

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
FABRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS
PARA GANADO BOVINO

PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA
REFORMA AGRARIA SAN RAFAEL LA PARADA
DE R.L.

IICA
E40
M66477

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
FABRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS
PARA GANADO BOVINO**

**PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA
REFORMA AGRARIA SAN RAFAEL LA PARADA
DE R.L.**

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

00005468

BV 004636

112A

E40

M664 PY

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO
FABRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO
PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA
SAN RAFAEL LA PARADA DE R.L.**

INTRODUCCION

El documento que en esta oportunidad se presenta, constituye el Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica del Proyecto "FABRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO para la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria SAN RAFAEL LA PARADA 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 ACTIVIDAD PRINCIPAL

La Actividad de la Cooperativa es la Explotación de Ganado Lechero.

1.1.1 Forma Jurídica

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria.

1.1.2 Razón Social

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Rafael La Parada de R.L.

1.1.3 Tiempo de Operación

La Asociación Cooperativa tiene 10 años de operar como tal, a partir del 4 de junio de 1980.

1.1.4 Número de Socios

En la actualidad el número de socios es de 94

1.1.5 Número de Beneficiarios

El número de beneficiarios es de 583 personas.

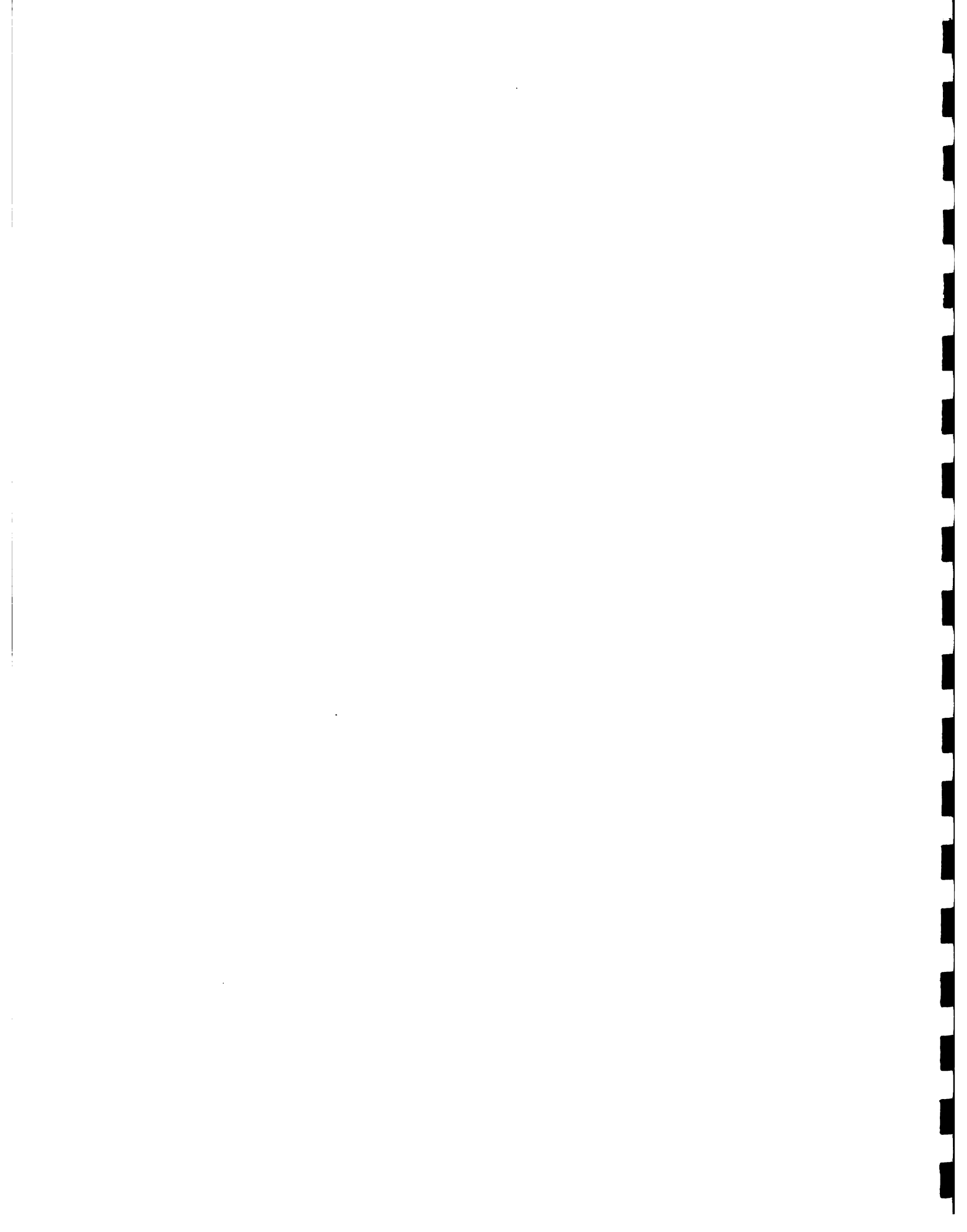
1.1.6 Actividades Productivas de la Cooperativa

La Cooperativa desarrolla actividades agrícolas y pecuarias. Las actividades agrícolas son café, caña de azúcar, maíz, arroz, frijol y maicillo.

La actividad pecuaria, es la explotación de ganado lechero.

1.1.7 Mercado

Los productos resultantes de las actividades productivas son vendidas en el mercado local.



1.1.8 Resumen Financiero

Balance General al 31 de marzo de 1989.

<u>ACTIVO</u>		<u>PASIVO</u>	
Disponible	¢25,244.30	Exigible a corto plazo	¢269,930.00
Cobrabie	86,454.65	Exigible a largo plazo	3,921,688.80
Inventarios	139,554.00	Transitorias	48,770.88
Fijo y Funcional	6,095,740.84	Patrimonio Social	
Transitorias	156,022.04	y Reservas	2,459,924.85
Diferidos	102,698.99	Déficit	<u>725,759.99</u>
Otros Activos	<u>94,000.00</u>		
Total	6,699,714.82	Total	6,669,714.82

1.1.9 Institución que Financia las Actividades de la Cooperativa

La Institución que financia las actividades de la Cooperativa es el Banco Mercantil.

1.2 SINTESIS DEL PROYECTO

1.2.1 Localización

El proyecto estará ubicado en el casco de la Cooperativa dentro de las instalaciones que para tal efecto fueron construidas por el expropietario, las que nunca fueron ocupadas para tal fin.

La Cooperativa está localizada, en el Cantón La Parada, Municipio de Candelaria de la Frontera, Departamento de Santa Ana, a 83 kilómetros de la Ciudad de San Salvador.

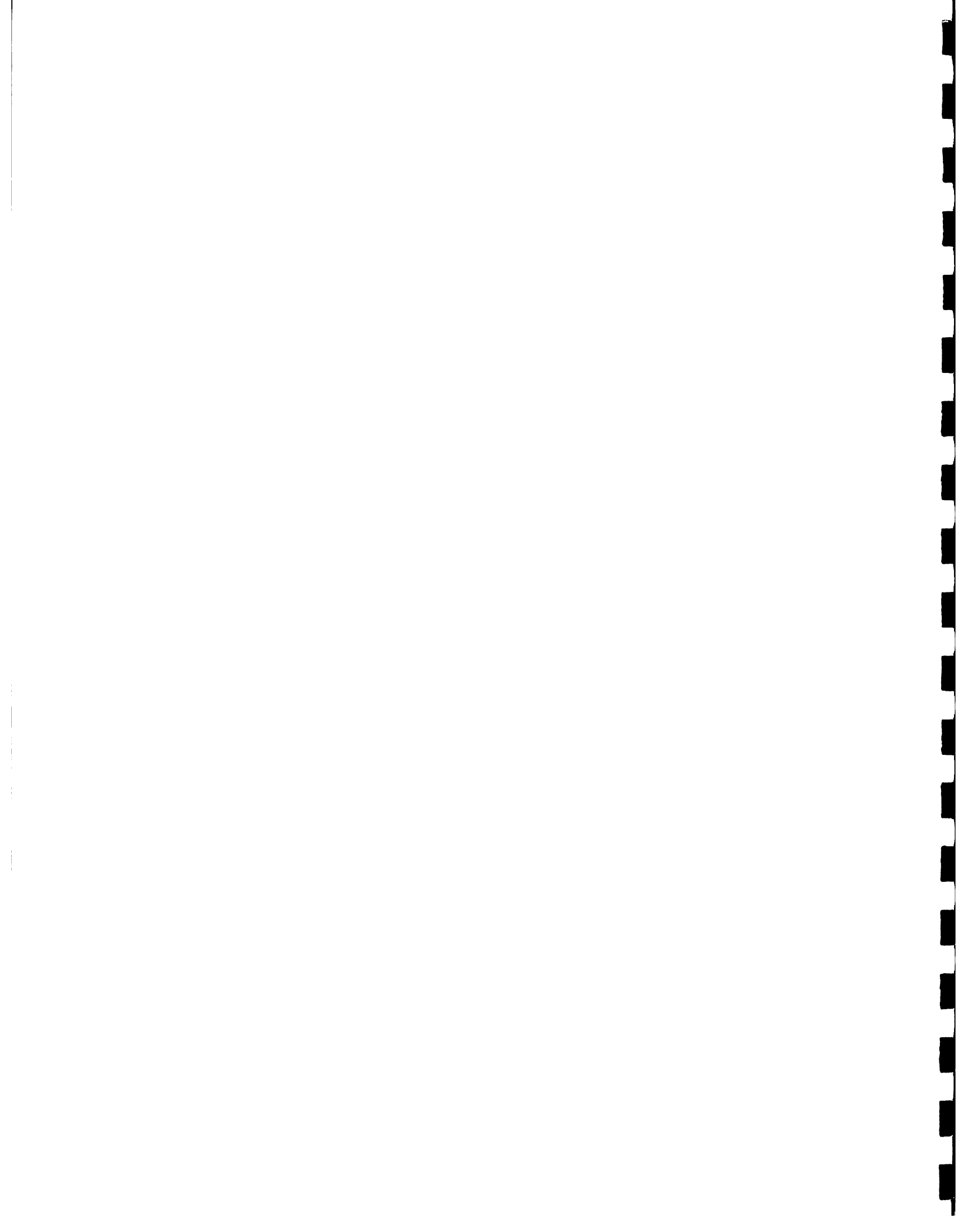
1.2.1 Actividad Principal

La actividad principal será la producción de alimento concentrado para ganado bovino.

1.2.2 Productos a Producir

Los Productos a producir son:

- Alimento Concentrado para Iniciación
- Alimento Concentrado para Mantenimiento
- Alimento Concentrado para Producción



1.2.3 Producción Proyectada

La producción proyectada por año y clase se presenta a continuación:

AÑO	INICIACION	MANTENIMIENTO	PRODUC.LECHERA	TOTAL
1	300	3,750	10,950	15,000
2	350	4,375	12,775	17,500
3-15	400	5,000	14,600	20,000

Fuente: Cuadro 4.1, Estudio Técnico.

1.2.4 Mercado para la Producción

El mercado para los alimentos concentrados producidos será de dos tipos.

- Interno (auto consumo)
- Local (Cooperativas y productores individuales)

1.2.5 Valor de las Materias Primas Nacionales Utilizadas

Se considerará como materias primas nacionales, los que se producirán en el país; esta aclaración se hace necesaria ya que, aunque el proyecto utilizará materias primas importadas, éstas serán compradas en el mercado nacional y no serán importadas a través del proyecto.

MATERIA PRIMA NACIONAL ^{1/}	1	2	3-15
MAIZ MOLIDO	112.80	131.61	150.41
RASTROJO DE MAIZ	7.72	9.00	10.29
MELAZA	34.95	40.78	46.61
PULIMENTO DE ARROZ	1.26	1.46	1.67
SAL COMUN	3.48	4.06	4.64
TOTALES ^{2/} (miles)¢	160.21	186.91	213.62

^{1/} Tomado Cuadro 4.10 Estudio Técnico

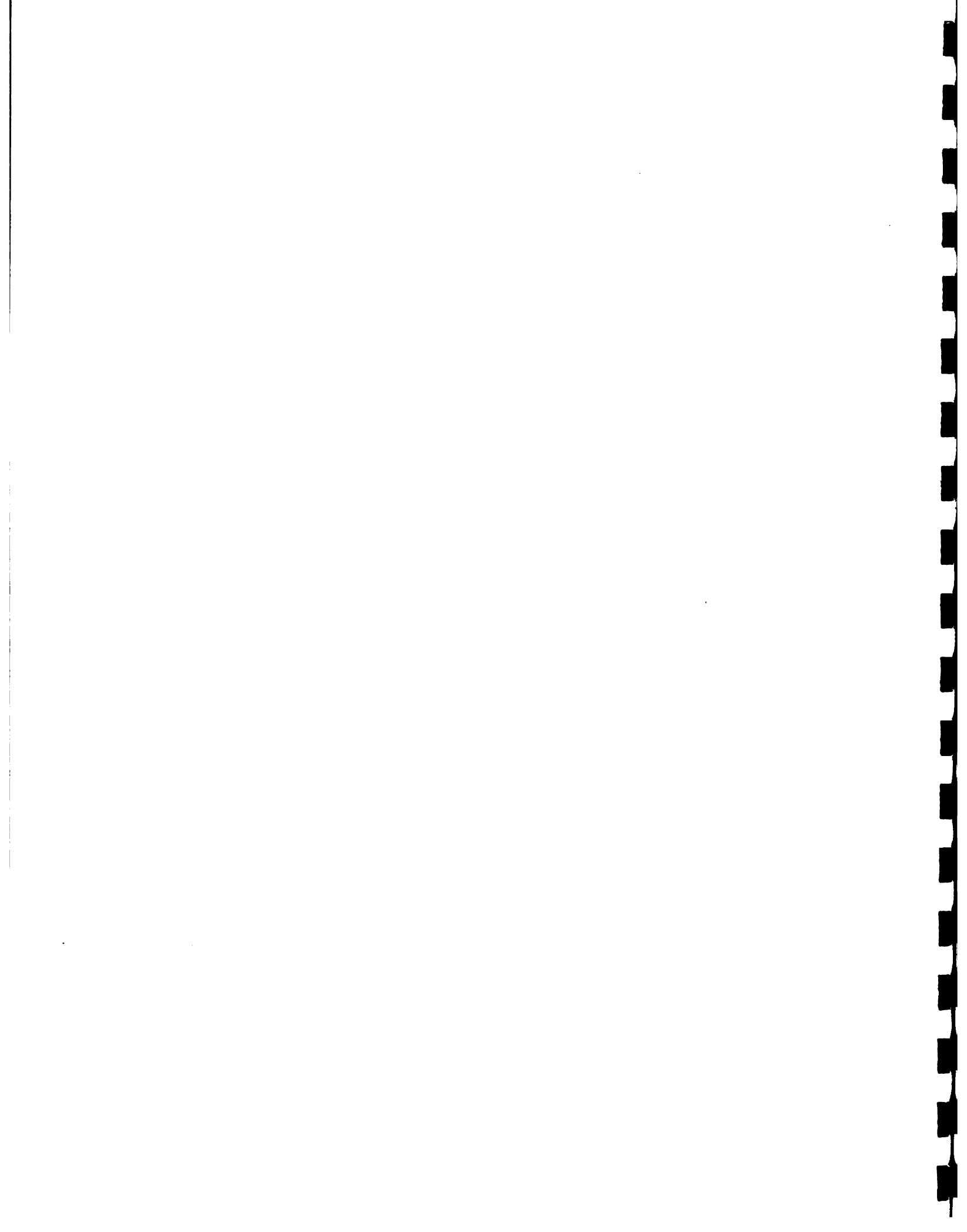
^{2/} Resultado de multiplicar el valor de las materias primas del Cuadro 4.14 por las cantidades del Cuadro 4.10

1.2.6 Valor de las Materias Primas Importadas

No se importarán materias primas a través del proyecto

1.2.7 Empleos Generados

Se generarán 10 empleos permanentes



1.2.8 Ingreso Percápita Generado dentro del Proyecto

El ingreso percápita es de 9.27 miles de colones

1.2.9 Inversión por Trabajador

La inversión por trabajador es de 17,923.40 miles de colones, considerando la inversión total (recursos propios y crédito).

1.2.10 Valor Agregado

El valor agregado neto del proyecto a partir del primer año es de 200.50 miles de colones hasta estabilizarse en 274.36 miles de colones.

1.2.11 Costos Totales de Operación

Los costos totales de operación se presentan a continuación en períodos de dos años.

AÑOS	1	3	5	7	9	11	13	15
MILES DE COLONES	646.67	781.01	778.09	773.74	767.28	757.65	757.65	757.65

1.2.12 Ingresos por Venta

AÑOS	1	3	5	7	9	11	13	15
MILES DE COLONES	669.20	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30

1.2.13 Origen de las Inversiones

De la inversión total (179.23 miles de colones), el 36 por ciento (64.15 miles de colones) serán aportados por el ejecutor y el 64 por ciento (115.07 miles de colones), serán aportados a través de crédito.

1.2.14 Maquinaria y Equipo a Importar

No se importará ninguna maquinaria ni equipo, a través del proyecto; es decir que todo será adquirido en plaza.

1.3 LINEA DE CREDITO A UTILIZAR

Se propone financiar el proyecto, dentro de la línea de Crédito Especial para el Sector Reformado del B.C.R.



