ)		NUMERO DE ANIMALES	CONSUMO TOTAL DE CONCEN. (QQ)
	L			M		M		M		I	D		
1	272	5.875	98	706	178	3.845	5*	102	328	1,032	2.362	881	13.922
2	277	5,983	100	720	182	3.931	5	108	335	1.055	2.412	899	14.209
3	282	6,091	102	734	186	4.018	5	108	342	1,077	2,462	917	14.490
4	288	6,221	104	749	190	4.104	5	108	349	1,099	2.513	936	14,794
5	294	6,350	106	763	194	4.190	5	108	356	1.121	2.563	955	15.095
6	300	6.480	108	778	198	4.277	5	108	363	1.141	2.614	974	15.398
7 - 10	306	6,610	110	792	202	4.363	6	130	370	1,165	2,664	994	15.724

[1] 270 días de lactancia x 8.0 lbs de concentrado/vaca/día (lechero)
[2] 120 días de espera x 6.0 lbs de concentrado/vaca/día (mantenimiento)
[3] 360 días x 6.0 lbs de concentrado/animal/día (mantenimiento)
[4] 105 días x 3.0 lbs de concentrado/ternera/día (iniciación)
240 días x 3.0 lbs de concentrado/ternera/día (desarrollo)

* 1 torete: 360 días x 4.5 lbs concentrado/día = 16 qq (mantenimiento)
4 toros: 360 días x 6.0 lbs de concentrado/día = 86 qq (mantenimiento)
] 1er año

L = lechero; M = mantenimiento; D = desarrollo; I = Iniciación
Fuente: Cuadro 3.4 (únicamente se ha tomado por Cooperativa el número de animales que puede ser objeto de suplementación)

ANEXO 3.3

Cuadro 3

PROYECCIONES DE SUSTITUCION DE CONCENTRADOS DE LA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2 EN AGROSERVICIOS ENCUESTADOS EN ZACATECOLUCA Y LA CANGREJERA

AÑOS	VENTAS ANUALES DE CONCENTRADO EN AGROSERVICIOS (qq)[1]	SUSTITUCION ANUAL CONCENTRADOS EN AGROSERVICIOS[2] (qq)
1	10,608	4,243
2	10,820	4,328
3	11,036	4,414
4	11,257	4,502
5	11,482	4,593
6	11,712	4,685
7 - 10	11,946	4,778

Observaciones: [1] A las ventas anuales de concentrado en los agroservicios encuestados se les ha aplicado una tasa de crecimiento de ventas del 2 por ciento anual.

2 Se pretende sustituir con los concentrados que elaborará la Cooperativa Santa Clara No. 2, un 40 por ciento de las ventas anuales que tienen proyectadas los agroservicios.

La distribución del total de concentrados para los agroservicios se desglosa así: 40% para lechero, 10% para iniciación, 10% para desarrollo y 40% para mantenimiento. El desglose se detalla en el Cuadro siguente:

FORMA DE SUSTITUCION DE CONCENTRADOS EN AGROSERVICIOS (qq de concentrados)

CONCENTRADO/AÑO	1	2	3	4	5	6	7 - 10
LECHERO	1,697	1,931	1,766	1,801	1,837	1,874	1,911
INICIACION	422	433	441	450	460	469	478
DESARROLLO	424	433	441	450	459	469	478
MANTENIMIENTO	1,700	1,731	1,766	1,801	1,837	1,873	1,911
TOTAL	4,243	4,328	4,414	4,502	4,593	4,685	4,778

Fuente: Cálculos propios, acápite 3.5.2.3

ANEXO 3.3
Cuadro 4

VENTAS DE CONCENTRADO POR AGROSERVICIO ENCUESTADO
(ZONA DE INFLUENCIA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2)
(QUINTALES DE CONCENTRADO VENDIDO 15 enero - 15 febrero 1990)

AGROSERVICIOS	EL RANCHERO[1]	VIGOLACTA[2]	MULTIVITA[2]	CRECELAC[2]	MORE[3]	TOTAL DE VENTAS
El Ganadero [a]	400	-	-	-	-	400
La Semilla [a]	-	400	150	50	-	600
San José [a]	-	-	200	-	100	300
Avendaño Córdova [a]	-	-	10	-	-	10
La Cangrejera [b]	-	50	-	-	-	50
Total	400	450	360	50	100	1,360

[a] Zacatecoluca [b] Cangrejera
[1] Producidos por Fábrica El Ranchero
[2] Producidos por Fábrica ALIANSA
[3] Producido por Moore Comercial
Fuente: Investigación Directa.

ANEXO 3.3.

ENCUESTA PARA AGROSERVICIOS.

PROYECTO: Fábrica de Concentrado.
COOPERATIVA: SANTA CLARA Nº 2.
ENTREVISTADO: Servicio Agrícola El Ganadero. (Zacateecluca)

1) Clases de concentrados que vende:.

Aves ✓ Bovinos ✓ Porcinos no.

2) Clases de materia prima que vende para elaborar concentrados: Ninguna

Clase	Cantidad/Mes	Precio/qq.
H.S.A.		
Afrecho de trigo		
Otros.		

3) Concentrados que vende:

Clase	Marca	Cantidad/Mes	Precio/qq.
Lechero	Vaca Lechera El Ranchero	400 qq	$29.-
Mantenim.			
Otros.			

4) Lugar de abastecimiento: El Tránsito, San Miguel.

5) Le gustaría adquirir otra marca: SI [✓] NO [ ]

6) Requisitos que demandaría: Calidad garantizada, precios, abastecimiento.

7) Otros.

8) Tipo de compradores:

Mayoristas ✓ Minoristas ✓

9) Qué cantidad o porcentaje de sus ventas anuales de concentrados podría comprar o distribuir de los concentrados a ser producidos por la Cooperativa Santa Clara No. 2.

10 por ciento si es posible.

ANEXO 3.3.

ENCUESTA PARA AGROSERVICIOS.

PROYECTO: Fábrica de Concentrado.
COOPERATIVA: SANTA CLARA Nº 2.
ENTREVISTADO: Agroservicio La Semilla (Zacatecoluca).

1) Clases de concentrados que vende:

Aves ✓ Bovinos ✓ Porcinos _____

2) Clases de materia prima que vende para elaborar concentrados:

Clase	Cantidad/Mes	Precio/qq.
H.S.A.	200qq/temporada	67.-
Afrecho de trigo	100qq/mes	46.-
Otros.		

3) Concentrados que vende:

Clase	Marca	Cantidad/Mes	Precio/qq.
Lechero	Vigolacta	400qq	+51.-
Mantenim.	Multivita	150qq	+34.-
Otros.	Crecelac	50qq	+58.-

4) Lugar de abastecimiento: San Salvador

5) Le gustaría adquirir otra marca: SI ☑ NO ☐

6) Requisitos que demandaría: Calidad, precios, abastecimiento constante, formas de pago, facturación

7) Otros. — .

8) Tipo de compradores:

Mayoristas ✓ Minoristas ✓

9) Qué cantidad o porcentaje de sus ventas anuales de concentrados podría comprar o distribuir de los concentrados a ser producidos por la Cooperativa Santa Clara No. 2.

50 por ciento.

ANEXO 3.3.

ENCUESTA PARA AGROSERVICIOS.

PROYECTO: Fábrica de Concentrado.
COOPERATIVA: SANTA CLARA Nº 2.

ENTREVISTADO: Agroservicio San José (Zacatecoluca (Caja de Créditos)

1) Clases de concentrados que vende:.

Aves 30% Bovinos 60% Porcinos 10%.

2) Clases de materia prima que vende para elaborar concentrados:

Clase	Cantidad/Mes	Precio/qq.
H.S.A.	700 qq	$65.-
Afrecho de trigo		
Otros. Granza Arroz	800 qq	$1.25 qq
Pulimento Arroz	200 qq	$35.- qq.