1.4 PROYECCION DE INGRESOS NETOS DESPUES DE CARGA FINANCIERA

AÑOS	1	3	5	7	9	11	13	15
MILES DE COLONES	41.13	128.61	126.06	28.27	140.41	151.57	153.25	172.05

1.5 EVALUACION DEL PROYECTO

1.5.1 Punto de Equilibrio

La determinación del punto de equilibrio (Cuadro 5.11, Estudio Financiero) estableció que a partir del primer año, el punto encontrado es de 556.30 miles de colones, valor inferior a las ventas para ese mismo año, el mismo comportamiento se da para los siguientes años.

1.5.2 TIR VAN y PBP

MEDIDA	RESULTADO
ANTES DE FINANCIAMIENTO	
TIR	80.74
VAN (22%)	527.39
PBP	2º AÑO
DESPUES DE FINANCIAMIENTO	
TIR	53.94
VAN (22%)	300.00
PBP	3

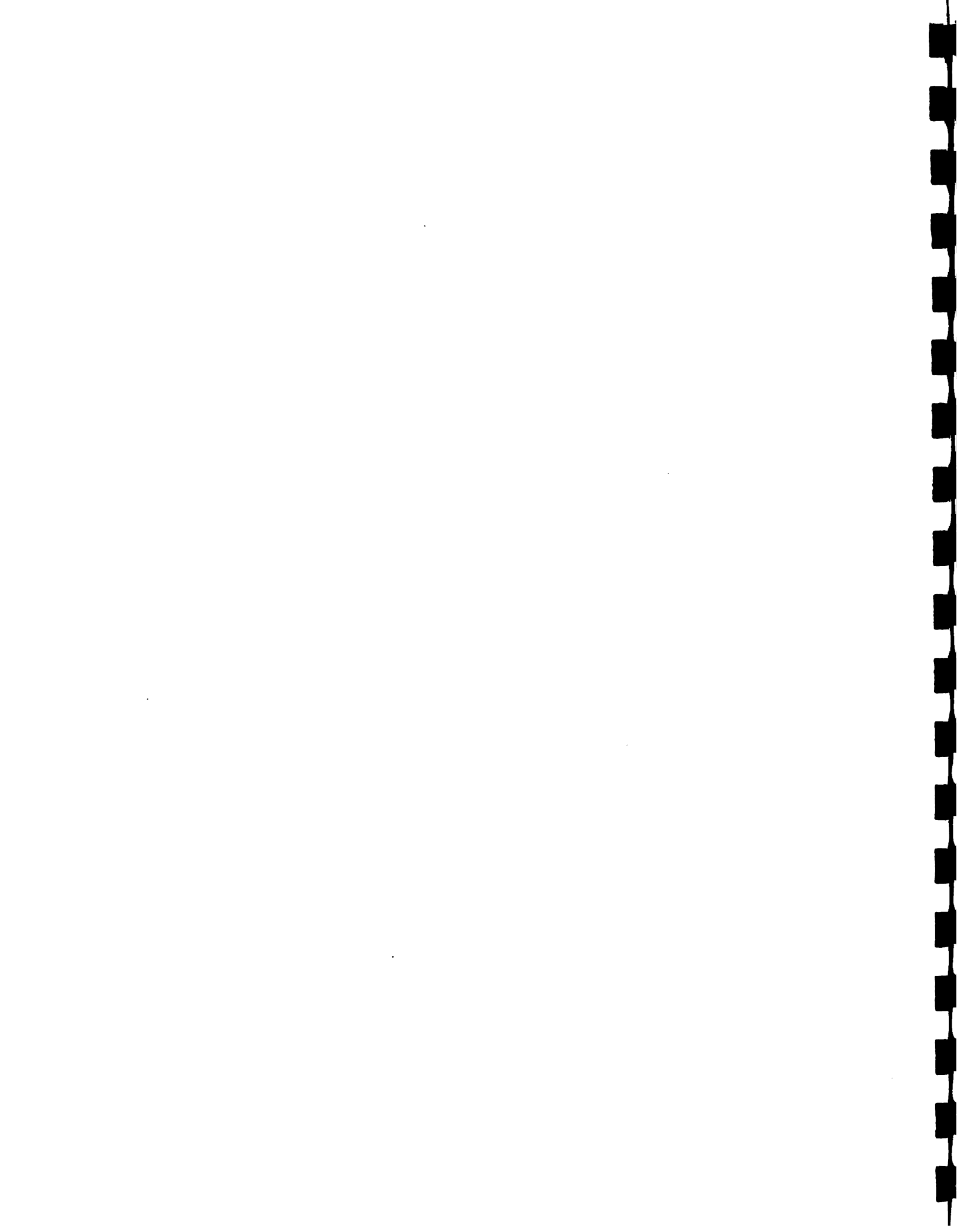
1.5.3 Relación Beneficio Costo

La relación beneficio costo después de financiamiento es de 1.16.

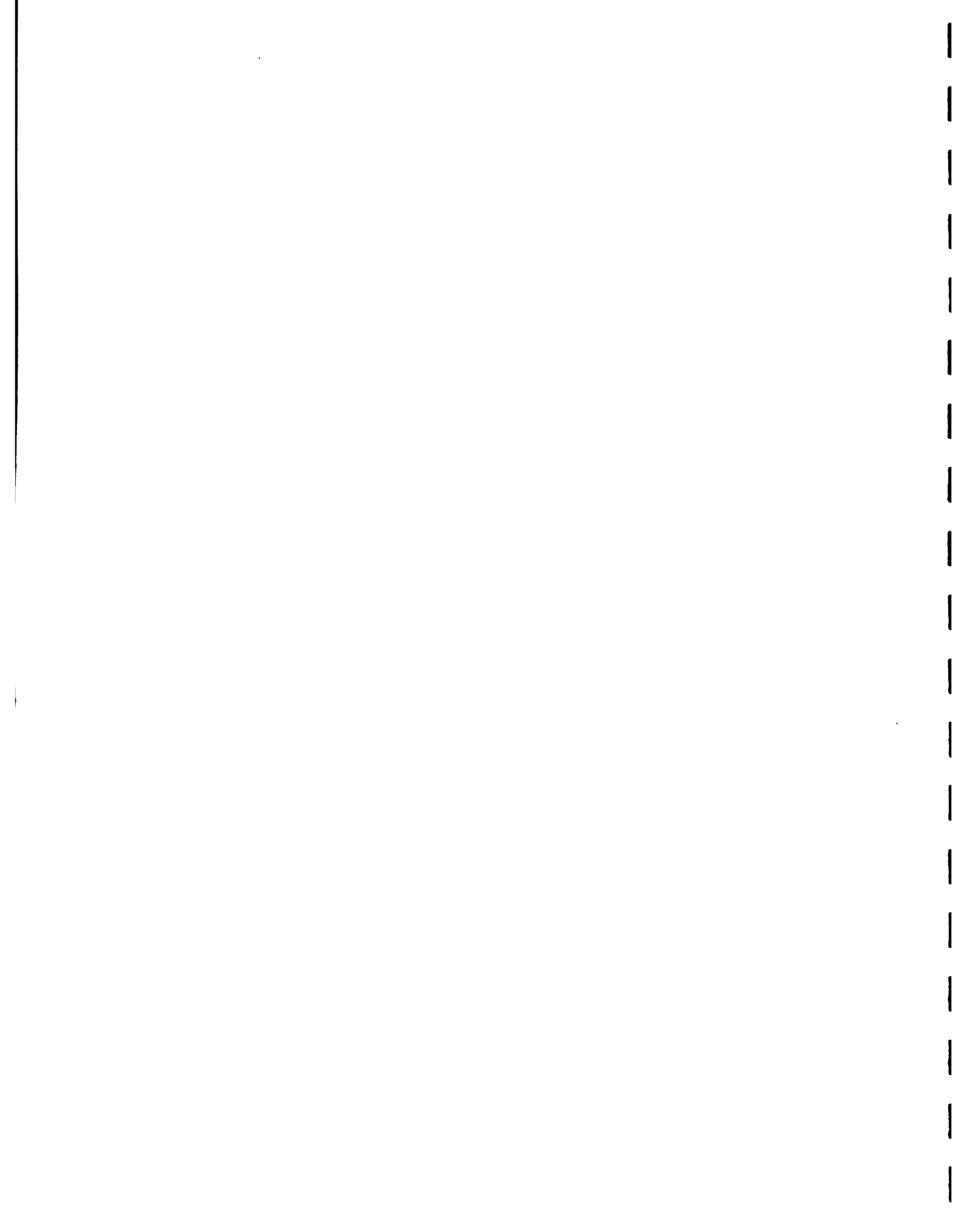


INDICE DE CONTENIDO

	Pag.
1. PERFIL	1
1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA	1
1.1.1 Nombre	1
1.1.2 Ubicación	1
1.1.3 Fecha de Pesonería Jurídica	1
1.1.4 Número de Asociados	1
1.1.5 Población Total de la Cooperativa	1
1.1.6 Superficie	1
1.1.7 Actividades Productivas	1
1.2 EL PROBLEMA	2
1.2.1 Descripción	2
1.2.2 Opciones que se Presentan	2
1.2.2.1 Compra de Concentrados de Buena Calidad	2
1.2.2.2 Fabricación del Concentrado	3
1.2.3 Alternativa Seleccionada	3
1.3 EL PROYECTO Y SUS OBJETIVOS	3
1.3.1 Productos a Producir	3
1.3.2 Cantidades Esperadas a Producir	3
1.3.3 Proceso a que se Espera Someterlos	4
1.3.4 Productos Sustitutos y Complementarios	4
1.4 MERCADO HACIA EL CUAL ESTAN DIRIGIDOS LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	4
1.4.1 Aspectos Generales de Comercialización	5
1.4.2 Precios Esperados	5
1.5 ESTIMACION DE LA INVERSION REQUERIDA	5
1.5.1 Monto de la Inversión	5
1.6 POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO	5
2. DIAGNOSTICO	6
2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA	6
2.1.1 Experiencia Como Productor Agropecuario	6
2.1.2 Experiencia Crediticia	6



2.2	INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION	7
2.2.1	Nombre y Dirección	7
2.2.2	Ubicación	7
2.2.3	Superficie	8
2.2.4	Tenencia	8
2.2.5	Vialidad Interna	8
2.2.6	Infraestructura Existente	8
2.3	ASPECTOS NATURALES	8
2.3.1	Suelos y Topografía	8
2.3.2	Uso Actual de los Suelos	9
2.4	CLIMA	10
2.5	HIDROLOGIA	11
2.5.1	Aguas Superficiales	11
2.5.2	Aguas Subterráneas	11
2.6	OTROS FACTORES INHERENTES A LA UNIDAD DE EXPLOTACION	11
2.6.1	Vías de Acceso	11
2.6.2	Riego	11
2.6.3	Producción Agrícola	11
	2.6.3.1Café	12
	2.6.3.2Caña de Azúcar	12
	2.6.3.3Arroz	13
	2.6.3.4Maíz y Frijol	14
2.6.4	Producción Pecuaria	14
2.6.5	Mercado y Comercialización	15
2.6.6	Asistencia Técnica	15
2.6.7	Jornales y Costo Pagado	15
2.6.8	Servicios a La Producción	16
2.7	ASPECTOS SOCIALES	18
2.7.1	Educación	18
2.7.2	Salud	18
2.7.3	Vivienda	18
2.7.4	Servicios Básicos	18
	2.7.4.1Agua Potable	18
	2.7.4.2Energía Eléctrica	18
2.8	AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION	18
2.9	RAZONES FINANCIERAS	19
2.9.1	Razones de Liquidez	19
2.9.2	Razones de Endeudamiento	19



2.9.3	Razones de Rentabilidad	20
3.	ESTUDIO DE MERCADO	21
3.1	CARACTERIZACION GENERAL DEL PRODUCTO	21
3.1.1	Descripción del Producto a Obtener	21
3.1.2	Concentrados a Producir y Contenidos Nutricionales	22
3.1.3	Normas de Control de Calidad	22
3.2	USOS DEL PRODUCTO Y SUSTITUTOS	23
3.2.1	Usos del Producto	23
3.2.2	Productos Sustitutos	23
3.2.3	Destino de la Producción	23
3.3	AREA DE MERCADO	23
3.3.1	Area Geografica del Proyecto	23
3.3.2	Población Bovina a Atender	24
3.4	COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	24
3.4.1	Demanda de Concentrado a Nivel Nacional	24
3.4.2	Consumo Aparente	25
3.4.3	Proyección de la Demanda Nacional	26
3.4.4	Demanda de Alimentos Concentrados en el Area de Influencia del Proyecto	26
3.4.5	Estimación de la Participación del Proyecto en Relación a la Demanda en la Zona de Influencia	28
3.5	COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA	29
3.5.1	Oferta de Alimentos Concentrados para Ganado Bovino	29
3.5.1.1	Producción de Alimentos Concentrados para Ganado Bovino a Nivel Nacional	30
3.5.1.2	Características del Mercado de Alimentos de Concentrados	31
3.5.2	Proyección de la Oferta Nacional de Alimentos Concentrados para Ganado Bovino	31
3.5.3	Participación del Proyecto en la Oferta Nacional de Alimentos Concentrados para Ganado Bovino	32



3.6	ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION	33
3.6.1	Canales de Comercialización	33
3.6.2	Nivel de Precios	33
3.6.3	Márgenes de Comercialización	34
3.7	DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS	34
3.7.1	Producción Nacional de Materias Primas para Concentrado	34
3.7.1.1	Demanda Total de Materias Primas	35
3.7.1.2	Consumo Nacional de Materias Primas en la Elaboración de Concentrados	35
3.7.1.3	Exportaciones de Materias Primas para la Elaboración de Concentrados	35
3.7.2	Proyección de áreas a Cultivar y de Materias Primas a Obtener	36
3.7.2.1	Proyección Nacional de Áreas a Cultivarse para Obtención de Materias Primas	36
3.7.2.2	Proyección Nacional de Producción de Materias Primas	37
3.8	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO	37 - A
4.	ESTUDIO TECNICO E INGENIERIA DEL PROYECTO	38
4.1	LOCALIZACION DEL PROYECTO	38
4.1.1	Macrolocalización	38
4.1.2	Microlocalización	38
4.2	TAMAÑO	40
4.2.1	Proceso de Producción	40
4.2.1.1	Recepción de Materias Primas	40
4.2.1.2	Molido	40
4.2.1.3	Mezclado	40
4.2.1.4	Envasado	40
4.2.1.5	Almacenado	41
4.2.2	Concentrados a Producir	41
4.2.3	Control de Calidad	43
4.2.4	Maquinaria y Equipo	44
4.2.5	Tamaño de la Planta	45
4.2.6	Flexibilidad de Expansiones	46



4.3	JUSTIFICACION DEL TANAGO	46
4.3.1	Demanda a Cubrir	46
4.3.2	Disponibilidad y Necesidad de Materias Primas	47
4.4	ORGANIZACION PARA LA PRODUCCION	50
4.4.1	Personal Necesario Para la Operación de la Planta	51
4.4.2	Descripción de Funciones del Personal	52
4.5	DISEÑO FISICO	53
4.5.1	Diagrama de Flujo del Proceso	53
4.5.2	Distribución en Planta	55
4.6	INVERSION REQUERIDA	57
4.7	COSTOS DE OPERACION ESTIMADOS PARA EL PROYECTO	58
4.7.1	Materias Primas	58
4.7.2	Empaque	61
4.7.3	Energía Eléctrica	61
4.7.4	Equipo de Seguridad	62
4.7.5	Sueldos y Salarios	62
4.7.6	Unidad de Ejecución y Seguimiento	63
5.	ESTUDIO FINANCIERO	66
5.1	HORIZONTE DEL PROYECTO	66
5.2	POSIBLE FUENTE DE FINANCIAMIENTO PARA EL PROYECTO	66
5.3	INVERSIONES TOTALES DEL PROYECTO	66
5.4	CALCULO DE LA AMORTIZACION DEL CREDITO A SOLICITAR	67
5.5	CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO TEMPORAL	68
5.6	MONTOS ANUALES A PAGAR EN CONCEPTO DE AMORTIZACION DE CREDITOS CONTRATADOS	69
5.7	DEPRECIACIONES Y REINVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO A ADQUIRIR ASI COMO DE LA YA EXISTENTE	71
5.8	INGRESOS ANUALES POR VENTA	73
5.9	PROYECCION ANUAL DE LOS COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS	73
5.10	FLUJO DE FONDOS CON Y SIN CARGA FINANCIERA	75

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

5.11	EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO	77
	5.11.1 Umbrales de Rentabilidad Mínima Aceptable	77
	5.11.2 Cálculo de la TIR, el VAN y el PBP	77
5.12	CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO CON CARGA FINANCIERA	78
5.13	CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD	80
5.14	CALENDARIO DE DESEMBOLSOS	81
6.	ESTUDIO SOCIO ECONOMICO	83
6.1	CALCULO DEL VALOR AGREGADO	83
6.2	PUESTOS DE TRABAJO GENERADOS POR EL PROYECTO	83
6.3	INGRESO PERCAPITA GENERADOS POR EL PROYECTO	83
6.4	INVERSION POR TRABAJADOR	83
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

INDICE DE CUADROS

			Pag.
Cuadro	1.1	AREAS, RENDIMIENTOS Y PRODUCCIONES DE LA COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA	2
Cuadro	1.2	PRODUCCION ESPERADA DE CONCENTRADO	4
Cuadro	2.1	SITUACION FINANCIERA DE LA COOPERATIVA AL MES DE DICIEMBRE DE 1989	7
Cuadro	2.2	CLASIFICACION AGROLOGICA	9
Cuadro	2.3	USO ACTUAL DE LOS SUELOS	10
Cuadro	2.4	CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LA ZONA	10
Cuadro	2.5	CULTIVO DE CAFE RENDIMIENTOS PROMEDIO Y VOLUMENES DE PRODUCCION	12
Cuadro	2.6	CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR RENDIMIENTO PROMEDIO Y VOLUMENES DE PRODUCCION	13
Cuadro	2.7	CULTIVO DE ARROZ RENDIMIENTO PROMEDIO Y VOLUMENES DE PRODUCCION	13
Cuadro	2.8	CULTIVO DE MAIZ Y FRIJOL RENDIMIENTOS PROMEDIO Y VOLUMENES DE PRODUCCION	14
Cuadro	2.9	PRODUCCION DE LECHE E INDICADORES TECNICOS	15
Cuadro	2.10	NUMERO DE JORNALES Y SU COSTO POR CULTIVO	16
Cuadro	2.11	RAZONES FINANCIERAS	19
Cuadro	3.1	CONTENIDO NUTRICIONAL EN BASE SECA ALIMENTOS CONCENTRADOS A PRODUCIR	22
Cuadro	3.2	ESTRATIFICACION DEL HATO DE LA ZONA DE CANDELARIA DE LA FRONTERA DEPARTAMENTO DE SANTA ANA	24
Cuadro	3.3	EL SALVADOR DEMANDA TOTAL DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO	25
Cuadro	3.4	PROYECCION DE LA DEMANDA NACIONAL DE CONCENTRADOS PARA BOVINOS, PARA EL PERIODO 1990-2000 A UNA TASA PROMEDIO DE CRECIMIENTO DE 8.76 %	26
Cuadro	3.5	DEMANDA DE CONCENTRADO PARA EL PRIMER AÑO DE OPERACION EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	27
Cuadro	3.6	PARTICIPACION DEL PROYECTO EN RELACION A LA DEMANDA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA	28



Cuadro 3.7	EMPRESAS PRODUCTORAS DE ALIMENTOS CONCENTRADOS EN EL SALVADOR PARA 1986	30
Cuadro 3.8	PRODUCCION NACIONAL DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO	31
Cuadro 3.9	PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO	32
Cuadro 3.10	PARTICIPACION DEL PROYECTO EN LA OFERTA NACIONAL DE ALIMENTOS CONCENTRADOS	32
Cuadro 3.11	VOLUMEN DE EXPORTACIONES DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS	36
Cuadro 3.12	PROYECCION NACIONAL DE AREAS A CULTIVARSE PARA LA OBTENCION DE MATERIAS PRIMAS PARA ALABORAR CONCENTRADOS Y PARA OTROS USOS AREAS ESTIMADAS A CULTIVARSE	37
Cuadro 3.13	PROYECCION NACIONAL DE MATERIAS PRIMAS	37
Cuadro 4.1	PLAN DE PRODUCCION DE ALIMENTOS CONCENTRADOS	41
Cuadro 4.2	FORMULAS DE LOS ALIMENTOS CONCENTRADOS A PRODUCIR	42
Cuadro 4.3	CONTENIDO NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS CONCENTRADOS A PRODUCIR	43
Cuadro 4.4	REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO	44
Cuadro 4.5	APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA PROYECTO FABRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS	46
Cuadro 4.6	PROYECCION ANUAL DE LA DEMANDA A CUBRIR Y EFICIENCIA DE OPERACION	47
Cuadro 4.7	REQUERIMIENTOS ANUALES DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACION DE ALIMENTOS CONCENTRADO DE INICIACION /	48
Cuadro 4.8	REQUERIMIENTOS ANUALES DE MATERIAS PRIMAS PARA LA ELABORACION DE ALIMENTO CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO	48
Cuadro 4.9	REQUERIMIENTOS ANUALES DE MATERIAS PRIMAS PARA LA ELABORACION DE ALIMENTO CONCENTRADO DE PRODUCCION LECHERA	49
Cuadro 4.10	NECESIDADES TOTALES ANUALES DE MATERIAS PRIMAS	50
Cuadro 4.11	PERSONAL NECESARIO PARA LA OPERACION DE LA PLANTA	52
Cuadro 4.12	INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO PLANTA FORMULADORA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS	57

Cuadro	4.13	INVERSION EN MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	58
Cuadro	4.14	COSTO DE MATERIA PRIMA POR QUINTAL POR TIPO DE CONCENTRADO	59
Cuadro	4.15	COSTOS ANUALES DE MATERIA PRIMA Y PREMEZCLA MINERAL DEMANDADOS POR CADA UNO DE LOS TIPOS DE CONCENTRADOS	61
Cuadro	4.16	NECESIDAD DE MATERIALES DE EMPAQUE	61
Cuadro	4.17	COSTO DE PAPELERIA Y EMPAQUE	61
Cuadro	4.18	COSTO DE ENERGIA ELECTRICA	62
Cuadro	4.19	COSTO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL	62
Cuadro	4.20	SUELDOS Y SALARIOS DEL PERSONAL DE LA PLANTA	63
Cuadro	4.21	COSTO DE LA LUNIDAD DE EJECUCION Y SEGUIMIENTO	64
Cuadro	5.1	INVERSION TOTAL	67
Cuadro	5.2	CALCULO DE LA AMORTIZACION DEL CREDITO SOLICITADO PARA LA COMPRA DE MAQUINARIA Y EQUIPO ¹	68
Cuadro	5.3	CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO	69
Cuadro	5.4	MONTOS ANUALES DE CAPITAL E INTERESES A PAGAR POR CREDITOS CONTRATADOS	70
Cuadro	5.5	DEPRECIACION Y REINVERSION DE MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES EXISTENTES Y A ADQUIRIR	72
Cuadro	5.6	INGRESOS ANUALES POR VENTA	73
Cuadro	5.7	PROYECCION ANUAL DE COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS	74
Cuadro	5.8	FLUJO DE FONDOS SIN Y CON CARGA FINANCIERA	76
Cuadro	5.9	CALCULO DE LA TIR, EL VAN Y EL PBP	78
Cuadro	5.10	CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO CON CARGA FINANCIERA	80
Cuadro	5.11	CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD	81
Cuadro	6.1	CALCULO DEL VALOR AGREGADO	83
Cuadro	6.2	PUESTOS DE TRABAJO GENERADOS POR EL PROYECTO	84
Cuadro	6.3	INGRESOS PERCAPITA GENERADOS POR EL PROYECTO	84

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

INDICE DE FIGURAS

	Pag.
2-1 ORGANIGRAMA COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA	17
4-1 MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO DE ELABORACION DE ALIMENTOS CONCENTRADOS COOP. SAN RAFAEL LA PARADA	39
4-3 ORGANIZACION PARA LA PRODUCCION	50
4-4 DIAGRAMA DE FLUJO PLANTA FORMULADORA DE CONCENTRADOS	54
4-5 DISTRIBUCION FISICA DE LA PLANTA	56
5-1 CALENDARIO DE DESEMBOLSOS	82

INDICE DE ANEXOS

	Pag.
ANEXOS CAPITULO 2	87
ANEXOS CAPITULO 3	88
ANEXOS CAPITULO 5	89

1. PERFIL

1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA

1.1.1 Nombre

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Rafael La Parada de R.L. (CRASARAPA, de R.L.).

1.1.2 Ubicación

Cantón La Parada, Jurisdicción de Candelaria La Frontera, departamento de Santa Ana, localizada a una distancia de 83 km. de San Salvador.

1.1.3 Fecha de Pesonería Jurídica

El 4 de junio de 1980, les fue otorgada la primera personería jurídica con el nombre de Asociación de Trabajadores Agropecuarios ISTA El Triunfo modificándose posteriormente la razón social por Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Rafael La Parada de R.L. habiéndoles otorgado la nueva personería jurídica con fecha 15 de julio de 1983, bajo el código 71-3SR(04-06-80).

1.1.4 Número de Asociados

En la actualidad la Cooperativa tiene 94 asociados.

1.1.5 Población Total de la Cooperativa

La población total de la Cooperativa es de 583 personas con un promedio de 6.2 personas por grupo familiar.

1.1.6 Superficie

El Área total que posee la Cooperativa es de 931.53 manzanas equivalentes a 651.05 hectáreas.

1.1.7 Actividades Productivas

La Cooperativa desarrolla actividades agrícolas y pecuarias.

Entre las actividades agrícolas, tenemos cultivos permanentes, café; cultivos semipermanentes, caña de azúcar, y entre los cultivos anuales maíz, arroz, frijol y maicillo, en cuanto a la actividad pecuaria tiene la explotación de ganado lechero; las áreas y producciones se detallan en el Cuadro 1.1.

Cuadro 1.1

**AREAS, RENDIMIENTOS Y PRODUCCIONES DE LA COOPERATIVA
SAN RAFAEL LA PARADA
PERIODO 1987/1989**

RUBRO	AREA (mz)	1987		AREA (mz)	1988		AREA (mz)	1989	
		RENDI- MIENTO	PRODUCC.		RENDI- MIENTO	PRODUCC.		RENDI- MIENTO	PRODUCC.
Café (qq)	84	7.2	604.8	84	8.4	705.6	84	8.9	748
Caña (tn)	75	55.4	4,156	75	57.6	4,321	91	58.3	5,305.3
Maíz (qq)	30	46.6	1,398	50	54.1	2,705	60	51.2	3,072
Arroz (qq)	80	61.0	4,880	75	65.8	4,938	75	60.4	4,530
Frijol (qq)	25	12.0	300	20	7.4	148	60	10.2	612
Ganadería (bts)			124,773			108,436			103,922

Fuente: Registros de producción Cooperativa San Rafael

1.2 EL PROBLEMA

1.2.1 Descripción

La ganadería para la producción de leche constituye una de las principales fuentes de ingreso de la Cooperativa sin embargo los indicadores técnicos de la explotación reflejan un manejo no adecuado del hato, acentuado por la mala calidad de la alimentación que se le proporciona, la cual no llena los requerimientos nutricionales e influye en forma definitiva en la reproducción y producción, obteniéndose rendimientos por unidad animal demasiado bajos para una explotación especializada, problema similar afrontan las Cooperativas aledañas a San Rafael.

1.2.2 Opciones que se Presentan

1.2.2.1 Compra de Concentrados de Buena Calidad

Esta opción consiste en buscar el tipo de concentrado que llene los requisitos necesarios en la alimentación del hato.



1.2.2.2 Fabricación del Concentrado

En esta opción se busca que la Cooperativa produzca su propio concentrado para la alimentación del hato.

1.2.3 Alternativa Seleccionada

Dado que resulta difícil encontrar un concentrado comercial que garantice, el contenido nutricional necesario, y considerando además que el costo de adquisición es demasiado alto, se ha optado por que sea la Cooperativa la que fabrique su propio concentrado, en base a fórmulas balanceadas que le permitan mejorar en forma efectiva los rendimientos del hato.

1.3 EL PROYECTO Y SUS OBJETIVOS

El proyecto consiste en dimensionar, seleccionar y evaluar la maquinaria y equipo necesarios para la puesta en marcha de la planta para la fabricación del concentrado, y en la evaluación técnica de las diferentes fórmulas para el concentrado que se producirá.

1.3.1 Productos a Producir

Como resultado de la implementación del proyecto se producirá concentrados de tres tipos, esto en base al estado de desarrollo del animal (crecimiento, mantenimiento y producción), para lo que se procederá a la formulación adecuada partiendo de esto y de los requerimientos nutricionales se determina el consumo de concentrado, año unidad animal.

1.3.2 Cantidades Esperadas a Producir

En base a las necesidades de la Cooperativa y a la demanda que se plantea por las cooperativas aledañas a San Rafael, la planta operando durante ocho horas diarias producirá los volúmenes de concentrado que se presentan en el Cuadro 1.2.



Cuadro 1.2

**PRODUCCION ESPERADA DE CONCENTRADO
PERIODO 1991/95**

AÑO	TIPO DE CONCENTRADO (qq)		PRODUCCION	TOTAL
	INICIACION	MANTENIMIENTO		
1	300	3,750	10,950	15,000
2	350	4,375	12,775	17,500
3	400	5,000	14,600	20,000
4	400	5,000	14,600	20,000
5	400	5,000	14,600	20,000

Fuente: cálculos del Consultor.

1.3.3 Proceso a que se Espera Someterlos

El proceso al que serán sometidas las diferentes materias primas que nos permitan la obtención de mezclas de alimentos concentrados homogéneos; consta de cinco etapas.

- Recepción de las materias primas
- Molido de la materia prima que lo requieran
- Mezclado
- Envasado del concentrado
- Almacenado en bodega

1.3.4 Productos Sustitutos y Complementarios

Para efectos del proyecto, no se considera ningún producto sustituto del concentrado, en cuanto a productos complementarios pueden considerarse como tales, aquellos alimentos que tienden a mejorar la dieta para optimizar niveles de producción.

1.4 MERCADO HACIA EL CUAL ESTAN DIRIGIDOS LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

La producción de concentrado está orientada al consumo interno y para suplir las necesidades de concentrado de las cooperativas aledañas a San Rafael La Parada.



1.4.1 Aspectos Generales de Comercialización

La venta de concentrado para las cooperativas de la zona y para productos individuales se hará en la Cooperativa San Rafael, para lo que se dispondrá de un local para la venta ubicado en el casco de la hacienda, esto considerando que la distancia entre San Rafael y dichas cooperativas no excede a los 10 km de distancia y el acceso es bueno durante todo el año.

De esta manera se define como canal de comercialización única del producto al consumidor final.

1.4.2 Precios Esperados

De acuerdo al tipo de concentrado que se espera producir se ha estimado los precios siguientes:

Concentrado para iniciación	¢ 63.00/qq
Concentrado para mantenimiento	¢ 31.50/qq
Concentrado para producción	¢48.60/qq

1.5 ESTIMACION DE LA INVERSION REQUERIDA

La inversión necesaria para la puesta en marcha de la planta para la producción de concentrado comprende, transportadores helicoidales, tolva de pesado y cargado, molino de martillo, mezcladora y bomba de melaza, base de montaje y tablero general de control y protección, equipo de seguridad, mobiliario y equipo de oficina y básculas para el pesado de la materia prima.

1.5.1 Monto de la Inversión

El monto de la inversión a efectuarse para la puesta en marcha de la fábrica de concentrado es de 179.23 miles de colones de los cuales 64.15 miles de colones serán aportados por la Cooperativa y 115.08 miles de colones por la institución financiera.

1.6 POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se ha considerado como fuente de financiamiento, la Cooperativa a través de los aportes que ésta puede hacer, y el Banco Mercantil, que es el agente financiero que atiende a la Cooperativa y quienes han externado su interés por el proyecto.



2. DIAGNOSTICO

2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA

La Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Rafael La Parada de R.L. fue organizada como producto del programa de reforma agraria; la fecha de constitución fue el día 3 de junio de 1980, con el nombre de Asociación de Trabajadores Agropecuarios ISTA El Triunfo, habiéndose cambiado la razón social a la de San Rafael La Parada, el día 15 de julio de 1983 fecha en que también fueron aprobados sus estatutos.

La Cooperativa San Rafael tiene su personería jurídica bajo el código 71-3SR - (04-06-80). El número actual de socios activos es de 94, los cuales trabajan en forma colectiva, asignándole además un área promedio de 2 Mz a cada socio para ser cultivada en forma individual con granos básicos para autoconsumo.