3) Concentrados que vende:

Clase	Marca	Cantidad/Mes	Precio/qq.
Lechero			
Mantenim.	Multivita	200.-	$34.-
Otros.	Moxe	100	$38.-

4) Lugar de abastecimiento: San Salvador

5) Le gustaría adquirir otra marca: SI [✓] NO [ ]

6) Requisitos que demandaría: Precios, calidad, facilidades

7) Otros.

8) Tipo de compradores:

Mayoristas ✓ Minoristas ✓

9) Qué cantidad o porcentaje de sus ventas anuales de concentrados podría comprar o distribuir de los concentrados a ser producidos por la Cooperativa Santa Clara No. 2 .

60 por ciento.

ANEXO 3.3.

ENCUESTA PARA AGROSERVICIOS.

PROYECTO: Fábrica de Concentrado.
COOPERATIVA: SANTA CLARA Nº 2.
ENTREVISTADO: Agroservicio Quezada - Cordova (Zacatecoluca)

1) Clases de concentrados que vende:
Aves ✓ Bovinos ✓ Porcinos _____

2) Clases de materia prima que vende para elaborar concentrados:

Clase	Cantidad/Mes	Precio/qq.
H.S.A.		
Afrecho de trigo		
Otros.		

3) Concentrados que vende:

Clase	Marca	Cantidad/Mes	Precio/qq.
Lechero			
Mantenim.	Multivita	10	¢36.-
Otros.			

4) Lugar de abastecimiento: San Salvador

5) Le gustaría adquirir otra marca: SI [✓] NO [ ]

6) Requisitos que demandaría: Precios, facturación, abastecimiento

7) Otros.

8) Tipo de compradores:
Mayoristas _____ Minoristas ✓

9) Qué cantidad o porcentaje de sus ventas anuales de concentrados podría comprar o distribuir de los concentrados a ser producidos por la Cooperativa Santa Clara No. 2.
40 por ciento.

ANEXO 3.3.

ENCUESTA PARA AGROSERVICIOS.

PROYECTO: Fábrica de Concentrado.
COOPERATIVA: SANTA CLARA Nº 2.

ENTREVISTADO: Agroservicios La Campesina.
(La Campesina - La Libertad)

1) Clases de concentrados que vende:

Aves ✓ Bovinos ✓ Porcinos _____

2) Clases de materia prima que vende para elaborar concentrados:

Clase	Cantidad/Mes	Precio/qq.
H.S.A.		
Afrecho de trigo		
Otros.		

3) Concentrados que vende:

Clase	Marca	Cantidad/Mes	Precio/qq.
Lechero	Diepolacta	50 qq	$50.75
Mantenim.			
Otros. Crecimiento	Crecemor (Avis)	30 qq	$77.-

4) Lugar de abastecimiento: San Salvador

5) Le gustaría adquirir otra marca: SI ☑ NO ☐

6) Requisitos que demandaría: Precios, facturación, abastecimiento, devoluciones

7) Otros.

8) Tipo de compradores:

Mayoristas _____ Minoristas ✓

9) Qué cantidad o porcentaje de sus ventas anuales de concentrados podría comprar o distribuir de los concentrados a ser producidos por la Cooperativa Santa Clara No. 2.

Le gustaría ser distribuidor de concentrados Santa Clara en el sector La Campesina.

ANEXO 3.3.

ENCUESTA PARA AGROSERVICIOS.

PROYECTO: Fábrica de Concentrado.
COOPERATIVA: SANTA CLARA Nº 2.
ENTREVISTADO: Despensa Agropecuaria F.I.SACOPA (Zacatecoluca).

1) Clases de concentrados que vende: Ninguno.

Aves _____ Bovinos _____ Porcinos _____

2) Clases de materia prima que vende para elaborar concentrados: Ninguna.

Clase	Cantidad/Mes	Precio/qq.
H.S.A.		
Afrecho de trigo		
Otros.		

3) Concentrados que vende: Ninguno.

Clase	Marca	Cantidad/Mes	Precio/qq.
Lechero			
Mantenim.			
Otros.			

4) Lugar de abastecimiento: — . —

5) Le gustaría adquirir otra marca: SI [X] NO [ ]

6) Requisitos que demandaría: Abastecimiento constante, calidad, precios, devoluciones.

7) Otros.

8) Tipo de compradores:

Mayoristas _____ Minoristas _____

9) Qué cantidad o porcentaje de sus ventas anuales de concentrados podría comprar o distribuir de los concentrados a ser producidos por la Cooperativa Santa Clara No. 2.

Compraría y le gustaría ser distribuidor directo de los productos Santa Clara.

ENCUESTA PARA COOPERATIVAS O GANADEROS PARTICULARES.

Proyecto: FABRICA DE CONCENTRADO COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2
COOPERATIVA O GANADERO ENCUESTADO: Santa Lucía Ondajo.

1- NUMERO DE ANIMALES BOVINOS:

HEMBRAS: 312		MACHOS:	49
VACAS EN PRODUCCION	135	TERNEROS	7
VACAS HORRAS	57	TOROS	4
NOVILLAS A 1er.PARTO	14	TORETES	1
NOVILLAS EN DESARROLLO	—	Novillo	12
TERNERAS	106	Bueyes	25
		Equinos	36

2- UTILIZA CONCENTRADO PARA SU ALIMENTACION:

SI (✓) NO ( )

3- CLASE Y CANTIDAD DE CONCENTRADO QUE CONSUME: PRECIO/QQ (¢/QQ)

a- Lechera 3,645 qq/año Lo producen.
b- Mantenimiento 6916 qq Lo producen.
c- Iniciación —
d- Desarrollo —
e-

LUGAR DE COMPRA: Lo producen en la Cooperativa.

4- QUE OTRA CLASE Y CANTIDAD DE CONCENTRADO CONSUMIRIA MENSUALMENTE:

Iniciación 334 qq/año
Desarrollo 763 qq/año

5- LE GUSTARIA COMPRARLE EL CONCENTRADO A LA COOPERATIVA SANTA CLARA NO. 2.

SI (✓) NO ( )

6- LLEGARIA A LA COOPERATIVA A COMPRARLO?

SI ( ) NO (✓)

7- COMPRARIA EN UN LUGAR ESPECIFICO Y DIA DETERMINADO?

SI (✓) NO ( )

ENCUESTA PARA COOPERATIVAS O GANADEROS PARTICULARES.

Proyecto: FABRICA DE CONCENTRADO COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2
COOPERATIVA O GANADERO ENCUESTADO: Santa Clara.

1- NUMERO DE ANIMALES BOVINOS:

HEMBRAS:	164	MACHOS:	113
VACAS EN PRODUCCION	14	TERNEROS	14
VACAS HORRAS	83	TOROS	4
NOVILLAS A 1er.PARTO		TORETES	—
NOVILLAS EN DESARROLLO	58	Novillos	73
TERNERAS	9	Bueyes	22
		Equinos	31

2- UTILIZA CONCENTRADO PARA SU ALIMENTACION:

SI (✓) NO ( )

3- CLASE Y CANTIDAD DE CONCENTRADO QUE CONSUME: PRECIO/QQ (¢/QQ)

a- Lechero 376 qq/año
b- Mantenimiento 797 qq/año
c-
d-
e-

LUGAR DE COMPRA: San Salvador - Jaca Lecheria.

4- QUE OTRA CLASE Y CANTIDAD DE CONCENTRADO CONSUMIRIA MENSUALMENTE:

Lechero: 302 qq/año.
Mantenimiento: 1,937 qq/año
Iniciación: 72 qq/año
Desarrollo: 166 qq/año.

5- LE GUSTARIA COMPRARLE EL CONCENTRADO A LA COOPERATIVA SANTA CLARA NO. 2.

SI (✓) NO ( )

6- LLEGARIA A LA COOPERATIVA A COMPRARLO?

SI ( ) NO (✓)

7- COMPRARIA EN UN LUGAR ESPECIFICO Y DIA DETERMINADO?

SI (✓) NO ( )

ENCUESTA PARA COOPERATIVAS O GANADEROS PARTICULARES.

Proyecto: FABRICA DE CONCENTRADO COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2
COOPERATIVA O GANADERO ENCUESTADO: Santo Tomas

1- NUMERO DE ANIMALES BOVINOS:

HEMBRAS: 819
VACAS EN PRODUCCION 286
VACAS HORRAS 148
NOVILLAS A 1er.PARTO 120
NOVILLAS EN DESARROLLO 102
TERNERAS 163

MACHOS:
TERNEROS 32
TOROS 3
TORETES —
Bueyes 43
Equinos 43
Mirillo 47

2- UTILIZA CONCENTRADO PARA SU ALIMENTACION:

SI (✓) NO ( )

3- CLASE Y CANTIDAD DE CONCENTRADO QUE CONSUME: PRECIO/QQ (¢/QQ)

a- Lechera: 6,177 qq/año Lo producen
b- Mantenimiento: 5,925 qq/año Lo producen.
c- Iniciación: 250 qq/año. *
d- Desarrollo: 1,174 qq/año. *
e-

LUGAR DE COMPRA: * San Salvador.

4- QUE OTRA CLASE Y CANTIDAD DE CONCENTRADO CONSUMIRIA MENSUALMENTE:

Iniciación: 513 qq/año
Desarrollo: 1,174 qq/año

5- LE GUSTARIA COMPRARLE EL CONCENTRADO A LA COOPERATIVA SANTA CLARA NO. 2.

SI (✓) NO ( )

6- LLEGARIA A LA COOPERATIVA A COMPRARLO?

SI (✓) NO ( )

7- COMPRARIA EN UN LUGAR ESPECIFICO Y DIA DETERMINADO?

SI (✓) NO ( )

ENCUESTA PARA COOPERATIVAS O GANADEROS PARTICULARES.

Proyecto: FABRICA DE CONCENTRADO COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2
COOPERATIVA O GANADERO ENCUESTADO: Amate de Campo.

1- NUMERO DE ANIMALES BOVINOS:

HEMBRAS: 429
VACAS EN PRODUCCION 258
VACAS HORRAS 15
NOVILLAS A 1er.PARTO 14
NOVILLAS EN DESARROLLO 106
TERNERAS 36

MACHOS: 1
TERNEROS —
TOROS
TORETES 1
Equinos 1

2- UTILIZA CONCENTRADO PARA SU ALIMENTACION:

SI (✓) NO ( )

3- CLASE Y CANTIDAD DE CONCENTRADO QUE CONSUME: PRECIO/QQ (¢/QQ)

a- Lechera: 6,966 qq/año ¢36.- qq.
b- Mantenimiento: 12,716 qq/año ¢28.- qq
c- Iniciación: 175 qq/año ¢30.- qq
d- Desarrollo: 200 qq/año ¢30.- qq.
e-

LUGAR DE COMPRA: San Salvador

4- QUE OTRA CLASE Y CANTIDAD DE CONCENTRADO CONSUMIRIA MENSUALMENTE:

Lechera: 5.573 qq/año.
Mantenimiento: 2,716 qq/año.
Iniciación: 113 qq/año.
Desarrollo: 259 qq/año

5- LE GUSTARIA COMPRARLE EL CONCENTRADO A LA COOPERATIVA SANTA CLARA NO. 2.

SI (✓) NO ( )

6- LLEGARIA A LA COOPERATIVA A COMPRARLO?

SI (✓) NO ( )

7- COMPRARIA EN UN LUGAR ESPECIFICO Y DIA DETERMINADO?

SI (✓) NO ( )

ANEXOS CAPITULO 4

ANEXO 4.1

Cuadro 1

NECESIDADES DE MATERIA PRIMA PARA FORMULA SANTA CLARA LECHERO
(quintales)

materia prima\años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maiz molido	5,486	5,593	5,701	5,815	5,936	6,051	6,172	6,172	6,172	6,172
Afrecho de trigo	4,754	4,847	4,941	5.040	5,144	5,244	5,349	5,349	5,349	5,349
melaza de caña	3,657	3,729	3,800	3,877	3,957	4,034	4,115	4,115	4,115	4,115
Urea	320	326	333	339	346	353	360	360	360	360
Harina de soya	731	746	760	775	791	807	823	823	823	823
Heno	2,779	2.834	2,888	2,946	3,007	3,066	3,127	3,127	3,127	3,127
Premix (Pfizer) 900	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10
Harina de carne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
carbonato de calcio	183	186	190	194	198	202	206	206	206	206
Fosfato dicalcico	183	186	190	194	198	202	206	206	206	206
sal comun	183	186	190	194	198	202	206	206	206	206
T M 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	18.285	18.643	19.002	19.383	19.786	20.169	20.574	20.574	20.574	20.574

Fuente: Cuadros 1.2, 4.1 y 5.8

ANEXO 4.1

Cuadro 2

NECESIDADES DE MATERIA PRIMA PARA FORMULA SANTA CLARA INICIACION
(quintales)

materia prima\años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maiz molido	674.28	692.28	705.24	718.92	733.68	747.72	763.92	763.92	763.92	763.92
Afrecho de trigo	543.17	557.67	568.11	579.13	591.02	602.33	615.38	615.38	615.38	615.38
melaza de caña	224.76	230.76	235.08	239.64	244.56	249.24	254.64	254.64	254.64	254.64
Urea	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Harina de soya	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heno	166.70	171.15	174.35	177.73	181.38	184.85	188.86	188.86	188.86	188.86
Premix (Pfizer) 900	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	1.04	1.06	1.06	1.06	1.06
Harina de carne	224.76	230.76	235.08	239.64	244.56	249.24	254.64	254.64	254.64	254.64
carbonato de calcio	14.05	14.42	14.69	14.98	15.29	15.58	15.92	15.92	15.92	15.92
Fosfato dicalcico	9.37	9.62	9.80	9.99	10.19	10.39	10.61	10.61	10.61	10.61
sal común	14.05	14.42	14.69	14.98	15.29	15.58	15.92	15.92	15.92	15.92
T M 50	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	1.04	1.06	1.06	1.06	1.06
Total	1,873.00	1,923.00	1,959.00	1,997.00	2,038.00	2,077.00	2,122.00	2,122.00	2,122.00	2,122.00

Fuente: Cuadros 1.2, 4.1 y 5.8

ANEXO 4.1

Cuadro 3

NECESIDADES DE MATERIA PRIMA PARA FORMULA SANTA CLARA DESARROLLO
(quintales)

materia prima\años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maiz molido	920	938	956	977	995	1,016	1,036	1,036	1,036	1,036
Afrecho de trigo	957	976	995	1,016	1,035	1,056	1,077	1,077	1,077	1,077
melaza de caña	736	750	765	781	796	812	828	828	828	828
Urea	40	41	42	43	44	45	46	46	46	46
Harina de soya	166	169	172	176	179	183	186	186	186	186
Heno	773	788	803	820	836	853	870	870	870	870
Premix (Pfizer) 900	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Harina de carne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
carbonato de calcio	28	29	29	29	30	30	31	31	31	31
Fosfato dicalcico	37	38	38	39	40	41	41	41	41	41
sal común	22	23	23	23	24	24	25	25	25	25
T M 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3,679	3,752	3,825	3,906	3,980	4,062	4,142	4,142	4,142	4,142

Fuente: Cuadros 1.2, 4.1 y 5.8

ANEXO 4.1

Cuadro 4

NECESIDADES DE MATERIA PRIMA PARA FORMULA SANTA CLARA MANTENIMIENTO
(quintales)

materia prima\años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maiz molido	942	960	979	998	1,017	1,038	1,060	1,060	1,060	1,060
Afrecho de trigo	6,278	6,399	6,524	6,654	6,779	6,919	7,068	7,068	7,068	7,068
melaza de caña	9,416	9,598	9,785	9,981	10,169	10,379	10,602	10,602	10,602	10,602
Urea	628	640	652	665	678	692	707	707	707	707
Harina de soya	628	640	652	665	678	692	707	707	707	707
Heno	12,555	12,797	13,047	13,308	13,559	13,839	14,136	14,136	14,136	14,136
Premix (Pfizer) 900	16	16	16	17	17	17	18	18	18	18
Harina de carne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
carbonato de calcio	314	320	326	333	339	346	353	353	353	353
Fosfato dicalcico	377	384	391	399	407	415	424	424	424	424
sal comun	235	240	245	250	254	259	265	265	265	265
T M 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	31,338	31,993	32,618	33,271	33,897	34,597	35,340	35,340	35,340	35,340

Fuente: Cuadros 1.2, 4.1 y 5.8

ANEXO 4.2

DESCRIPCION DE FUNCIONES DEL PERSONAL DE LA FABRICA DE CONCENTRADOS

Las principales funciones que desarrollara el personal de la fábrica de concentrados, de acuerdo a la estructura organizativa propuesta se define como sigue:

- Jefe de Producción y Mantenimiento

Estudios mínimos: noveno grado

Experiencia: Dos o más años en manejo y supervisión de maquinaria, equipo y personal. Además deberá tener conocimientos contables.