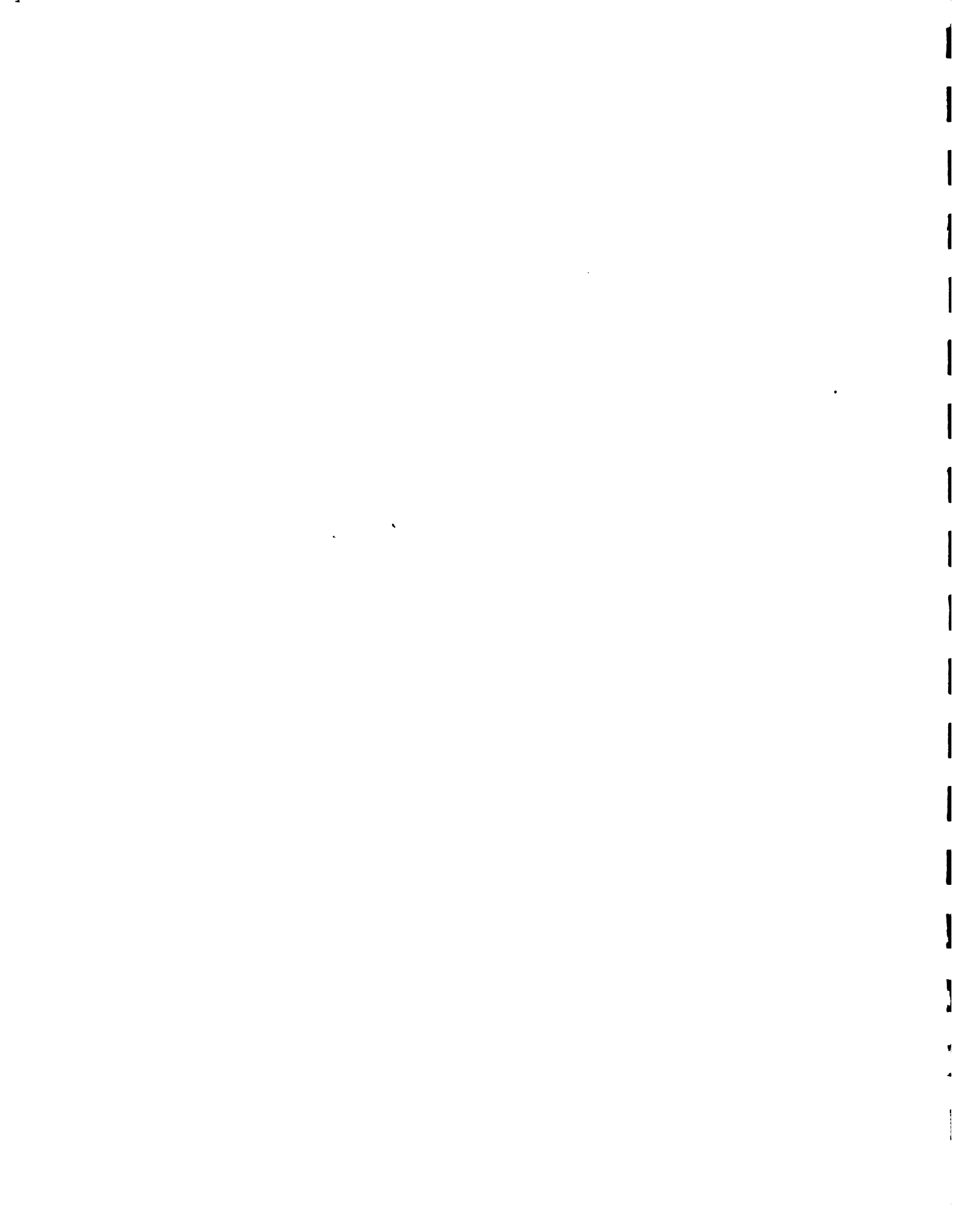
2.1.1 Experiencia Como Productor Agropecuario

La Cooperativa cuenta con una diversificación agropecuaria pero su mayor experiencia es en la producción pecuaria, específicamente el ganado lechero, contando con aproximadamente 325 cabezas de ganado en sus diferentes estados de crecimiento y producción.

En cuanto a la producción agrícola, la Cooperativa ha cultivado desde su inicio, café, caña de azúcar, maíz, arroz y frijol, y en los últimos años se ha incluido el maicillo.

2.1.2 Experiencia Crediticia

Desde el inicio de sus operaciones la Cooperativa ha sido financiada por el Banco Mercantil, tanto para sus actividades anuales como para las de mediano y largo plazo. En el Cuadro 2.1 se muestra los destinos del financiamiento, la fecha de otorgamiento y vencimiento, así como el estado actual en cuanto a saldos.



Cuadro 2.1

**SITUACION FINANCIERA DE LA COOPERATIVA
AL MES DE DICIEMBRE DE 1989**

DESTINO DEL CREDITO	OTORGADO:	VENCE:	MONTO ¢	SALDO ¢	EXPERIENCIA
REFINANCIAMIENTO	14/4/88	13/4/92	300,000	37,493	BUENA
REFINANCIAMIENTO	1/12/88	29/11/98	266,218	245,652	BUENA
CAFE RENUEVO	21/8/87	20/8/91	225,700	225,700	REGULAR
CAFE REPOBLACION	3/9/88	25/8/94	42,367	36,754	REGULAR
CASA RENUEVO	6/12/88	30/4/91	146,700	29,340	BUENA
MAQUINARIA	20/2/89	19/2/93	651,550	651,143	MALA
CASA RENUEVO	6/11/89	30/4/93	175,000	40,193	BUENA
CAFE AVIO	27/3/89	30/4/90	165,550	165,550	BUENA

Fuente: Departamento Agropecuario, Banco Mercantil

Los créditos cuya experiencia aparecen como regular son aquellos en los que a pesar de los atrasos se han cancelado los intereses, en el caso de la maquinaria es crédito cuya experiencia bancaria aparece como mala, dado que además de no haber hecho abono al capital se debe ¢107,778 de intereses.

En cuanto a los créditos de avío concedidos para la cosecha 89/90 estos ya fueron cancelados a excepción del café cuya cosecha no ha sido liquidada.

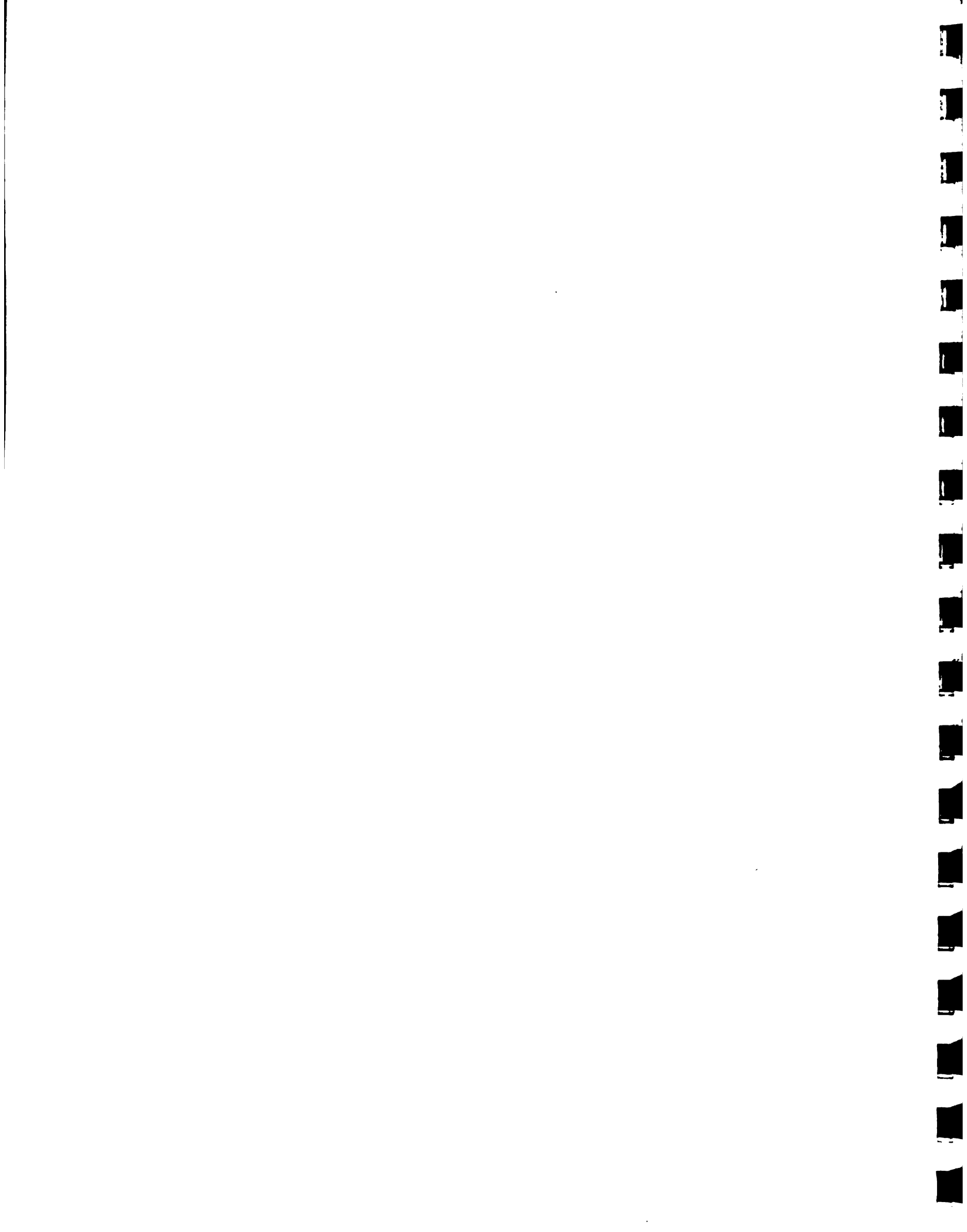
2.2 INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION

2.2.1 Nombre y Dirección

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Rafael La Parada de R.L., localizada en cantón La Parada, jurisdicción de Candelaria de la Frontera, Departamento de Santa Ana.

2.2.2 Ubicación

La Cooperativa se encuentra localizada a una distancia de 83 kilómetros de San Salvador, el acceso es por la Autopista que conduce de San Salvador a la Ciudad de Santa Ana (80 kms) y luego entrando por el desvío de la aldea Bolaños, (3 kms) de calle balastrada. La distancia de la Ciudad de Santa Ana, a la Cooperativa es de 23 kilómetros y de ésta a las cooperativas aledañas es de 9 km a San Rafael El Porvenir, 6 kms a Zacamil, 10 y 15 kms a San Miguel y La Candelareña respectivamente.



2.2.3 Superficie

La extensión total de la propiedad es de 931.5 Ha. equivalente a 651.05 Ha. y está integrada en un solo cuerpo por dos inmuebles el primero conocido por San Rafael La Parada con una extensión de 911.5 mz (637.05 Ha) y el Segundo por los Cerros Dormidos con un área de 20.03 mz (14.00 Has).

2.2.4 Tenencia

La tenencia de la tierra es de tipo colectivo, desde la fecha de intervención el día 24 de marzo de 1980; la propiedad fué asignada a la Cooperativa según escritura pública otorgada por el ISTA el 30 de junio de 1986.

2.2.5 Vialidad Interna

La unidad productiva tiene una calle principal que atraviesa la propiedad y se encuentra en buenas condiciones siendo transitable en cualquier época del año, dado que se le da el mantenimiento adecuado. En cuanto a la red secundaria de caminos internos, éstos se consideran estrechos con poco mantenimiento presentando problemas de empantanamiento en el invierno.

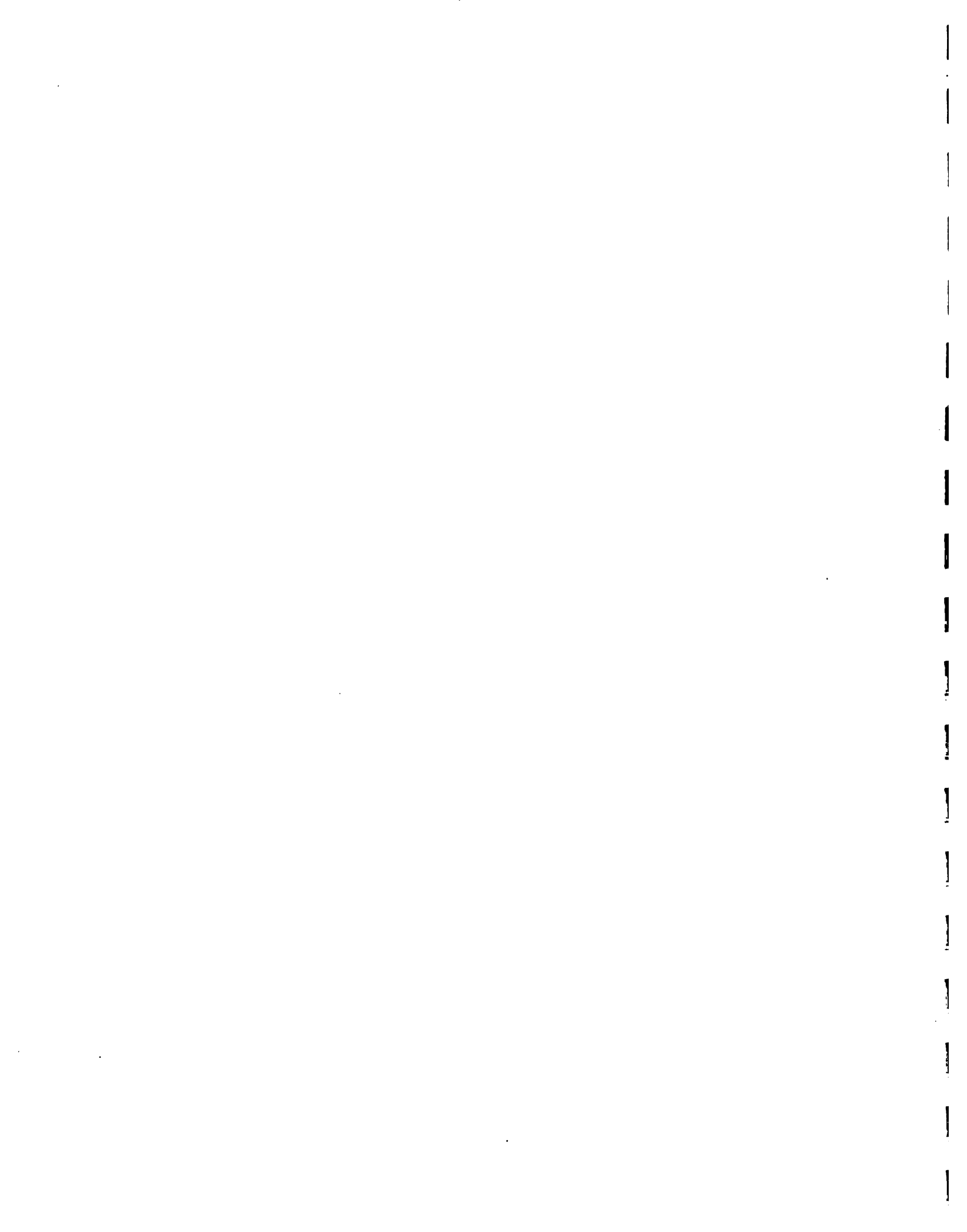
2.2.6 Infraestructura Existente

La infraestructura existente en la Cooperativa, comprende una casa que sirve de oficinas administrativas, con un área de 168.47 mt², un área dedicada a la ganadería que comprende corrales, salas de ordeño y maternidad, locales para preparación de concentrado, todo en una superficie de 4,778.43 mts², así mismo se tiene infraestructura de apoyo a todas las actividades agrícolas, como patio de secado con 1,191 mts², área de talleres, e infraestructura de riego. En relación a la infraestructura social, la Cooperativa ha construido 38 viviendas. En el Cuadro 2.1 del Anexo 2, se presenta el detalle de la infraestructura existente en la Cooperativa.

2.3 ASPECTOS NATURALES

2.3.1 Suelos y Topografía

La topografía de la propiedad corresponde a planicies inclinadas de valles intermedios de fisiografía de pie de monte, diseccionados por drenajes poco profundos.



Las capas inferiores de estos suelos están constituidos por materiales arcillosos de color café grisáceo oscuro, descansando sobre talpetate o toba permeable a profundidades mayores de 90 cms. El drenaje externo es moderado, pero puede causar erosión. El drenaje interno es lento y mucho más restringido en las capas inferiores.

Los suelos de la unidad productiva tienen como material parental, ceniza volcánica, descansando sobre arcilla de tipo grumosólico (vertisoles). En el levantamiento general de suelos del país fueron clasificados dentro de los grupos grumosólicos arcillosos. En estos suelos la arcilla aflora a la superficie; son parte de una familia de suelos finos y su principal componente mineralógico es la arcilla. Tienen la propiedad de contraerse cuando se encuentran secos y de expandirse cuando están mojados, según la clasificación del Soil Taxonome, estos suelos pueden clasificarse dentro del orden de los vertisoles.

La clasificación agrológica de los suelos de la propiedad se presenta en el Cuadro 2.2

Cuadro 2.2

CLASIFICACION AGROLOGICA

CLASE DE SUELOS	AREA EN MANZANAS	AREA EN HECTAREAS	PORCENTAJE
III s	271.30	187.61	29.12
IV es	98.11	68.57	10.53
IV hs	189.63	132.53	20.35
VII es	372.49	260.34	40.00
TOTAL	931.53	651.05	100.00

Fuente: Uso potencial, Recursos Naturales. MAG.

2.3.2 Uso Actual de los Suelos

En el Cuadro 2.3 se puede apreciar la distribución de áreas según el tipo de cultivos. Siendo la mayor superficie la ocupada para la ganadería, (pasto natural y mejorado) y el área destinada a cultivos individuales de los asociados.



Cuadro 2.3

**USO ACTUAL DE LOS SUELOS
COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA**

RUBRO DE PRODUCCION	AREA (mz)	%
CAÑA DE AZUCAR	91.00	9.80
CAFE	84.00	9.00
ARROZ	75.00	8.10
MAIZ	60.00	6.40
FRIJOL	60.00	6.40
MAICILLO	12.00	1.30
PASTO NATURAL	281.50	30.20
PASTO MEJORADO	22.00	2.40
GRANOS BASICOS (INDIVIDUAL)	188.00	20.20
INFRAESTRUCTURA	15.00	1.60
CALLES Y CAMINOS	12.00	1.30
MATORRALES	31.00	3.30
TOTAL	931.50	100.00

Fuente: Registros Cooperativa San Rafael La Parada.