Funciones: Responsable de la producción y del buen funcionamiento de la maquinaria y equipo de la planta.
Administrar la planta, realizar controles necesarios, así como el de mantener la disciplina dentro de la misma, con el propósito de generar el volumen de producción programado, de acuerdo a la capacidad normal de la planta.

- Encargado de Comercialización

Estudios mínimos: Bachiller

Experiencia: Dos o más años en comercialización de productos agropecuarios.

Funciones: Promover y realizar las compras y ventas a nivel de áreas rurales y centros comerciales agropecuarios.
Generar políticas de comercialización tanto internas como externas y procurar que la empresa crezca económica y financieramente a través de la planta formuladora de concentrados.

- Bodeguero

Estudios mínimos: Sexto grado

Experiencia: En el manejo de controles administrativos

Funciones: Responsable del ordenamiento de los insumos y productos terminados en las bodegas.
Mantener al día las existencias de materias primas y productos finales,

Cooperar con el encargado de comercialización y el auxiliar de contabilidad.

- Operarios

Estudios mínimos: Cuarto grado

Experiencia: En el uso y manejo de maquinaria de molido, mezclado y cosido; así como en operaciones de carga y descarga manual.

Funciones: Este hará las labores de pesado, carga, mezclado de las materias primas, envasado del producto terminado y cosido de las bolsas. Serán los responsables de elaborar los alimentos concentrados.

- Técnico

Estudios mínimos: Ing. Agrónomo Zootecnista

Experiencia: En la formulación de concentrados, cuya experiencia minima sea de dos años en este campo.

Funciones: Revisión de la materia prima existente; interpretación de los resultados de los análisis químicos; formulación de raciones; redactar los boletines o panfletos técnicos que sirvan de apoyo a la publicidad para la venta de los productos.

- Auxiliar de Contabilidad

Estudios minimos: Bachiller en Comercio y Administración

Experiencia: Manejo de registros contables en las empresas agropecuarias; mínimo dos años.

Funciones: Será el responsable de los aspectos contables de la fábrica, así como de coordinar actividades con el jefe de producción y mantenimiento, bodeguero, contador general de la empresa y con el encargado de comercialización. Además hará las veces de secretario.

- Auxiliar de Mantenimiento

Estudios mínimos: Sexto grado

Experiencia: Dos años en aspectos de mecánica agroindustrial.

Funciones: Colaborará con el jefe de producción de la fábrica de concentrados a mantener en buenas condiciones la maquinaria y equipo de la fábrica y Colaborar con todo el personal adscrito a la formulación de concentrados.

ANEXO 4.3

DESCRIPCION DE CURSOS DE CAPACITACION

- Curso sobre Manejo y Mantenimiento de Maquinaria y Equipo.

Este curso debe ser ofrecido por un profesional con conocimiento sobre el tipo de maquinaria y equipo propio para la elaboración de alimentos concentrados.

Los temas que cubrirá el curso son:

Tipo de máquinas en la fabricación de concentrados.
Motores eléctricos.
La capacidad de carga de los equipos.
Partes de la maquinaria y equipo (desarmado y armado)
Limpieza de maquinaria y equipo.
Enfriamiento y lubricación.
Instalaciones eléctricas.
Otros temas que el orientador considere necesarios.

- Curso Sobre Manejo y Almacenamiento de Granos.

Este curso se ofrecerá debido a que la empresa almacenará granos y otras materias primas para la elaboración de concentrados. De esta manera se podrá mantener estable la producción de concentrados.

Este curso se divide en dos: 1) conservación y manejo de granos y 2) proceso de almacenamiento. Cada curso tendrá una duración de dos días.

En estos cursos participarán diez personas entre trabajadores del campo y de la planta. Los gastos serán en concepto de refrigerios para los participantes y viáticos al técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería. El programa comprenderá los tópicos siguientes:

Importancia de la conservación de alimentos.
Métodos de conservación de granos.
Productos químicos utilizados en el control de plagas de granos almacenados.
Tipo y calidad de productos a conservar.
Tiempos de almacenamiento.

- Curso sobre control de calidad.

El control de calidad representa uno de los puntos de mayor importancia en la producción de alimentos para animales. El curso sobre control de calidad, deberá ser desarrollado por un especialista en agroindustria y con experiencia en la materia. El curso tendrá una duración de dos días y participarán cinco asociados. El honorario para el expositor será de ¢250.00 diarios.

El programa del curso se describe a continuación:
Control sanitario de personal e instalaciones.
Toma de muestras.
Evaluaciones organolépticas.
Análisis físico.
Composición química de los alimentos.
El análisis químico (su importancia e interpretación);
El análisis microbiológico;
Métodos utilizados para mejorar la calidad de los forrajes; y Temas afines al control de calidad de productos agroindustriales.

- Curso Sobre Administración y Planificación de Actividades.

Se considera que tanto las personas de administración y de la planta tienen que saber tomar las decisiones en cualquier momento del proceso de producción. La capacitación en esta área tiene que ser frecuente (dos veces por año) y más intensa (durante cinco días), con el objeto de refrescar y actualizar los conocimientos para una acertada toma de desiciones, Los responsables idóneos para impartir esta capacitación son instituciones, tales como: el IICA, CENCAF, etc.

El costo de esta capacitación implica solamente el refrigerio para el personal participante, estimándose un valor de ¢4501.00 por curso.

El contenido de curso deberá enfocar como mínimo los siguientes tópicos:

- Generalidades sobre administración.

- El proceso de la toma de desiciones.

- El control administrativo

- La Planificación

- Contabilidad

- Presupuestos de costos e ingresos

- El balance

- Estado de resultados

- Financiamiento

- Valúo de recursos

AGROPECUARIA GRANADA S.A. C.V.

REPRESENTACIONES Y DISTRIBUCION

21 de Marzo de 1990

Señores
COOPERATIVA SANTA CLARA
Departamento de LA PAZ.-

Ref.: Oferta No. 023/90

Atención: Sres. Consejo de Administración

Estimados señores:

Por este medio y de la manera más atenta presentamos para su consideración nuestra oferta para la reparación y mantenimiento correctivo de lo siguiente:

1o) MEZCLADORA No. 1 ¢ 6,580.oo
Capacidad = 5/10 qq. x Batch a 35 lbs. por pie^3
Motor: 12.0 H.P.

Recomendaciones y Cotización por Reparación:

a) Cambiar toda la parte inferior
b) Cambiar compuerta actual por una de cremallera
c) Cambio de 2 chumaceras de 2-3/16" diam. (OPCIONAL)
d) Rasqueteado y pintura base
e) Pintura general esmaltado
f) Ajustar cadenas

2o) MEZCLADORA No. 2 ¢ 3,750.oo
5 qq. de capacidad por carga
a 13 lbs. x pie^3
Fuerza Motriz: Motorreductor de 10 H.P.

Recomendaciones y Cotización por Reparación:

a) Cambiar compuerta por otra tipo cremallera
b) Rasquetearla y darle base anticorrosiva
c) Pintarla de esmalte
d) Alineado piñones
e) Tencionamiento de la cadena
f) Poner protector en la transmisión para evitar accidentes

3o) BOMBA PARA MELAZA ACTUAL
1 H.P. Trifásico Fuerza Motriz.
NOTA.- El equipo se encuentra funcionando, solamente se ten-

2/..

43a. Avenida Norte No. 204, Apartado Postal (01) 58, Telex 20113 Granada
Tels: 24-0699 - 24-0985 - 24-1116 - 23-7223, San Salvador, El Salvador, C. A.
FAX: 230881

Sres. COOPERATIVA SANTA CLARA
Departamento de La Paz

21 de Marzo , 1990

dría que hermetizar algunas fugas en la cañería y en los empalmes.

Este trabajo se estima en..... ¢ 750.oo

4o) Una bomba para Melaza
5 H.P./40 gls. x min. tubería de 2-1/2" diam.
NOTA.- Este equipo será necesario importarlo actualmente se ha pedido la cotización a U.S.A. y se agregará a la cotización como anexo.

Valor Bomba Melaza US$

Instalación Equipo..... ¢ 2,500.oo

5o) MOLINO No. 1 20 H.P. (Maíz)
Molino No. 2 30 H.P. (Zacate)
MOLINO No. 3 30 H.P. (Zacate)

NOTA.- Estos Molinos son relativamente nuevos y no necesitan por el momento reparaciones.

6o) MOLINO No. 4 ¢ 8,400.oo

Actualmente tiene dañado el ventilador. Se hace necesario acoplarlo al rodete del Molino de Martillos y fabricar un tramo de ducto de aproximadamente 5 mts. con una curva a 90º
NOTA.- El motor que tiene acoplado este Molino es de - 50 H.P.

7o) MOLINO No. 5

Este es un Molino que carece de motor. Creemos que tomando en consideración la capacidad instalada en cuanto a - Molinos se refiere se hace innecesario la reparación.
Caballaje total - 158 H.P.

8o) Instalación de una Planta Generadora de 100 KW. ¢ 19,900.oo

Tomando en consideración que la demanda pico de H.P. sería aproximadamente de 108, esta Planta trabajaría al máximo.
Se recomienda una caja de doble tiro de 250 amp. y cable MYY 120/3 - 10 Mts. del tablero general.

3/..

Sres. COOPERATIVA SANTA CLARA
Departamento de La Paz

21 de Marzo de 1990

MONTO TOTAL DE LA OFERTA..... ¢ 41,880.oo

Forma de Pago:	60% A la firma del Contrato 20% A los 15 días 20% Contra Entrega funcionando
Tiempo de Entrega:	30 días hábiles, después de aceptada la Oferta.
Validez de la Oferta:	15 días hábiles, a partir de la fecha (Pasada esta fecha, esta oferta deberá ser actualizada)

Sin más por el momento y en espera de una resolución favorable a la presente, aprovechamos la oportunidad, para saludarles.

Atentamente,

AGROPECUARIA GRANADA, S.A. DE C.V.

Carlos F. Torres
DIVISION MECANICA

Lic. Miguel Arturo Aguirre
GERENTE FINANCIERO

AGROPECUARIA GRANADA S.A. DE C.V.
43a. Avenida Norte No. 204
San Salvador, Tels. 210699
24 0985, 24 1116, 23 7223

CFT/adeb.-

AGROPECUARIA GRANADA S.A. C.V.

REPRESENTACIONES Y DISTRIBUCION

31 de Marzo de 1990

Señores
COOPERATIVA SANTA CLARA,
Departamento de La Paz.

Ref.: Oferta No. 025/90

Atención: Sres. Consejo de Administración

Estimados señores:

Por este medio y de la manera más atenta presentamos para su consideración - nuestra oferta para suplir una bomba para inyección de melaza equipada con su bancada y motor de 1.5 H.P. de 10 gls. x min. y un medidor de melaza digital con una capacidad de 10 - 100 gls. x min.

VALOR OFERTA: US$ 1,734.00

Forma de Pago:	ANTICIPADO.
Tiempo de Entrega:	30 días hábiles, después de aceptada la oferta.
Validez de la Oferta:	15 días hábiles, a partir de la fecha.

Sin más por el momento y en espera de una resolución favorable a nuestra oferta, nos es grato suscribirnos de ustedes.

Atentamente,

AGROPECUARIA GRANADA, S.A. DE C.V.

Carlos F. Torres
DIVISION MECANICA

AGROPECUARIA GRANADA S.A. C.V.
43a. Avenida Norte No. 204
San Salvador, Tels. 24 0699
24 0985, 24 1116, 23 7223

CFT/adeb.-

FAX No. 8-1014
Fax number to call: 011-503-230-881
2 Pages

PROFORMA INVOICE

WALPECO

QUOTED TO:

P.I. NO: 8-146

DATE: FEBRUARY 5, 1990
U.S. DOLLARS

ITEM	QTY	DESCRIPTION	UNIT	TOTAL
1	1	GENERADOR DMT 100 CAL, CON MOTOR CUMMINS, ALTERNADOR LEROY SOMER, 220 V; 3 FASES, 60 HZ, CON SILENCIADOR CRITICO, CONEXIONES FLEXIBLES, ANTIVIBRADORES TIPO GOMA, INTERRUPTOR DE 400 AMPS. EQUIPO BASICO INCLUIDO EN LA SERIE C: -MOTOR DIESEL ENFRIAMIENTO DE AGUA. -AC GENERADOR SIN ESCOBILLAS. -REGULADOR DE VOLTAGE AUTOMATICO TIPO ESTADO SOLIDO. -REGULADOR DE VOLTAGE REOSTATO. -CAMPO EXCITADOR DE VOLTAGE REOSTATO. -SUB-BASE ESCTRUCTURA DE ACERO. -RADIADOR MONTADO CON VENTILADOR GUARDA-VENTILADOR Y "CORE GUARD". -ARRANCADOR, ALTERNADOR DE CARGADOR DE BATERIA (12VDC EN 25-150KW Y 24VDC EN 175-1200). -PARO PARA BAJA PRESION DE ACEITE, ALTA TEMPERATURA DE AGUA, SOBREVELOCIDAD, Y OVER CRANK. -PANEL DE CONTROL MONTADO CON LOS SIGUIENTES: 1).A.C. AMPERIMETRO, VOLTIMETRO, FRECUENCIMETRO (3.5", 2%). 2).AM/VM INTERRUPTOR DE DESPLAZAMIENTO DE FASE. 3).REMOTO START AUTOSTART, 2 ALAMBRES CON SINGLE 30 SEGUNDOS CRANK TIMER, 3 POSICIONES DE INTERRUPTOR (TEST, OFF, AUTO). 4).4 LUCES DE INDICACION DE PARO.		

SHIPPING CONDITIONS

Ex-Factory: 30 days after receipt of firm order and acceptable terms. Net FOB factory price is firm for: 30 days from above date, unless otherwise stated herein. Packing, inland freight, clearance charges, insurance and ocean freight are estimated and actual charges incurred at time of shipment will be used when Final Invoice is drawn.

PROFORMA INVOICE

WALPECO

QUOTED TO:

P.I. NO: 8-146

DATE: MARCH 5, 1990
U.S. DOLLARS

ITEM	QTY	DESCRIPTION	UNIT	TOTAL
		5).MEDIDOR DE PRESION DE ACEITE, MEDIDAS DE PRESION DE TEMPERATURA DE AGUA, DC MEDIDOR DE TIEMPO DE OPERACION Y DC VOLTIMETRO.		
		-UN MANUAL DE PARTES, MANTENIMIENTO Y DE OPERACION.		
		-UN AÑO DE GARANTIA LIMITADA.		
		CIF. SAN SALVADOR	17,300.00	17,30(

SHIPPING CONDITIONS

Ex-Factory: 30 days after receipt of firm order and acceptable terms. Net FOB factory price is firm for: 30 days from above date, unless otherwise stated herein. Packing, inland freight, clearance charges, insurance and oc freight are estimated and actual charges incurred at time of shipment will b used when Final Invoice is drawn.