2.4 CLIMA

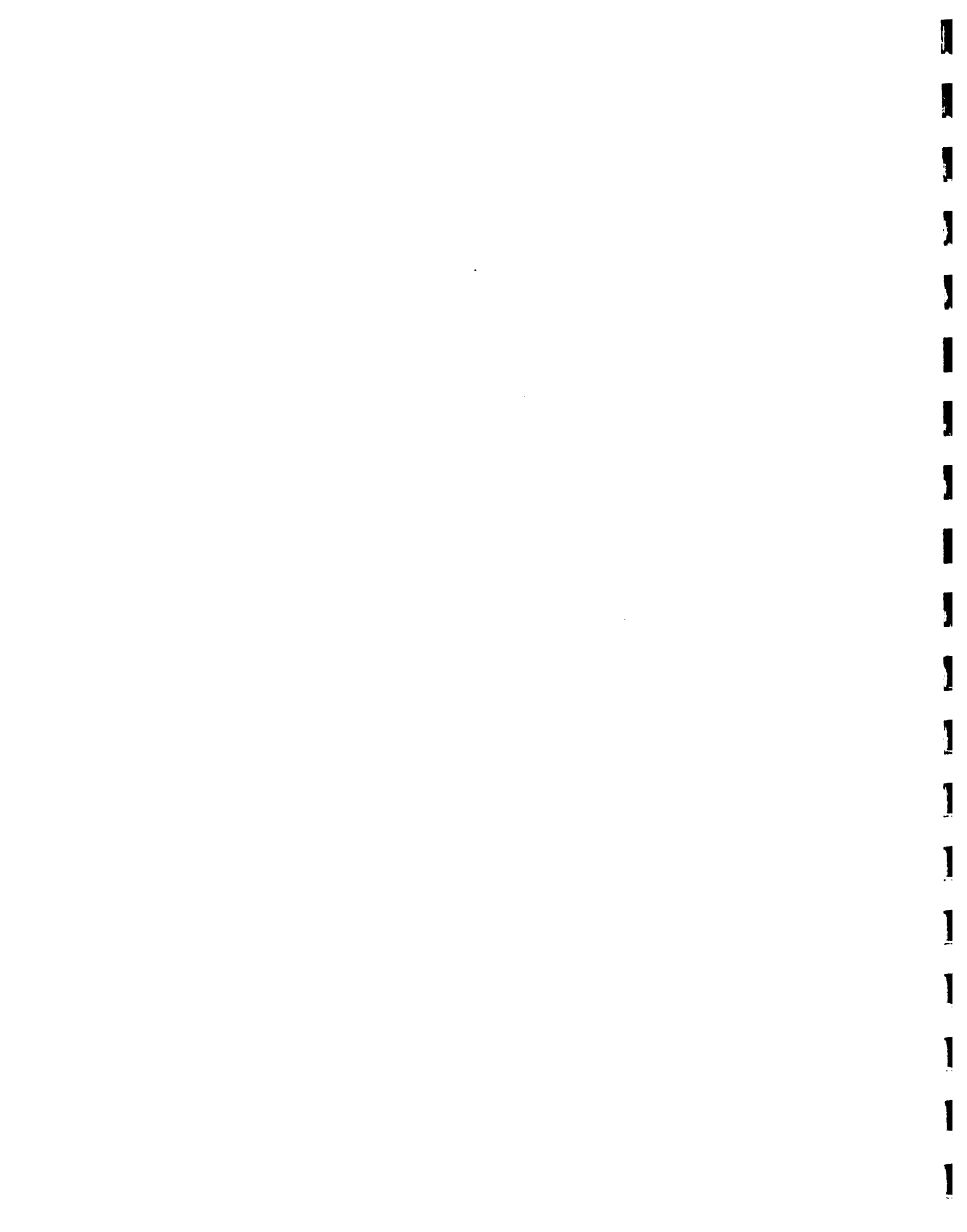
El Cuadro 2.4 resume las características climáticas de la zona en que está ubicada la Cooperativa. Según Koopen, San Rafael La Parada por su elevación sobre el nivel del mar se clasifica como una sabana tropical caliente.

Cuadro 2.4

**CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LA ZONA
COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA**

CARACTERISTICAS	UNIDAD DE MEDIDA
PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL	1,771.00 m.m.
TEMPERATURA MAXIMA	31.40 °C
TEMPERATURA MINIMA	19.20 °C
HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO	67.00%
HUMEDAD ABSOLUTA	14.60 m.m.
LUZ SOLAR PROMEDIO POR DIA	8.50 horas
VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO	7.8 kms/hora
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL	1,776.00 m.m.
ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	700.00 mts

Fuente: Almanaque Salvadoreño, Servicio Meteorológico. Ministerio de Agricultura y Ganadería.



2.5 HIDROLOGIA

2.5.1 Aguas Superficiales

Entre los recursos hídricos con que cuenta la Cooperativa, se tiene el río Nahulapa, el cual funciona como un torrente que tiene un caudal, muy considerable en el invierno, pero en el verano se seca quedando solamente unos pocos nacimientos, con caudal muy limitado; otro de los recursos hídricos es el Río Brujo, el cual a pesar de tener un caudal moderado no se seca en verano los aforos para estos ríos son de 75 lts/seg. en la época de estiaje.

2.5.2 Aguas Subterráneas

En la zona existen varios pozos, cuyo nivel freático oscila entre los 3.5 mts. y 7 mts. de profundidad; las formaciones acuíferas encontradas están formados por lava, proveniente de las unidades volcánicas aledañas. En general el movimiento subterráneo de agua parece seguir la dirección del drenaje superficial.

2.6 OTROS FACTORES INHERENTES A LA UNIDAD DE EXPLOTACION

2.6.1 Vías de Acceso

El acceso a la Cooperativa se puede realizar en cualquier época del año a través de una sola vía, o sea la carretera que de Santa Ana conduce a Candelaria de la Frontera hasta el kilómetro 80, tomando luego la calle balastrada de la aldea Bolaños que son 3 kilómetros hasta el casco de la Cooperativa.

2.6.2 Riego

La Cooperativa cuenta con una red de canales, presa y embalse que fueron utilizados como sistema de riego por gravedad. En la actualidad la unidad de bombeo se encuentra inservible; la presa asolvada y la red de canales completamente cubiertos de malezas y deteriorados parcialmente.

2.6.3 Producción Agrícola

La actividad agrícola de la Cooperativa está basada en los cultivos de café, caña, arroz, maíz, frijol y maicillo.



2.6.3.1 Café

El área destinada al café por tratarse de un cultivo permanente, se ha mantenido para los años analizados en el Cuadro 2.5, se puede observar que los rendimientos por área cultivada, en base al promedio nacional, se consideran bajos. Situación que obedece a que se trata de un cafetal viejo, que necesita una resiembra a efecto de mejorar la producción y productividad.

Cuadro 2.5

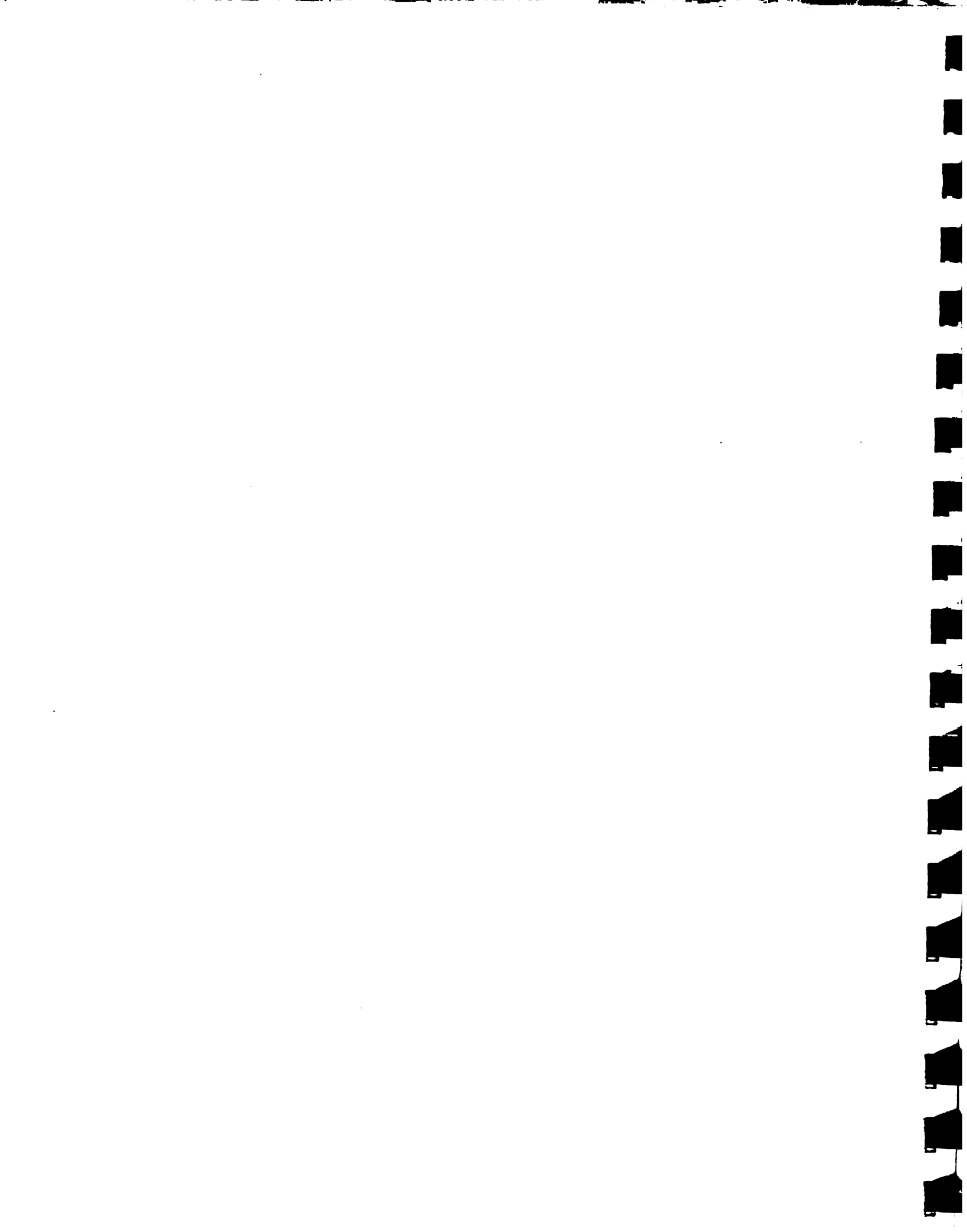
**CULTIVO DE CAFE
RENDIMIENTOS PROMEDIO Y VOLUMENES DE PRODUCCION
COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA
(Período 1984 - 1989)**

PERIODOS	AREA (mz)	RENDIMIENTO (qq)	PRODUCCION (qq)
1984/85	84	8.00	672.00
1985/86	84	8.20	688.80
1986/87	84	7.20	604.80
1987/88	84	8.40	705.60
1988/89	84	8.90	747.60

Fuente: Registros Coop. San Rafael La Parada.

2.6.3.2 Caña de Azúcar

El cultivo de la caña ha mantenido un área casi constante, incrementándose para los años 88 y 89, los rendimientos obtenidos en este cultivo se muestran el Cuadro 2.6; se consideran aceptables, obteniéndose márgenes de utilidad razonables, a esto contribuye el hecho que los costos de transporte no castigan al producto, que es lo que generalmente hace obtener ingresos reducidos al productor. La entrega de la caña de la Cooperativa se hace en el Ingenio La Magdalena que está adentro de la zona de la Cooperativa San Rafael.



Cuadro 2.6

**CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR
RENDIMIENTO PROMEDIO Y VOLUMENES DE PRODUCCION
COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA
(período 1984-1989)**

PERIODOS	AREA (mz)	RENDIMIENTO (tn)	PRODUCCION (tn)
1984/85	80	60.22	4,818.30
1985/86	70	63.40	4,444.80
1986/87	75	55.40	4,155.00
1987/88	75	57.60	4,320.00
1988/89	91	61.80	5,623.80

Fuente: Registros Cooperativa San Rafael La Parada.

2.6.3.3 Arroz

Las Producciones y rendimientos del cultivo de arroz se pueden observar en el Cuadro No. 2.7, el rendimiento por manzana obtenido en el arroz se considera bueno y refleja la eficiencia con que la Cooperativa ha manejado este cultivo.

Cuadro 2.7

**CULTIVO DE ARROZ
RENDIMIENTO PROMEDIO Y VOLUMENES DE PRODUCCION
COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA
(período 1984-1989)**

PERIODOS	AREA (mz)	RENDIMIENTO (qq)	PRODUCCION (qq)
1984/85	9	55.00	495.00
1985/86	82	65.60	5,379.20
1986/87	80	61.00	4,880.00
1987/88	75	65.00	4,875.00
1988/89	75	62.00	4,650.00

Fuente: Registros Coop. San Rafael La Parada



2.6.3.4 Maíz y Frijol

En cuanto a las producciones de maíz y frijol, por unidad de área, estas pueden considerarse, bajas durante todo el período analizado, esto de acuerdo a las prácticas de explotación que se tienen; obedece en gran medida a que se realizan en asocio, siendo el otro factor de incidencia que el asociado, dedica más atención a su parcela individual, descuidando la producción colectiva, en el Cuadro 2.8 podemos observar las áreas y producciones obtenidas.

Cuadro 2.8

**CULTIVO DE MAIZ Y FRIJOL
RENDIMIENTOS PROMEDIO Y VOLUMENES DE PRODUCCION
COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA**

INDICADOR	PERIODO									
	1984/85		1985/86		1986/87		1987/88		1988/89	
	MAIZ	FRIJOL	MAIZ	FRIJOL	MAIZ	FRIJOL	MAIZ	FRIJOL	MAIZ	FRIJOL
AREA (mz)	17	7	17	-	30	25	50	20	60	60
RENDIMIENTO (qq)	48	13	28	-	46	12	40	7.3	45	10.2
PRODUCCION (qq)	816	91	476	-	1,380	300	2,000	146	2,700	612

Fuente: Registros de Producción Cooperativa San Rafael La Parada

2.6.4 Producción Pecuaria

Esta constituye la actividad principal de la Cooperativa, el manejo del hato se clasifica como de pastoreo intensivo y está orientado a la producción de leche, el hato lechero, está compuesto por 143 cabezas en sus diferentes estados de crecimiento y producción, teniendo 58 vacas en ordeño, 21 horras, 38 terneros, 26 novillas, el principal encaste es con la raza Brahman y Brown Swiss, la producción promedio por vaca por día es de 7 botellas, la unidad productiva posee la infraestructura necesaria para una buena explotación lechera, pero hasta la fecha el plan sanitario y profiláctico que se tiene es el mínimo requerido, la alimentación no supe las necesidades energéticas del hato porque el concentrado suministrado es parcialmente comercial y parte elaborado en la Cooperativa y en cuanto al comercial es para mantenimiento y no para producción. En el Cuadro 2.9 se puede apreciar las producciones de leche obtenidas los últimos años y algunos indicadores técnicos. Es evidente que la baja productividad y el manejo del hato dependen de la calidad de la alimentación que se proporcione al mismo.



Cuadro 2.9

PRODUCCION DE LECHE E INDICADORES TECNICOS
COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA
(Período 1984/89)

PERIODOS	BOTELLAS / PRODUCIDAS
1984/85	49,657
1985/86	86,448
1986/87	124,773
1987/88	108,436
1988/89	103,922
EDAD NOVILLAS PRIMER PARTO	53 MESES
EDAD PRIMER SERVICIO	43 MESES
INTERVALO ENTRE PARTOS	17 MESES
PERIODO DE LACTANCIA	8 MESES

Fuente: Registro de Producción Coop. San Rafael La Parada

2.6.5 Mercado y Comercialización

Los canales de comercialización utilizados por la Cooperativa para el café y la caña de azúcar, han sido los establecidos oficialmente para estos productos, o sea INCAFE e INAZUCAR, respectivamente, en el caso de los granos básicos, se ha hecho a través de intermediarios, a excepción del maicillo y parte de la producción del maíz que se destina a la preparación de alimento para el ganado.

En cuanto a la distribución de la leche ésta es vendida caliente, en La Cooperativa, a un intermediario que llega de Santa Ana, el comprador efectúa pruebas de acidez y sólidos totales, adquiriendo toda la producción.

2.6.6 Asistencia Técnica

La asistencia técnica recibida por la Cooperativa se limita a la proporcionada por técnicos del ISTA, la cual no tiene la calidad y periodicidad necesaria, sobre todo en aspectos pecuarios. Otra institución que proporciona algún tipo de asistencia es el Banco Mercantil, a través de su ajuste de créditos, sin que se pueda considerar adecuada, ya que se orienta, más que todo al seguimiento y utilización del crédito concedido por el Banco.

2.6.7 Jornales y Costo Pagado

En el Cuadro 2.10, se muestra el número de jornales ocupados por actividad durante los últimos tres años y el monto pagado.