PRESUPUESTO DE BODEGA A CONSTRUIR EN PLANTA FORMULADORA DE CONCENTRADOS COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2

	UNIDADES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO $	COSTO TOTAL $
Trazo	-	-	-	200.00
Excavación de fundaciones	17 m^3	-	50	850.00
Mamposteria para fundación y piso	77 m^3	6 camionadas	200	1,200.00
Varillas de hierro de 3/8" de ∅ para soleras y Z - 1	-	17 quintales y varillas/qq	146 c/qq	2,482.00
Hierro de 1/4" de ∅ para coronas y Alacranes	-	6 quintales	172 c/qq	1,032.00
Ladrillo de obra para paredes	274.25 m^2	10,500 ladrillos	650 el mil	6,825.00
Grava	-	2 camionadas	200	400.00
Arena para fundaciones, pegado de ladrillo, soleras, columnas y repellado, afinados y piso	61 m^3	12 camionadas	225	2,700.00
Cemento	-	450 bolsas	20	9,000.00
Lámina acanalada de fibra	-	-	-	-
Cemento para techo	11' (pies)	88 láminas	160	14,080.00
Cemento para techo	7' (pies)	44 láminas	75	3,300.00
Capotes standard 1 m c/u	20 m lineales	22	45	990.00
Polín C 4"	280 m lineales	47 polines	130	6,110.00
Viga Maconber de 8 m c/u	64 m lineales	8 vigas	1,040	8,320.00
Pines para lámina	-	950 pines	2.70	2,565.00
Albasil	-	45	1.00	45.00
Puertas de 2 m de hierro corrediza	-	2	1,500	3,000.00
Malla ciclón para las ventanas en Bodega para rastrojos	-	8 yardas	25	200.00
Madera (Tabla, cuartones para encoprado)	-	-	-	850.00
Remosión y limpieza	-	-	-	150.00
		Total gastos de material		64,340.70
		Imprevistos 10%		6,434.07
		Total		70,774.77
		Costo en mano de obra		22,783.75
		Costo total		93,558.52

VIGA MACOMBER = ANGULO DE 1 1/2" x 3/16" CELOSIA Ø 1/2" a 60°

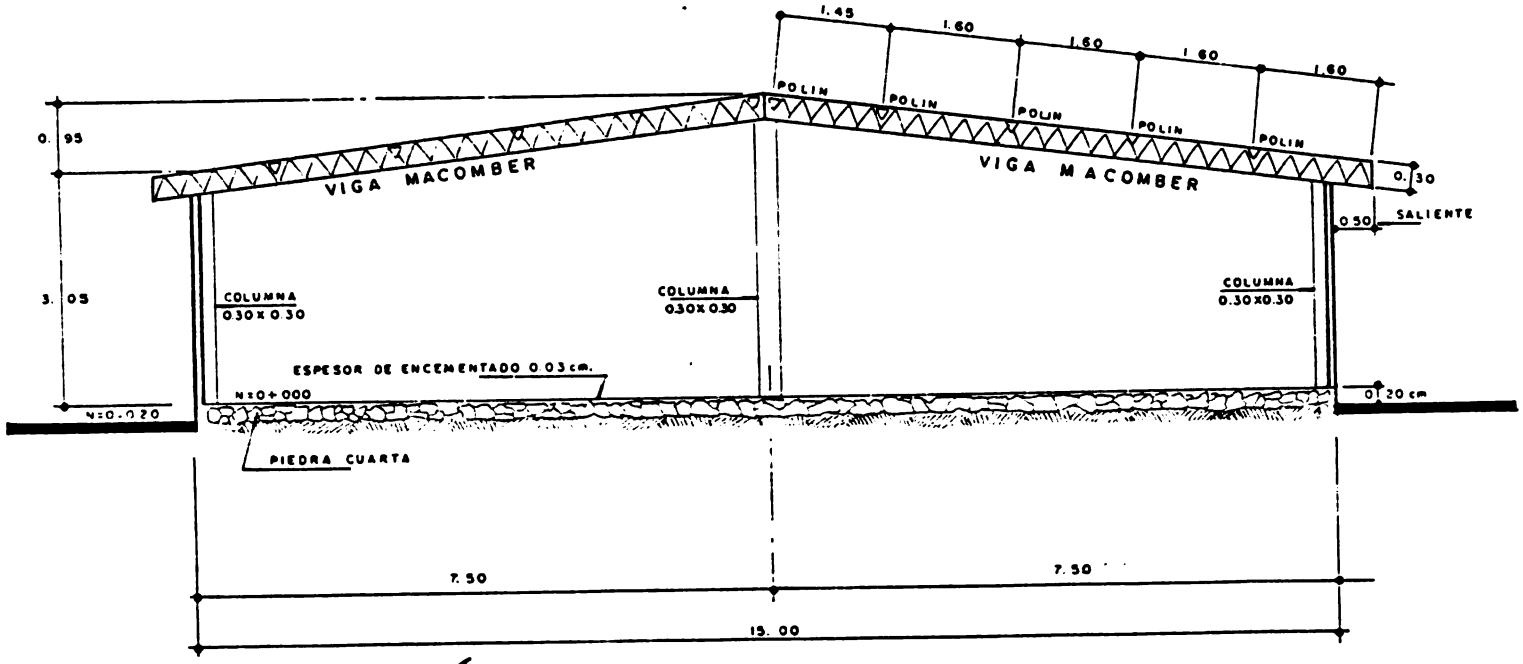


FIG. 6 SECCION EN ELEVACION PARA BODEGA ESC. 1:75

PRESUPUESTO DE CONSTRUCION DE PILA PARA ALMACENAR MELAZA COOPERATIVA SANTA CLARA No. 2

Medidas: Largo: 17 mts, Ancho: 6 mts, Profundidad: 3 mts (306 m^3)

Capacidad de Almacenamiento: 45,000 galones de melaza

	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A. MATERIALES		¢ 22,296.00
HIERRO: ¢ 5,266.00		
4 qq de 3/4 para tejido del Asiento de la pila	¢ 200 qq	¢ 800.00
7 qq de 1/2 norma para tejido de Cobertura de la pila	¢ 200 qq	¢ 1,400.00
3 qq de 1/4 norma para columnas	¢ 190 qq	¢ 570.00
9 qq de 3/8 norma para armado de soleras	¢ 208 qq	¢ 1,872.00
3 qq de 3/8 plaza para Parrillas de columnas	¢ 208 qq	¢ 624.00
ARENA, HORMIGON Y GRAVA # 2: ¢ 2,400.00		
28 m^3 de arena	¢ 50 m^3	¢ 1,400.00
8 m^3 de hormigón	¢ 50 m^3	¢ 400.00
8 m^3 de grava # 2	¢ 75 m^3	¢ 600.00
CEMENTO, CLAVOS Y ALAMBRE DE AMARRE: ¢ 3,250.00		
150 bolsas de cemento	¢ 18 bolsa	¢ 2,700.00
25 libras de clavos	¢ 4 libra	¢ 100.00
2 qq de alambre de amarre	¢ 225 qq	¢ 450.00
MADERA ¢ 3,080.00		
300 varas de tablas de pino (60 tablas de 5 varas c/u)	¢ 6 vara	¢ 1,800.00
160 varas de cuartón de pino	¢ 8 vara	¢ 1,280.00
PIEDRA Y LADRILLO: ¢ 8,300.00		
24 m^3 de piedra de fundación	¢ 75 m^3	¢ 1,800.00
10,000 ladrillos de obra (Para construir 138 m^2 de pared)	¢ 0.65 ladrillo	¢ 6,500.00
B. MANO DE OBRA		¢ 12,375.00
Excavación de 102 m^2	¢ 10 m^2	¢ 1,020.00
Fundación de 50 m^2	¢ 12 m^2	¢ 600.00
Armadura y asiento terminado de la pila 102 m^2	¢ 15 m^2	¢ 1,530.00
Armado, moldeado y llenado de soleras 46 m^2	¢ 12 m^2	¢ 552.00
Pegamento de 9,660 ladrillos de obra	¢ 0.35 ladrillo	¢ 3,381.00
Armado, moldeado y llenado de Columnas 46 m^2	¢ 12 m^2	¢ 552.00
Forjado, repello y afinado 138 m^2	¢ 10 m^2	¢ 1,380.00
Armado, moldeado y llenado de plafón de la pila 102 m^2	¢ 30 m^2	¢ 3,060.00
Desalojo de la tierra		¢ 300.00
C. INPREVISTO ¢ 1,734		
Imprevistos 5 % de ¢ 34,671		¢ 1,734.00