Cuadro 2.10

**NUMERO DE JORNALES Y SU COSTO POR CULTIVO
COOP. SAN RAFAEL LA PARADA**

RUBRO	1986/87		1987/88		1988/89	
	JORNALES	MONTO ¢	JORNALES	MONTO ¢	JORNALES	MONTO ¢
CAFE	6,895	76,883	7,249	80,829	7,781	86,753
CAÑA	4,366	48,677	6,242	69,598	8,039	89,634
MAIZ	435	4,847	953	10,630	3,128	34,878
ARROZ	5,075	56,592	6,391	71,262	8,078	90,069
GANADERIA	2,562	28,567	3,866	46,971	4,503	56,965
FRIJOL	n/d	n/d	n/d	n/d	1,437	16,029
MAICILLO	n/d	n/d	n/d	n/d	227	2,597

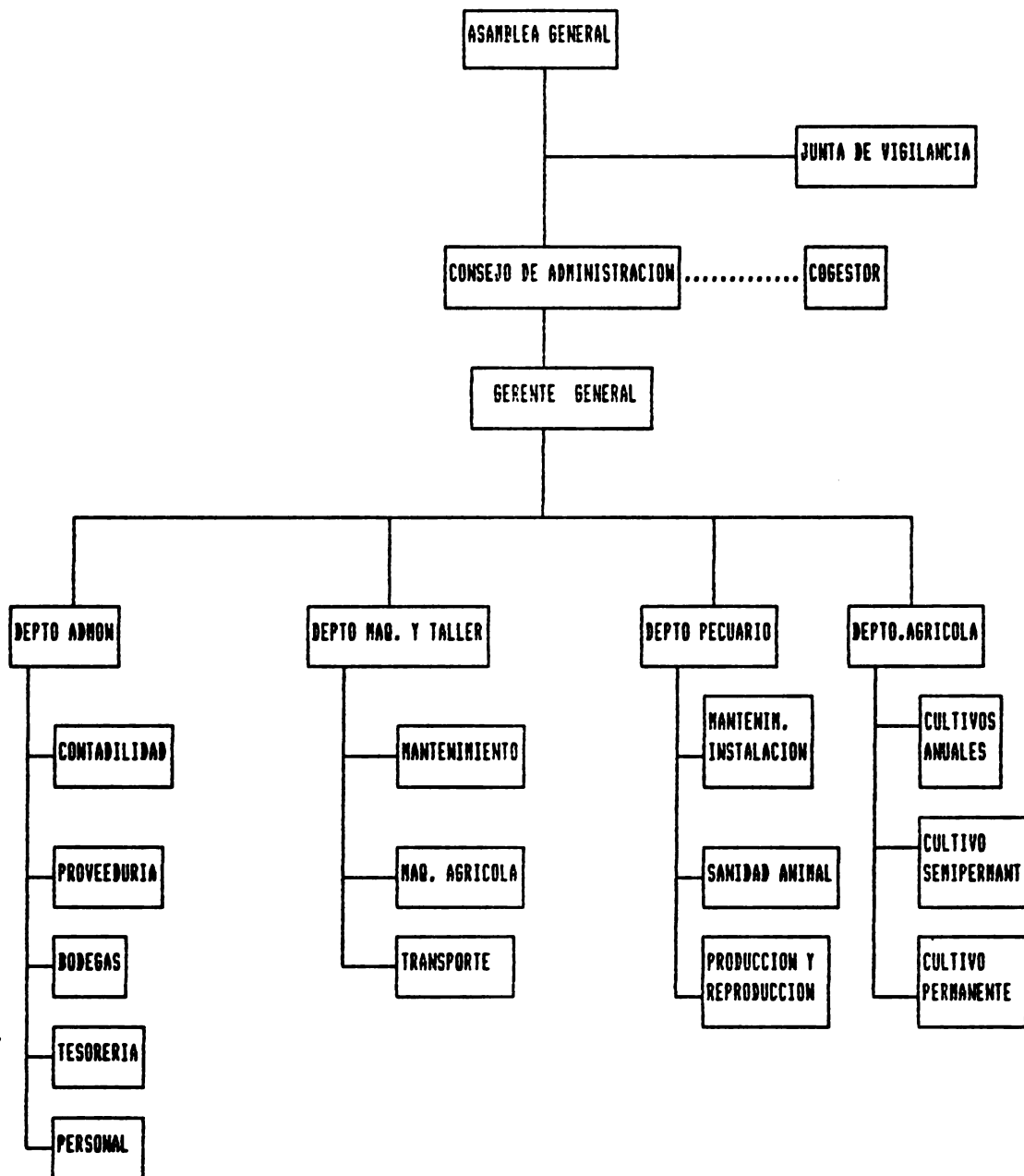
Fuente: Registros Cooperativa San Rafael La Parada.

2.6.8 Servicios a La Producción

La organización de la Cooperativa es del tipo lineal, en la que la jerarquía desciende de los niveles superiores a los inferiores. La Asamblea General y el Consejo de Administración, actúan como niveles decisorios, el cogestor y la Junta de Vigilancia como Asesores y Fiscalizadores, La Gerencia General y demás órganos subordinados actúan como nivel ejecutivo; el organigrama de la Cooperativa se presenta en la Figura 2.1



FIGURA 2.1
 ORGANIGRAMA COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA





2.7 ASPECTOS SOCIALES

2.7.1 Educación

La Cooperativa no cuenta con escuela en la propiedad, la población en edad escolar asiste a una escuela ubicada a dos kilómetros, en la Aldea Bolaños.

2.7.2 Salud

No se tiene clínica, pero se cuenta con la asistencia de un médico, que visita la Cooperativa con una frecuencia de dos veces por mes. Además la Cooperativa proporciona las medicinas que son recetadas al asociado; en caso de enfermedad que amerite asistir a una clínica u hospital, la Cooperativa, proporciona transporte y paga los gastos de consulta y medicinas.

2.7.3 Vivienda

La Cooperativa ha desarrollado un proyecto de vivienda para los asociados, habiéndose construido a la fecha 38 viviendas.

2.7.4 Servicios Básicos

2.7.4.1 Agua Potable

No cuentan con servicio de agua potable, las necesidades de ésta son suplidas por un nacimiento de agua situado en las inmediaciones del casco, en ésta se encuentra un reservorio del cual se transporta el agua por gravedad, mediante una red de tuberías que distribuyen el agua a todo el casco de la Cooperativa, en donde residen algunos socios, el resto de socios que no viven en el casco suplen sus necesidades transportando el agua de los diversos ríos y nacimientos que atraviesan la propiedad.

2.7.4.2 Energía Eléctrica

La Cooperativa cuenta con el servicio de energía eléctrica de 110 y 220 voltios, hasta el casco de la hacienda, o sea que el servicio de alumbrado llega a todos los asociados.

2.8 AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION

De acuerdo a escritura pública otorgada a favor de la Cooperativa el avalúo de la propiedad es el siguiente:



INMUEBLE	q455,700.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	q122,250.85
GANADO	q230,224.90
TOTAL	q808,174.95

2.9 RAZONES FINANCIERAS

En el Cuadro 2.11 se presentan las distintas razones financieras obtenidas para la Cooperativa, para el período de 1987 a 1989; los Balances y Estados de Resultados, utilizados para tal fin, se presentan en los Cuadros del 4.2 al 4.7 del Anexo 2.

Cuadro 2.11

RAZONES FINANCIERAS COOPERTIVA SAN RAFAEL LA PARADA

RAZONES FINANCIERAS	1987	1988	1989
RAZONES DE LIQUIDEZ			
Razón corriente	2.77	3.01	6.96
Razón ácida	1.70	1.49	5.10
RAZONES DE ENDEUDAMIENTO			
Razón de la deuda	1.09	0.92	0.63
Capitaliz. A largo plazo	1.15	0.81	0.61
RAZONES DE RENTABILIDAD			
Rentab. Bruta s/ventas	0.58	0.30	0.43
Rentab. Neta s/ventas	0.16	(0.16)	0.09

Fuente: Cálculos del consultor en base a Anexos.

2.9.1 Razones de Liquidez

La razón corriente y la razón ácida, muestran que la empresa dispone de la suficiente liquidez para cubrir sus obligaciones de corto plazo.

2.9.2 Razones de Endeudamiento

Las razones de la deuda para los tres últimos años nos muestra una tendencia a mejorar por parte de la Cooperativa dado que del 109 por ciento que se necesitaba disponer del total de activos para cubrir las deudas contraídas por la empresa, ésta ha disminuido para el último período analizado al 63 por ciento; igual situación se presenta en la razón de capitalización a largo plazo en donde del 115 por ciento para 1987, ésta ha bajado al 61 por ciento, para el último año analizado.



2.9.3 Razón de Rentabilidad

La rentabilidad bruta sobre ventas ha sido positiva para los tres períodos analizados, siendo la menor la del año de 1988, año, para el cual al analizar la rentabilidad neta sobre ventas es negativa obteniéndose una pérdida del 0.16 por ciento debido al incremento que se tuvo para ese año en los gastos administrativos y financieros, que fueron superiores al año anterior y al año de 1989 en más de 90,000 colones; pero para 1989, la utilidad sobre ventas fue de 0.09 centavos por cada colón invertido.



3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 CARACTERIZACION GENERAL DEL PRODUCTO

Se definirá como concentrado, la mezcla de varios alimentos que suplen nutrientes como proteínas, carbohidratos, minerales, grasa etc. y cuyo contenido de fibra oscila entre 12 y 19 por ciento, de acuerdo a las regulaciones del control de calidad de las materias primas inherentes en la alimentación de ganado bovino, según la edad y destino de producción de los animales.

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

La Planta de La Asociación Cooperativa San Rafael La Parada, estará orientada a la producción de alimentos concentrados destinados a la nutrición de ganado Bovino, específicamente se elaborarán alimentos concentrados para iniciación, mantenimiento y producción lechera; con un contenido mínimo de proteína de 17, 11, 15 por ciento respectivamente, su presentación en el mercado será en bolsas de 100 libras.

3.1.1 Descripción del Producto a Obtener

El alimeto 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 olor característico del producto reflejará la cantidad y calidad de la fuente protéica utilizada.

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

Su elaboración estará en función de la buena calidad que se pretende afrecer; es decir producción de alimentos concentrados que realmente cumplan con su función de proveer al animal la proteína y anergia que requiere, de acuerdo a su edad y nivel de producción.

Para la formulación de los alimentos concentrados, se considerará la utilización de materia prima constituida por productos y sub-productos agrícolas de fácil obtención en el mercado nacional; su formulación dependerá de las materias primas existentes, lo que indica que las materias primas en las formulaciones podrán variar en contenido, lo cual no afectará la calidad del producto, ya que la sustitución de una materia prima por otra estará en función del contenido de nutriente que la fórmula del alimento requiera.



3.1.2 Concentrados a Producir y Contenidos Nutricionales

Los concentrados a producir, de acuerdo a su contenido nutricional, serán: Iniciación, mantenimiento y producción lechera.

Todos los alimentos concentrados producidos estarán destinados al consumo interno de la Cooperativa y la venta al público; su presentación para la venta será en bolsas de papel multicapa, con su correspondiente edentificación de marca, detalle del tipo de concentrado y su contenido nutricional; su capacidad será de 100 libras por unidad.

En el Cuadro 3.1 se muestran los contenidos nutricionales de los diferentes tipos de concentrados a elaborarse en la Cooperativa San Rafael La Parada.

Cuadro 3.1

CONTENIDO NUTRICIONAL EN BASE SECA ALIMENTOS CONCENTRADOS A PRODUCIR COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA

DESCRIPCION DE NUTRIENTES	CLASE DE CONCENTRADOS		
	PRODUCCION	MANTENIMIENTO	INICIACION
Materia Seca (% de M.S.)	85.69	83.53	87.79
Energía Metabolizable (Mcal/Kg)	2.67	2.35	2.99
Energía Neta de Mant.(Mcal/Kg.)	1.55	1.25	1.84
Energía Neta de Peso (Mcal/Kg.)	0.95	0.71	1.18
Energía Neta Leche (Mcal/Kg.)	1.54	1.03	1.77
Proteína Cruda (%)	15.53	11.63	16.79
Calcio (%)	1.15	0.97	1.09
Fósforo (%)	0.68	0.55	0.72

Fuente: Investigación Directa

Mcal/kg: Megacalorías por kilogramo.

3.1.3 Normas de Control de Calidad

La calidad de producción de alimentos concentrados en general, está regulada por la "Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para uso Agropecuario", promulgada por Decreto Legislativo número 315, de fecha 25 de abril de 1973 y publicada en el Diario Oficial número 85, tomo 239, el 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; (Ver Anexo 3, Cuadro 3.1 y 3.2).



3.2 USOS DEL PRODUCTO Y SUSTITUTOS

3.2.1 Usos del Producto

El uso de los alimentos concentrados se orienta a suplir las necesidades del ganado bovino; necesidades que no son satisfechas a cabalidad con el suministro de pastos y forrajes, principalmente durante la época seca.

3.2.2 Productos Sustitutos

No existen productos sustitutos, lo que varía son las formulaciones y en otros casos, mezclas elaboradas por el propietario de la explotación, quien generalmente adquiere la materias prima que poseen mayor contenido nutritivo y las combina con subproductos agrícolas de bajo contenido alimenticio.

3.2.3 Destino de la Producción

La producción de alimentos concentrados de la Cooperativa San Rafael La Parada, estará orientada, en primer lugar a satisfacer las necesidades nutricionales de su propio hato y en segundo lugar a satisfacer la demanda de alimentos concentrados de las Cooperativas de la Reforma Agraria y ganaderos particulares de la zona de Candelaria de La Frontera, departamento de Santa Ana, que es el área de influencia del proyecto.

3.3 AREA DE MERCADO

3.3.1 Area Geografica del Proyecto

El producto se destinará al mercado nacional, principalmente en el área comprendida por Candelaria de La Frontera, departamento de Santa Ana, zona en la cual existen explotaciones ganaderas pertenecientes a Cooperativas del Sector Reformado y Ganaderos particulares, cuya demanda, por diversas razones, no es satisfecha por los productores y que además son explotaciones cercanas al proyecto.

Las Asociaciones Cooperativas de la Reforma Agraria que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto y que pueden ser abastecidas por la planta son: Cooperativas La Candelareña, San Antonio Zacamil, San Miguel, San Rafael El Porvenir, Las Tablas, Singüil y La Criba.

3.3.2 Población Bovina a Atender

La población bovina considerada como usuaria de este proyecto, está comprendida por el hato ganadero de la Cooperativa San Rafael La Parada, Cooperativas del Sector Reformado y Ganaderos particulares, de la zona de Candelaria de La Frontera, considerada como zona de influencia del proyecto.

A continuación en el Cuadro 3.2, se detalla la composición del hato bovino de la zona de influencia del proyecto, considerando únicamente los estratos que comprenden la demanda potencial de alimentos concentrados.

Cuadro 3.2

ESTRATIFICACION DEL HATO DE LA ZONA DE CANDELARIA DE LA FRONTERA DEPARTAMENTO DE SANTA ANA

CATEGORIA	COOP. SAN RAFAEL LA PARADA	COOPERATIVAS VECINAS	GANADEROS PARTICULARES
Vacas en Producción	58	246	592
Vacas Hurras	21	113	127
Novillas	26	130	192
Terneras	38	119	261

Fuentes: Agencia de Extensión Agrícola Candelaria de La Frontera, entrevista personal con el encargado de Ganadería; Región 1, MAG y Cooperativa San Rafael La Parada.

3.4 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

3.4.1 Demanda de Concentrado a Nivel Nacional

A nivel nacional, los demandantes de alimentos concentrados son las explotaciones de ganado bovino, porcino y las granjas avícolas diseminadas por todo el país. Las granjas avícolas presentan la mayor demanda en términos de oferta nacional (del 91.8 por ciento en 1978, para el 87.2 por ciento en 1986). Tal situación se demuestra en la estructura porcentual de demanda de alimentos concentrados, proporcionada por la Dirección General de Economía agropecuaria, MAG, (Anexo 3, Cuadro 3.3).

Según la misma fuente, la oferta total de concentrados por año es casi similar a la demanda, ya que los cambios de inventarios anuales no son significativos.



En ese sentido el comportamiento de la demanda total anual de aumento de concentrados para bovinos, para el período 1978-1986 es equivalente al de la oferta en el mismo período; en tal sentido la demanda de concentrado durante el período analizado, creció a una tasa de crecimiento acumulativa anual del 8.76 por ciento. En el Cuadro 3.3, se presenta la demanda total de concentrado para ganado bovino a nivel nacional.

Los productos demandados son alimentos concentrados iniciación para terneras, crecimiento, mantenimiento, producción láctea, engorde y sementales. De estos los de producción láctea y mantenimiento y engorde son los que presentan mayor consumo, con un promedio de 56.0, 18.5 y 18.9 por ciento respectivamente, de la demanda total de alimentos concentrados para bovinos (Anexo 3, Cuadro 3.4).

Cuadro 3.3
EL SALVADOR
DEMANDA TOTAL DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO
(1978-1986)

AÑO	QUINTALES	INCREMENTO ANUAL %
1978	254,051	-
1979	253,925	- 0.05
1980	241,340	- 4.95
1981	317,365	31.50
1982	341,174	7.50
1983	603,648	76.93
1984	572,244	- 5.20
1985	483,371	- 15.53
1986	542,097	12.15
Tasa de Crecimiento Anual		8.76 ¹

¹ Calculada en base a la metodología del libro "Tablas de Desarrollo" de German Seijas Roman, 1973.
Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria, MAG.

3.4.2 Consumo Aparente

El consumo aparente se analizará a través del producto final y de las principales materias primas que se producen en el país. El consumo aparente de las materias primas se hará en forma general, debido a que algunos productos no se destinan totalmente a la elaboración de concentrados, sino que compiten con otros usos; ejemplo el maíz y la melaza que son también destinados para consumo humano e industrial.



Con relación al alimento concentrado, la producción nacional se convierte en el consumo aparente, puesto que las exportaciones e importaciones son insignificantes.

El consumo aparente de las principales materias primas utilizadas en la fabricación de concentrados, se presenta en el Cuadro 3.5, del Anexo 3 y basándose en esta información, en el Cuadro 3.6 del mismo anexo se presentan las cantidades de materias primas demandadas por la industria nacional de alimentos concentrados.

3.4.3 Proyección de la Demanda Nacional

Tomando en consideración los datos proporcionados por la Dirección General de Economía Agropecuaria, MAG; en el sentido de que la oferta total de concentrado por año es similar a la demanda anual; en el Cuadro 3.4 se presenta la demanda total de concentrados para el período 1990-2000, calculada una tasa de crecimiento anual 8.76 por ciento.

Cuadro 3.4

**PROYECCION DE LA DEMANDA NACIONAL DE CONCENTRADOS
PARA BOVINOS, PARA EL PERIODO 1990-2000
A UNA TASA PROMEDIO DE CRECIMIENTO DE 8.76 %
(Miles de Quintales)**

AÑO	DEMANDA ANUAL
1990	758.5
1991	824.9
1992	897.2
1993	975.8
1994	1,061.3
1995	1,154.2
1996	1,255.3
1997	1,365.3
1998	1,484.9
1999	1,615.0
2000	1,756.5

Fuente: Cuadro 3.3, elaboración propia utilizando $Y = (1+0.0876)^n$

3.4.4 Demanda de Alimentos Concentrados en el Area de Influencia del Proyecto

Para la determinación de la demanda de alimentos concentrados en el área de influencia del proyecto, se considerarán los aspectos siguientes:



Consumo interno de la Cooperativa, para suplir las necesidades de alimentación del hato bovino de la empresa.

Consumo potencial de las Asociaciones Cooperativas localizadas en el área de influencia del proyecto.

Consumo potencial de las ganaderías particulares localizadas en el área de influencia del proyecto.

En el Cuadro 3.5, se presenta la demanda de alimentos concentrados en el área de influencia del proyecto; para efectos de cálculo de consumo de concentrado se considerarán los promedios de las cantidades de mezclas por animal suministradas por los ganaderos de la Agencia de Extensión Agrícola de Candelaria y la composición nutricional de los concentrados presentada en el Cuadro 3.1 de este estudio.

Los índices que se utilizarán para efectos de cálculo, son los siguientes:

Terneras 1.5 lbs de concentrado/día/180 días

Novilla 6 lbs de concentrado/día/180 días

Vaca horra 6 lbs. de concentrado/día/180 días

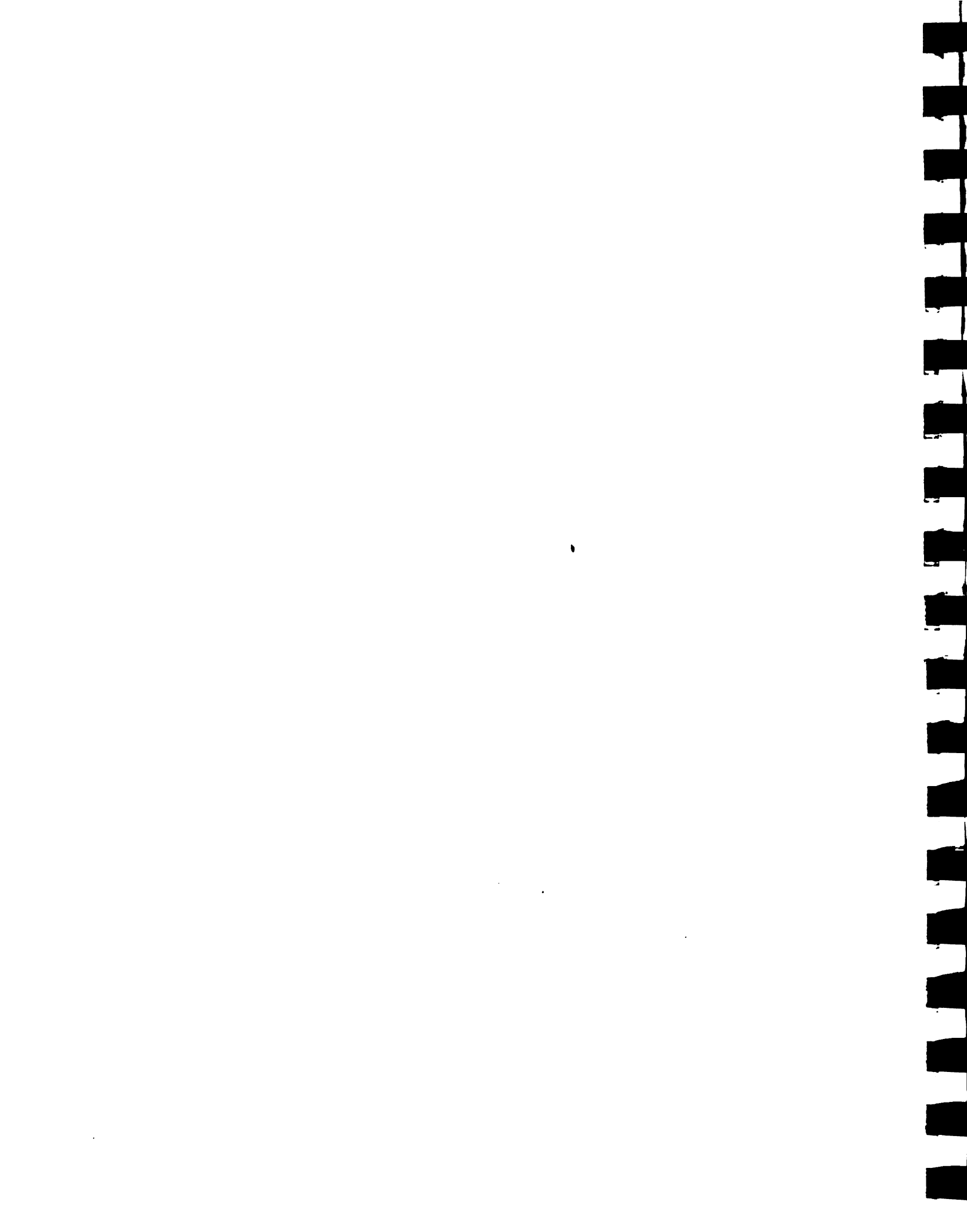
Vacas en producción 1 lb. de concentrado / botella de leche/240 días

Cuadro 3.5

**DEMANDA DE CONCENTRADO PARA EL PRIMER AÑO DE OPERACION
EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

PROPIETARIO	VACAS EN PRODUCC.	CONSUMO DE CON- TRADO (qq)	VACAS HORRAS	CONSUMO DE CON- CENTRADO (qq)	NOVILLAS	CONSUMO DE CON- CENTRADO (qq)	TER- NERAS	CONSUMO DE CON- CENTRADO (qq)	CONSUMO TOTAL DE CON- CENTRADO	PRODUCCION VACA/DIA (bot.leche)
Cooperativa										
San Rafael	58	974	21	227	26	281	38	103	1,585	7.0
Cooperativas Vecinas	246	4,723	113	1,220	130	1,404	119	321	7,668	8.0
Gan. Particulares	592	14,918	127	1,372	192	2,074	261	704	19,068	10.5
Total		20,615		2,819		3,759		1,128	28,321	--

Fuente: Cuadro 3.2.



Las Cooperativas y ganaderos particulares han sido considerados como demanda potencial del proyecto, en razón de que la mayoría de ellos llenan las necesidades nutricionales de su hato, preparando sus propias fórmulas, debido al elevado costo de los concentrados comerciales o por desconfianza de la calidad de los mismos, esto según lo manifestado por los ganaderos entrevistados y por los técnicos de la Agencia de Extensión de Candelaria de La Frontera.

La demanda de concentrado podría verse incrementada por la participación en la misma de los ganaderos y Cooperativas, del departamento de Santa Ana, que no proporcionan concentrado a su hato.

3.4.5 Estimación de la Participación del Proyecto en Relación a la Demanda en la Zona de Influencia

En el Cuadro 3.6, se presenta la participación del proyecto de elaboración de alimentos concentrados, en relación a la demanda proyectada en la zona de Candelaria de La Frontera, considerada como zona de influencia del proyecto.

La oferta de la Cooperativa oscilará entre el 53.00 y el 67.34 por ciento, en el período comprendido en los años 1990 y 2000

Cuadro 3.6

PARTICIPACION DEL PROYECTO EN RELACION A LA DEMANDA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA

(Miles de Quintales)

AÑO	DEMANDA EN EL AREA DE INFLUENCIA	OFERTA DEL PROYECTO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION
1990	28.3	15.0	53.00
1991	29.0	17.5	60.34
1992	29.7	20.0	67.34
1993	30.4	20.0	65.79
1994	31.2	20.0	64.10
1995	32.0	20.0	62.50
1996	32.8	20.0	60.98
1997	33.6	20.0	59.52
1998	34.4	20.0	58.14
1999	35.3	20.0	56.66
2000	36.2	20.0	55.25

Fuente: Cuadro 3.5, cálculo del consultor.



3.5 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA

3.5.1 Oferta de Alimentos Concentrados para Ganado Bovino

La oferta nacional de alimentos concentrados, está constituida por la producción de fábricas comerciales y privadas, Asociaciones y Cooperativas Ganaderas; sin embargo no todas ofrecen el producto al público, ya que algunas lo fabrican para autoconsumo; en el año 1984, según datos de la Dirección General de Economía Agropecuaria, MAG, del total de concentrados destinados a la alimentación de bovinos, el 62 por ciento fue utilizado para autoconsumo.

De acuerdo a la misma fuente, para el año 1986 habian 19 empresas dedicadas a la fabricación de alimentos concentrados, de las cuales 9 (47.9 %) producían este rubro dedicado al ganado bovino; las restantes 10 empresas que componían el total, fabricaban alimentos para concentrados para aves, cerdos y otras especies animales, Cuadro 3.7.

Para ese mismo año (1986), las empresas que fabricaban concentrado para bovinos eran: Aliansa, Moore Comercial, Mataderos de El Salvador, Molino Nuevo, Aserradero San José, Granja Los Planes, Agronosa. ENA y CEDESA; sin embargo solamente cinco de ellas ofrecían su producto al público.



Cuadro 3.7

**EMPRESAS PRODUCTORAS DE ALIMENTOS CONCENTRADOS
EN EL SALVADOR PARA 1986**

NOMBRE DE LA EMPRESA	BOVINOS	FORCINOS	AVES	OTROS
INCOCA			X	
ALICONSA			X	X
Sello de Oro		X	X	X
Moore Comercial*	X	X	X	X
Santa Cruz			X	
Granja San José			X	
Granja Los Planes	X		X	
El Chaparral			X	
La Catalana			X	
E.N.A.	X	X	X	X
Pavos S.A.			X	
San Benito			X	
Aliansa ^a	X	X	X	
Molino Nuevo ^a	X			
Aserradero San José ^a	X			
Mataderos de El Salvador	X			
AGROMOSA	X			
Granja El Faro			X	
CEDESA ^a	X			

^a Venden Concentrado

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria

3.5.1.1 Producción de Alimentos Concentrados para Ganado Bovino a Nivel Nacional

En el Cuadro 3.8, se presenta los datos estadísticos de la producción nacional de alimentos concentrados para ganado bovino, durante el período 1978-1986.

En los datos proporcionados en el Cuadro, se pueden observar, que con respecto a la producción nacional de alimentos concentrados, la producción de concentrados para bovinos oscilo entre 6.0 y 13.3 por ciento, en los años comprendidos en el Cuadro.



Cuadro 3.8

PRODUCCION NACIONAL DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO

AÑO	CONCENTRADO PARA BOVINOS (qq)	INCREMENTO ANUAL (%)	RESPECTO A LA PRODUCC. NACIONAL (%)
1978	254,052	-	7.0
1979	253,925	- 0.05	6.6
1980	241,340	- 4.95	6.0
1981	317,365	31.50	8.0
1982	341,176	7.50	8.0
1983	603,648	76.90	13.3
1984	572,244	- 5.20	12.6
1985	483,371	- 15.50	9.6
1986	542,097	12.10	9.1

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria, MAG

3.5.1.2 Características del Mercado de Alimentos de Concentrados

La producción nacional de alimentos concentrados, se ha orientado para satisfacer la demanda de desarrollo, mantenimiento y producción de especies animales tales como aves, bovinos, porcinos y otras especies, en las que se necesita suplir sus requerimientos nutricionales con alimentos perfectamente balanceados, para así obtener buen desarrollo y producción; en el Cuadro 3.3 del anexo 3, se presenta la producción demanda de alimentos concentrados por especie, para el período 1978-1985.

El destino de la producción de concentrados para la alimentación bovina, está orientado a satisfacer la demanda del ganado bovino en sus diferentes etapas de desarrollo fisiológico, en el Cuadro 3.4 del Anexo 3, se presenta la demanda de alimentos concentrados para bovinos, por clase de concentrado.

3.5.2 Proyección de la Oferta Nacional de Alimentos Concentrados para Ganado Bovino

La proyección nacional de la oferta de alimentos concentrados es similar a la demanda anual, debido a que los cambios anuales de inventario no son significativos, en el Cuadro 3.9, se presenta la proyección nacional para el período 1990-2000, calculada a una tasa de crecimiento anual de 8.76 por ciento.



Cuadro 3.9
PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL DE ALIMENTOS
CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO
(miles de quintales)

ANO	OFERTA
1990	758.5
1991	824.9
1992	897.2
1993	975.8
1994	1,061.3
1995	1,154.2
1996	1,255.3
1997	1,365.3
1998	1,484.9
1999	1,615.00
2000	1,756.5

Fuente: Elaboración propia utilizando $y = (1 + 0.00876)^x$

3.5.3 Participación del Proyecto en la Oferta Nacional de Alimentos Concentrados para Ganado Bovino

La participación del proyecto en la proyección de la oferta nacional de alimentos concentrados oscilará entre el 2.23 y el 1.14 por ciento para el periodo comprendido entre el año 1990 y 2000, Cuadro 3.10.

La proyección de la participación del proyecto en la oferta de alimentos concentrados, se ha estimado considerando la demanda potencial actual de crecimiento del hato bovino de la zona de influencia; se estimará una tasa de crecimiento anual del hato de 2.5 por ciento, factor que está comprendido en el rango de 2.0 y 3.5 % considerado por las políticas sectoriales del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Cuadro 3.10
PARTICIPACION DEL PROYECTO EN LA OFERTA
NACIONAL DE ALIMENTOS CONCENTRADOS
PERIODO 1990-2000
(Miles de Quintales)

ANO	PROYECCION DE OFERTA NACIONAL ^{1/}	PROYECCION DE OFERTA DEL PROYECTO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION
1990	758.5	15.0	1.93
1991	824.9	17.5	2.12
1992	897.2	20.0	2.23
1993	975.8	20.0	2.05
1994	1,061.3	20.0	1.88
1995	1,154.2	20.0	1.73
1996	1,255.3	20.0	1.59
1997	1,365.3	20.0	1.46
1998	1,484.9	20.0	1.35
1999	1,615.0	20.0	1.24
2000	1,765.5	20.0	1.14

^{1/} Cuadro 3.9

Fuente: Cálculos del consultor



3.6 ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION

3.6.1 Canales de Comercialización

A nivel nacional los canales de comercialización, normalmente usados por los fabricantes de concentrados son los siguientes:

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

De estos, el canal fabricante -----> distribuidor -----> Consumidor; es generalmente el más usado en el país.

Para efectos del proyecto se propone la utilización del primer canal de comercialización, es decir Fabricante -----> Consumidor.

La Cooperativa San Rafael La Parada establecerá una sala de ventas, dentro de las instalaciones de la empresa; en donde se venderá el concentrado, puesto en la planta y también se atenderán pedidos a domicilio, los cuales tendran un pequeño recargo por transporte.

3.6.2 Nivel de Precios

Para efectos del proyecto, los precios de venta al consumidor serán basados en los costos de producción y con el concentrado puesto en la planta.

El precio de venta al consumidor será un precio único, razón por la que, si en el futuro se comercializa por medio de distribuidores, se deberá conceder a éstos un porcentaje del precio de venta.



De acuerdo a esto se considera que los precios de los productos que la Cooperativa ofrecerá, serán más bajos que los actuales precios de mercado; a continuación se presentan los precios de mercado para los productos que el proyecto generará.

1-	Concentrado producción lechera (15% P.C.) ¹	¢ 48.60
2-	Concentrado mantenimiento (11% P.C.) ¹	¢ 31.50
3-	Concentrado iniciación (17 % P.C.) ¹	¢ 63.00

¹/ Porcentaje de proteína cruda.

3.6.3 Márgenes de Comercialización

En base a la estructura de costos se han determinado los precios a que la Cooperativa ofrecerá su producto al público los cuales para los diferentes tipos de concentrado dejan los márgenes de comercialización que se presentan a continuación:

TIPO DE CONCENTRADO	COSTO DE PRODUCCION	PRECIO VENTA	MARGENES NETOS DE COMER- CIALIZACION ¹	
			¢	%
Iniciación	¢ 60.91	¢ 63.00	¢ 2.09	3.40%
Mantenimiento	¢ 30.99	¢ 31.50	¢ 0.51	1.65%
Producción	¢ 46.57	¢ 48.60	¢ 2.03	4.35%

¹/Los márgenes netos de comercialización han sido calculados considerando los costos totales del proyecto.

3.7 DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS

3.7.1 Producción Nacional de Materias Primas para Concentrado

En el Cuadro 3.7 del Anexo 3, puede observarse que durante el período de 1978/1979 a 1987/1988 la producción nacional de materias primas para elaboración de 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.