RESUMEN COSTOS ¢ 36,405

A- Materiales ¢ 22,296.00

B- Mano de obra ¢ 12,375.00

C- Imprevistos ¢ 1,734.00

Fuente: Almacenes Ferrocentro (materiales de construcción) e investigación del proyectista (mano de obra y otros)

ANEXO 4.5

Cuadro 1

COSTOS DE MATERIA PRIMA
(quintales)

materia prima\años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maiz molido	401,059	409,149	417,032	425,423	434,070	442,592	451,591	451,591	451,591	451,591
Afrecho de trigo	454,264	463,238	472,219	481,707	491,172	501,040	511,471	511,471	511,471	511,471
melaza de caña	140,340	143,077	145,859	148,787	151,669	154,745	157,998	157,998	157,998	157,998
Urea	59,293	60,443	61,618	62,855	64,079	65,375	66,744	66,744	66,744	66,744
Harina de soya	184,247	187,836	191,479	195,339	199,202	203,191	207,380	207,380	207,380	207,380
Heno	97,643	99,540	101,479	103,516	105,501	107,654	109,932	109,932	109,932	109,932
Premix (Pfizer) 900	10,493	10,699	10,907	11,126	11,343	11,572	11,814	11,814	11,814	11,814
Harina de carne	23,600	24,230	24,683	25,162	25,679	26,170	26,737	26,737	26,737	26,737
carbonato de calcio	13,459	13,723	13,990	14,270	14,549	14,843	15,153	15,153	15,153	15,153
Fosfato dicalcico	93,877	95,710	97,570	99,530	101,465	103,518	105,687	105,687	105,687	105,687
sal común	9,088	9,266	9,446	9,636	9,825	10,022	10,231	10,231	10,231	10,231
T M 50	3,763	3,863	3,936	4,012	4,094	4,173	4,263	4,263	4,263	4,263
Total	1,491,124	1,520,773	1,550,216	1,581,362	1,612,648	1,644,895	1,679,001	1,679,001	1,679,001	1,679,001

Fuente: Cuadros 4.1 y 4.4

ANEXO 4.5

CUADRO 2

COSTO POR COMPRA DE BOLSAS Y CONOS DE HILO

Aos	Ventas externas	Bolsas a comprar	costo	Conos a comprar	Costo	Total
1	18,165	19,000	35,150	48	727	35,877
2	18,537	19,000	35,150	49	741	35,891
3	18,904	19,000	35,150	50	756	35,906
4	19,296	20,000	37,000	51	772	37,772
5	19,688	20,000	37,000	53	788	37,788
6	20,083	20,000	37,000	54	803	37,803
7	20,502	21,000	38,850	55	820	39,670
8	20,502	21,000	38,850	55	820	39,670
9	20,502	21,000	38,850	55	820	39,670
10	20,502	21,000	38,850	55	820	39,670

Fuente: Cuadro 4.3 y Sección 4.2.8. Proyección de Costos (Materiales)

ANEXO 4.5

Cuadro 3

COSTOS POR TRANSPORTE
(quintales)

materia prima\años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maiz molido[1]	6,015.88	6,137.23	6,255.47	6,381.34	6,511.04	6,638.87	6,773.87	6,773.87	6,773.87	6,773.87
Afrecho de trigo[2]	18,797.12	19,168.46	19,540.10	19,932.71	20,324.37	20,732.69	21,164.31	21,164.31	21,164.31	21,164.31
melaza de caña[2]	21,050.94	21,461.49	21,878.82	22,318.11	22,750.29	23,211.81	23,699.76	23,699.76	23,699.76	23,699.76
Urea[1]	741.16	755.54	770.23	785.69	800.98	817.18	834.31	834.31	834.31	834.31
Harina de soya[2]	2,287.07	2,331.63	2,376.85	2,424.77	2,472.72	2,522.24	2,574.23	2,574.23	2,574.23	2,574.23
Heno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Premix (Pfizer) 900[1]	20.71	21.12	21.53	21.96	22.39	22.84	23.32	23.32	23.32	23.32
Harina de carne[3]	393.33	403.83	411.39	419.37	427.98	436.17	445.62	445.62	445.62	445.62
carbonato de calcio[2]	403.78	411.69	419.69	428.11	436.47	445.28	454.59	454.59	454.59	454.59
Fosfato dicalcico[2]	454.25	463.11	472.11	481.60	490.96	500.89	511.39	511.39	511.39	511.39
sal común[1]	340.79	347.48	354.22	361.33	368.44	375.84	383.67	383.67	383.67	383.67
T M 50[1]	0.70	0.72	0.73	0.75	0.76	0.78	0.80	0.80	0.80	0.80
Total	50,505.72	51,502.30	52,501.13	53,555.72	54,606.41	55,704.58	56,865.84	56,865.84	56,865.84	56,865.84

[1] costo por transporte interno 0.75
[2] costo por transporte externo 1.50
[3] costo por transporte externo 1.75

Fuente: Cuadro 4.4 y Sección 4.2.8. Proyección de Costos (transporte de materias primas)

ANEXO 4.5

CUADRO 4

CONSUMO DE ENERGIA POR MAQUINA Y TIEMPO DE TRABAJO POR DIA (En horas)

Equipo	Motor Hp	Tiempo de trabajo en horas	Factor de consumo	consumo en Kilowatts por da
mezcladora	22	5.00	0.745	81.95
Molino 1	20	1.05	0.745	15.65
Molino 2	80	0.48	0.745	28.61
			Total	126.20
			Kilowatts por día	

Kilowatts por año sera igual a 126.20 X 240 días
= 30,289

Fuente: Cuadro 4.6 y Sección 2.8.2. Proyección de Costos (energía)

ANEXO 4.5

CUADRO 5

COSTOS DE ENERGIA ELECTRICA POR AÑO DE PROYECCION

AÑO	eficiencia promedio (%)	Consumo en Kilowatts	Primeros cien Kw ¢	Segundos cien Kw ¢	Siguientes Kw (¢)	Consumo de Kw (¢)	Costo en iluminación (¢)1	Costos totales en energia eléctrica (¢)
1	85.00%	25,745	23	24	6,642	6,689	401	7,090
2	87.00%	26,351	23	24	6,799	6,846	411	7,257
3	89.00%	26,957	23	24	6,957	7,004	420	7,424
4	90.00%	27,260	23	24	7,036	7,083	425	7,508
5	92.00%	27,866	23	24	7,193	7,240	434	7,674
6	94.00%	28,471	23	24	7,351	7,398	444	7,841
7-10	96.00%	29,077	23	24	7,508	7,555	453	8,008

Consumo de kilowatts al año trabajando a un 100 % de eficiencia 30,289

Primeros cien 0.23

Segundos cien 0.24

Siguientes cien 0.26

[1] 6% del consumo total por uso de la maquinaria

Fuente: Cuadro 4 Anexo 4.5

ANEXO 4.5

CUADRO 6

COSTOS EN CONCEPTO DE PERSONAL DE LA PLANTA (COLONES)

CATEGORIA LABORAL	Dia	Mes[1]	Año	Vacaciones	Aguinaldo	Total
MANO DE OBRA DIRECTA						
Operarios (6)	16	2,880	34,560	1,440	2,880	38,880
MANO DE OBRA INDIRECTA						
Jefe de Prod. y Manto	25	750	9,000	375	750	10,125
Encargado de Bodega	16	480	5,760	240	480	6,480
Auxiliar de manto	18	540	6,480	270	540	7,290
vigilante	16	480	5,760	240	480	6,480
Asistencia Técnica	250	1,000	12,000	-	-	12,000
MANO DE OBRA VENTAS						
Encargado de Comercialización	25	750	9,000	375	750	10,125
MANO DE OBRA DE ADMINISTRACION						
Auxiliar contabilidad	20	600	7,200	300	600	8,100
						99,480

1 Mes de 30 dias

Fuente: Cuadro 4.5 del Estudio Técnico.

ANEXO 4.5

CUADRO 7

COSTO REPARACION Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES

Concepto	Valor en libros (¢)	Costo de reparación (¢)	Valor TOTAL (¢)[1]	Costo de mantenimiento (¢)[2]
Construcciones:				
Planta actual	30,000		30,000	450
Bodegas nueva		93,559	93,559	1,403
Pila de melaza	984		984	15
Pila de melaza nueva		36,405	36,405	546
Instalaciones				
Obra eléctrica		27,807	27,807	417
Total				2,414

[1] Suma del valor en libros mel costo de reparación.

[2] Costo de mantenimiento equivale al 1.5% del valor total

Fuente: Datos de contabilidad de la Cooperativa y cálculos del proyectista

ANEXO 4.5

CUADRO 8

COSTO DE REPARACION Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Concepto	Valor en libros (¢)	Costo de reparación (¢)	Valor total (¢)[1]	Costo de mantenimiento (¢)[2]
Mezcladora de 15 qq/carga	2,300	6,580	8,880	311
Mezcladora de 13 qq/carga	1,650	3,750	5,400	189
Molino de martillos de 35 qq/h	4,500		4,500	158
Molino de martillos de 50 qq/h	4,500		4,500	158
Molino de martillos de 35 qq/h	4,500		4,500	158
Molino de martillos de 60 qq/h	3,820	8,400	12,220	171
bomba para melaza	1,000	750	1,750	61
Silos (5)	1,100		1,100	39
camión	43,500		43,500	1,523
				2,766

[1] Suma del valor en libros más el costo de reparación.

Fuente: Datos de contabilidad de la empresa y cálculos de reparación y mantenimiento, Anexo 4.4 Cotizaciones Agropecuarias GRanada S.A. de C.V.

ANEXO 4.5

CUADRO 9

COSTO DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO A COMPRAR
(colones)

Concepto	Valor de compra	costo de[1] mantenimiento
Planta electrica (100 KVA)	147,050	5,147
Cosedora bolsa de papel	9,900	347
Bomba para melaza	14,739	516
tarimas de madera(1x1.2 m)	4,400	154
contometro	400	14
Escritorio y silla	1,500	53
sillas para visitantes	525	18
Total		6,248

[1] El costo de mantenimiento equivale al 3.5% del valor de compra

Fuente: Datos tomados del Estudio Técnico, Cuadro 4.11, Anexo 4.4 Cotizaciones WALPECO

ANEXO 4.5

CUADRO 10

COSTO EN CONCEPTO DE PAGOS EN TIMBRES Y COMISION

AÑOS	INGRESOS POR VENTA EXTERNA	COMISION[1]	TIMBRES[2]
1	801,563	12,023	40,078
2	817,912	12,269	40,896
3	834,014	12,510	41,701
4	851,323	12,770	42,566
5	868,643	13,030	43,432
6	886,058	13,291	44,303
7	904,423	13,566	45,221
8	904,423	13,566	45,221
9	904,423	13,566	45,221
10	904,423	13,566	45,221

[1] 5% en concepto de pago en timbres por el ingreso por ventas externas

[2] 1% de comision por ventas externas

ANEXO 4.5

CUADRO 11

DEPRECIACION DE LA INFRAESTRUCTURA

Concepto	Valor en libros (¢)	Costo de reparación (¢)	Valor a depreciar (¢)[1]	Vida útil (años)	Valor de rescate (¢)	Depreciación anual (¢)
Construcciones:						
Planta actual	30,000		30,000	15	sin valor	2,000
Bodegas nueva		93,559	93,559	25	sin valor	3,742
Pila de melaza	984		984	10	sin valor	98
Pila de melaza nueva		36,405	36,405	10	sin valor	3,640
Instalaciones						
Obra eléctrica		27,807	27,807	10	sin valor	2,780
					Total....	12,260

[1] Suma del valor en libros más el costo de reparación.

Fuente: Datos de contabilidad de la Cooperativa y cálculos de reparación y mantenimiento Anexo 4.4. Presupuestos de Obra Civil y Eléctrica

ANEXO 4.5

CUADRO 12

DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO EXISTENTE
(colones)

Concepto	Valor en libros (¢)	Costo de reparacin (¢)	Valor a depreciar (¢)1	Vida útil (años)	Valor de rescate (¢)	Depreciación anual (¢)
Mezcladora de 15 qq/carga	2,300	6,580	8,880	12	444	703
Mezcladora de 13 qq/carga	1,650	3,750	5,400	11	270	466
Molino de martillos de 35 qq/h	4,500	0	4,500	10	225	427
Molino de martillos de 50 qq/h	4,500	0	4,500	10	225	427
Molino de martillos de 35 qq/h	4,500	0	4,500	10	225	427
Molino de martillos de 60 qq/h	3,820	8,400	12,220	15	611	773
bomba para melaza	1,000	750	1,750	10	88	166
Silos (5)	1,100	0	1,100	10	55	104
camión	43,500		43,500	15	2,175	2,755
					Total....	6,248

[1] Suma del valor en libros más el costo de reparación.

Fuente: Datos de contabilidad de la empresa y cálculos de reparación y mantenimiento, Anexo 4.4 Cotizaciones Agropecuarias Granada S.A de C.V.

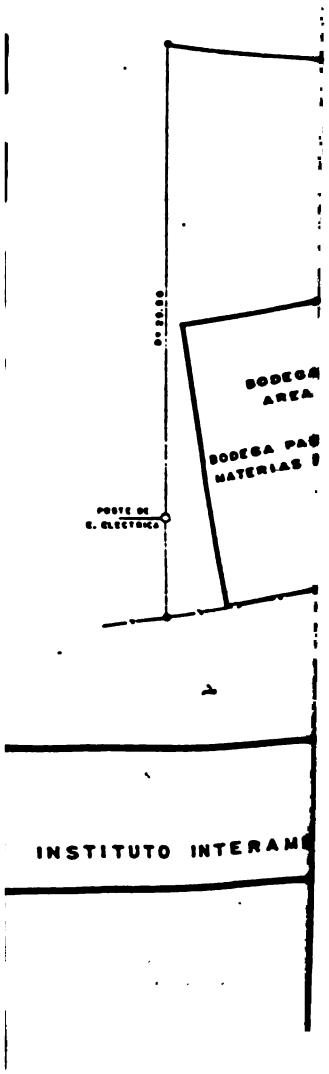
ANEXO 4.5

CUADRO 13

DEPRECIACION DEL EQUIPO A COMPRAR
(colones)

Concepto	Valor de compra	vida util	valor de rescate	Valor a depreciar
Planta eléctrica (100 KVA)	147,050.00	15	17,646.00	8,626.00
Cosedora bolsa de papel	9,900.00	10	1,188.00	871.00
Bomba para melaza	14,739.00	15	1,768.68	864.00
tarimas de madera(1x1.2 m)	4,400.00	10	528.00	387.00
contometro	400.00	10	48.00	35.00
Escritorio y silla	1,500.00	10	180.00	132.00
sillas para visitantes	525.00	10	63.00	46.00
Total	178,514.00			10,961.00

Fuente: Cuadro 4.11, Anexo 4.4 Cotizaciones Valpeco y Agropecuaria Granada S.A. de C.V., Investigación de mercado local.


BODEGA
AREA
BODEGA PA
MATERIAS
POSTE DE
E. ELECTRICA
INSTITUTO INTERAM