En el mismo Cuadro puede observarse que la producción de harina de algodón y cascarilla también han disminuido en 1,285.1 y 183.9 miles de quintales respectivamente de 1978/79 a 1987/88. Solamente 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.

3.7.1.1 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 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 rojo y amarillo que son utilizados principalmente en los alimentos para aves. El Cuadro 3.8 del Anexo 3, presenta el volumen de las diferentes materias primas utilizadas por las fábricas de concentrados.

3.7.1.2 Consumo Nacional de Materias Primas en la Elaboración de Concentrados

En el Cuadro 3.9 del Anexo 3, se observa que el consumo de la harina y la cascarilla de 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, se puede observar 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.

3.7.1.3 Exportaciones de Materias Primas para la Elaboración de Concentrados

En el Cuadro 3.11 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 3.11

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	-	-	-	199.5	160.7	25.8	-	-	-
Maíz	17,812.6	10,284.4	421.4	41.0	367.4	18,602.0	1,839.9	49.8	210.3
Maicillo	-	3.7	-	-	-	-	4.1	-	83.8
Afrecho Trigo	-	141.4	45.9	-	-	-	0.2	-	-
Harinilla de Trigo	276.7	-	195.1	-	-	6.9	-	-	-

Fuente: Dirección General de Estadísticas Agropecuarias-MAG.

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

3.7.2.1 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, harina de semilla de algodón, pulimento de arroz, harina de soya, sales minerales etc. teniendo la oportunidad de producir maíz, maicillo y otros materiales.

El Cuadro 3.12 presenta la proyección nacional de Areas a cultivarse para la obtención de materias primas para elaborar concentrados y para otros usos.



Cuadro 3.12

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

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

¹/ por año

Fuente: Dirección General de Estadísticas Agropecuarias MAG.

3.7.2.2 Proyección Nacional de Producción de Materias Primas

En el Cuadro 3.13 se presenta la proyección de la producción nacional de materias primas para un periodo de 10 años (1990-2000). De estas proyecciones, la empresa tomará participación activa en la adquisición de las mismas.

Cuadro 3.13

**PROYECCION NACIONAL DE MATERIAS PRIMAS
PERIODO 1990-2000
(PRODUCCIONES ESTIMADAS)**

MATERIAS PRIMAS 2000 ³	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996-
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
Gracilla 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.³ Por año

Fuente: Investigación Directa.



3.8 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO

En el país existe una demanda insatisfecha de alimentos concentrados para gando bovino; en razón de que según las Estadísticas de la Dirección General de Economía Agropecuaria, la producción nacional de concentrados es igual a la demanda efectiva estimada en base al suministro real; es decir que esta oferta cubre solamente un porcentaje de la demanda potencial nacional, estimada en base al suministro recomendado de alimentos concentrados que permitan un óptimo estado de desarrollo y producción del hato nacional.

Lo anteriormente expuesto es válido en el área de influencia del proyecto, ya que el sondeo realizado demuestra que los ganaderos de la zona no están proporcionando las cantidades recomendadas de alimentos concentrados, debido a técnicas de manejo y alimentación inadecuadas, al precio de mercado y a la calidad del contenido nutricional de los concentrados comerciales.

El hecho de que la Cooperativa consuma parte de los concentrados que se pondrán a la venta, asegura la confiabilidad de los compradores, por sobre las otras fórmulas de concentrados existentes en el mercado.



4. ESTUDIO TECNICO E INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1 LOCALIZACION DEL PROYECTO

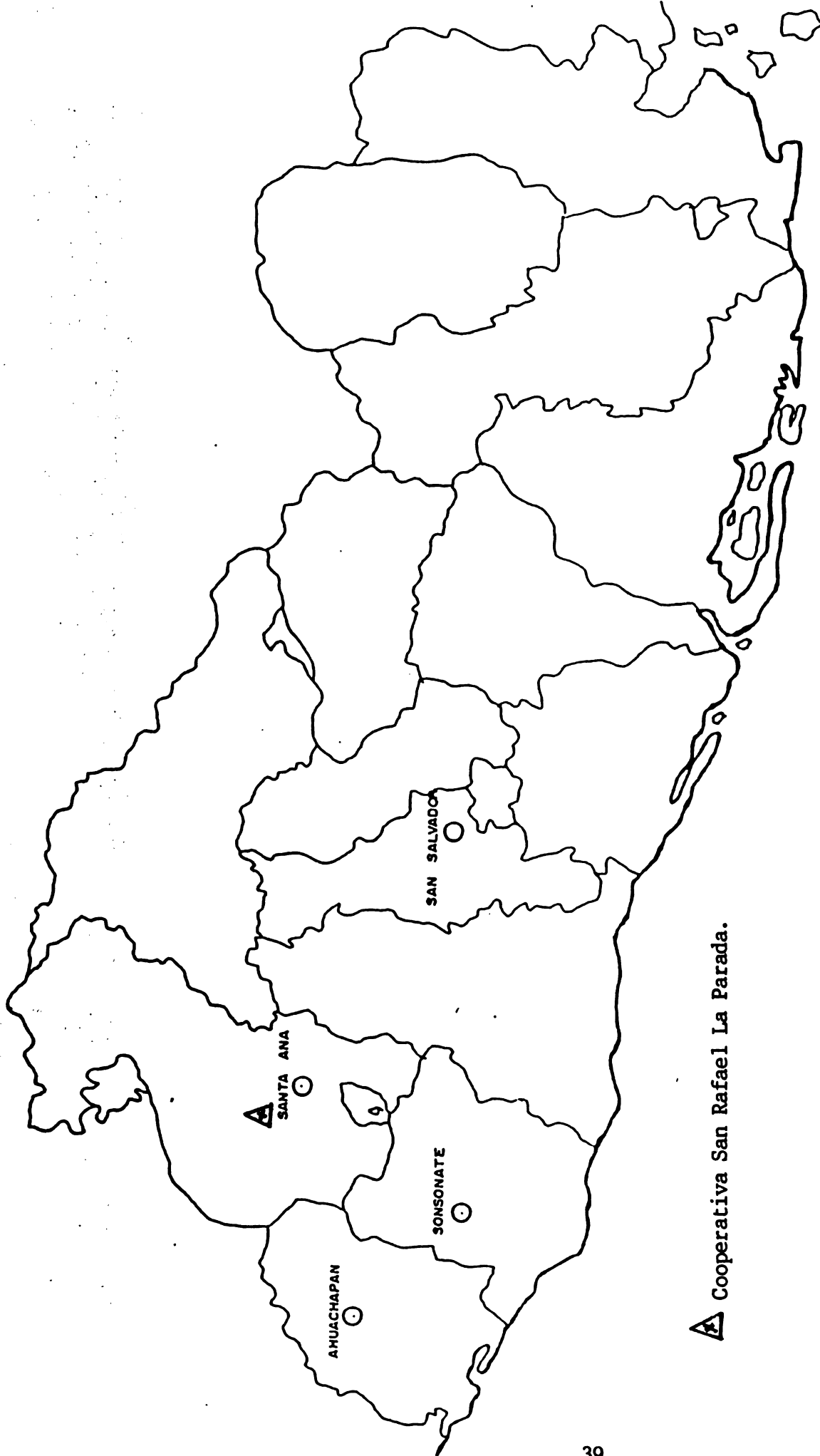
4.1.1 Macrolocalización

El proyecto estará ubicado en las instalaciones de la Cooperativa de la Reforma Agraria San Rafael La Parada, localizada en el Cantón La Parada, Municipio de Candelaria de la Frontera, Departamento de Santa Ana, a 21 kilómetros de la ciudad de Santa Ana y a 83 kilómetros de San Salvador. (Figura 4.1)

4.1.2 Microlocalización

La planta formuladora de alimentos concentrados estará localizada dentro del complejo de instalaciones de la Cooperativa (Ver Figura 4.2). Se considera que esta es la ubicación adecuada para la operación eficiente de la planta, ya que se cuenta con energía eléctrica y las instalaciones necesarias para la operación y almacenamiento, así como también se facilitan las operaciones de comercialización y autoabastecimiento.





▲ Cooperativa San Rafael La Parada.

FIGURA 4.1
MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO
FABRICA DE CONCENTRADOS



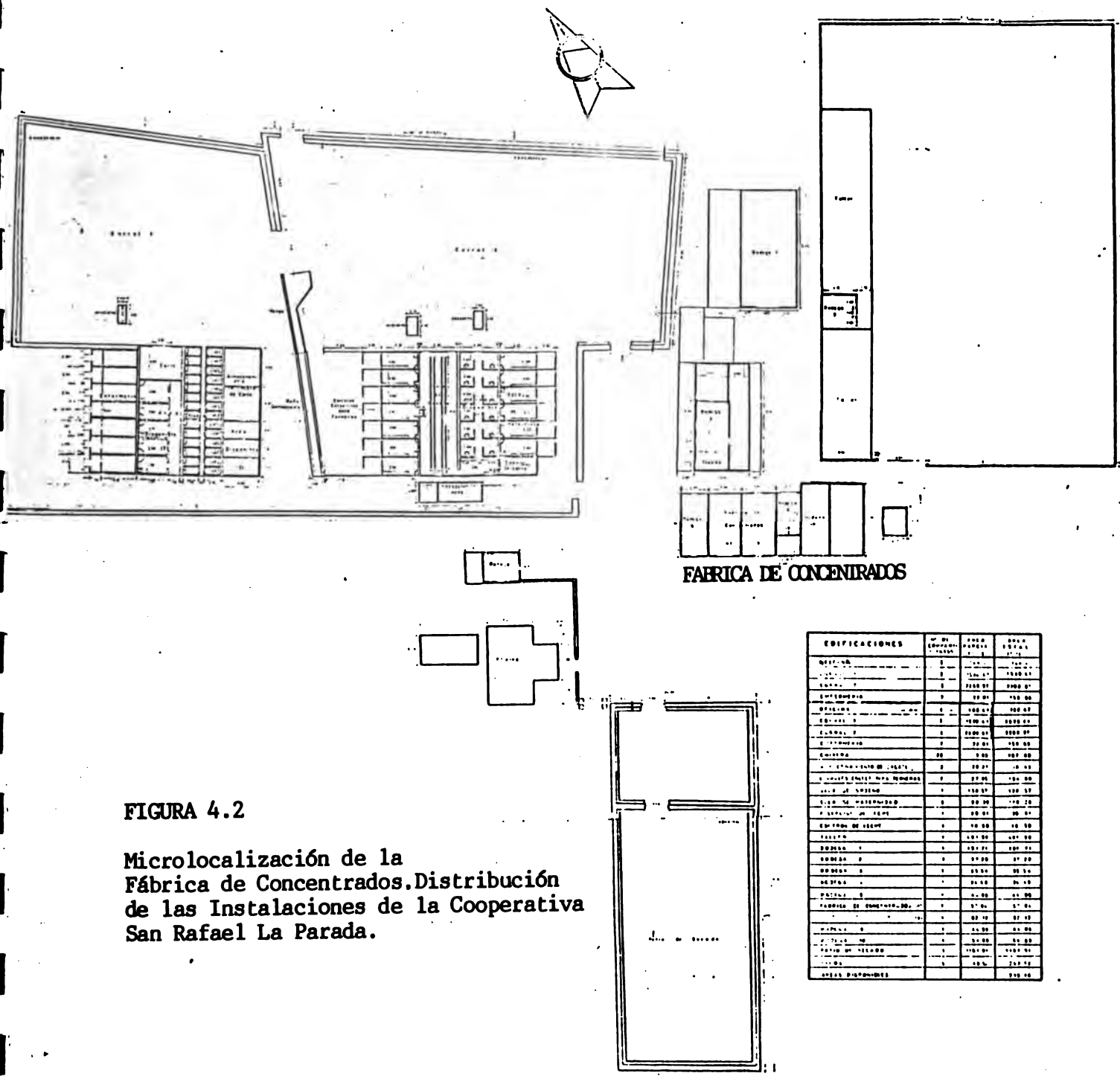


FIGURA 4.2

Microlocalización de la
 Fábrica de Concentrados. Distribución
 de las Instalaciones de la Cooperativa
 San Rafael La Parada.

FABRICA DE CONCENTRADOS

EDIFICACIONES	N.º DE EDIFICIO	AREA PAREJA M ²	AREA TOTAL M ²
EDIFICIO 1	1	1000	1000
EDIFICIO 2	2	1000	1000
EDIFICIO 3	3	1000	1000
EDIFICIO 4	4	1000	1000
EDIFICIO 5	5	1000	1000
EDIFICIO 6	6	1000	1000
EDIFICIO 7	7	1000	1000
EDIFICIO 8	8	1000	1000
EDIFICIO 9	9	1000	1000
EDIFICIO 10	10	1000	1000
EDIFICIO 11	11	1000	1000
EDIFICIO 12	12	1000	1000
EDIFICIO 13	13	1000	1000
EDIFICIO 14	14	1000	1000
EDIFICIO 15	15	1000	1000
EDIFICIO 16	16	1000	1000
EDIFICIO 17	17	1000	1000
EDIFICIO 18	18	1000	1000
EDIFICIO 19	19	1000	1000
EDIFICIO 20	20	1000	1000
EDIFICIO 21	21	1000	1000
EDIFICIO 22	22	1000	1000
EDIFICIO 23	23	1000	1000
EDIFICIO 24	24	1000	1000
EDIFICIO 25	25	1000	1000
EDIFICIO 26	26	1000	1000
EDIFICIO 27	27	1000	1000
EDIFICIO 28	28	1000	1000
EDIFICIO 29	29	1000	1000
EDIFICIO 30	30	1000	1000
EDIFICIO 31	31	1000	1000
EDIFICIO 32	32	1000	1000
EDIFICIO 33	33	1000	1000
EDIFICIO 34	34	1000	1000
EDIFICIO 35	35	1000	1000
EDIFICIO 36	36	1000	1000
EDIFICIO 37	37	1000	1000
EDIFICIO 38	38	1000	1000
EDIFICIO 39	39	1000	1000
EDIFICIO 40	40	1000	1000
EDIFICIO 41	41	1000	1000
EDIFICIO 42	42	1000	1000
EDIFICIO 43	43	1000	1000
EDIFICIO 44	44	1000	1000
EDIFICIO 45	45	1000	1000
EDIFICIO 46	46	1000	1000
EDIFICIO 47	47	1000	1000
EDIFICIO 48	48	1000	1000
EDIFICIO 49	49	1000	1000
EDIFICIO 50	50	1000	1000
EDIFICIO 51	51	1000	1000
EDIFICIO 52	52	1000	1000
EDIFICIO 53	53	1000	1000
EDIFICIO 54	54	1000	1000
EDIFICIO 55	55	1000	1000
EDIFICIO 56	56	1000	1000
EDIFICIO 57	57	1000	1000
EDIFICIO 58	58	1000	1000
EDIFICIO 59	59	1000	1000
EDIFICIO 60	60	1000	1000
EDIFICIO 61	61	1000	1000
EDIFICIO 62	62	1000	1000
EDIFICIO 63	63	1000	1000
EDIFICIO 64	64	1000	1000
EDIFICIO 65	65	1000	1000
EDIFICIO 66	66	1000	1000
EDIFICIO 67	67	1000	1000
EDIFICIO 68	68	1000	1000
EDIFICIO 69	69	1000	1000
EDIFICIO 70	70	1000	1000
EDIFICIO 71	71	1000	1000
EDIFICIO 72	72	1000	1000
EDIFICIO 73	73	1000	1000
EDIFICIO 74	74	1000	1000
EDIFICIO 75	75	1000	1000
EDIFICIO 76	76	1000	1000
EDIFICIO 77	77	1000	1000
EDIFICIO 78	78	1000	1000
EDIFICIO 79	79	1000	1000
EDIFICIO 80	80	1000	1000
EDIFICIO 81	81	1000	1000
EDIFICIO 82	82	1000	1000
EDIFICIO 83	83	1000	1000
EDIFICIO 84	84	1000	1000
EDIFICIO 85	85	1000	1000
EDIFICIO 86	86	1000	1000
EDIFICIO 87	87	1000	1000
EDIFICIO 88	88	1000	1000
EDIFICIO 89	89	1000	1000
EDIFICIO 90	90	1000	1000
EDIFICIO 91	91	1000	1000
EDIFICIO 92	92	1000	1000
EDIFICIO 93	93	1000	1000
EDIFICIO 94	94	1000	1000
EDIFICIO 95	95	1000	1000
EDIFICIO 96	96	1000	1000
EDIFICIO 97	97	1000	1000
EDIFICIO 98	98	1000	1000
EDIFICIO 99	99	1000	1000
EDIFICIO 100	100	1000	1000



4.2 TAMAÑO

4.2.1 Proceso de Producción

El proceso técnico seleccionado, tiene como objetivo la obtención de mezclas de alimentos concentrados, homogéneas y de buena calidad, partiendo del conjunto de materias primas utilizadas en el proceso de producción.

El proceso de producción de las mezclas de alimentos concentrados, consta de cinco etapas: recepción de materias primas, molido, mezclado, envasado y almacenado. Los insumos utilizados en la elaboración de alimentos concentrados, provienen en su mayoría de productos agrícolas que requieren ser transformados en pequeñas partículas, que permitan la obtención de mezclas homogéneas.

Las operaciones que deberán seguirse durante el proceso de formulación de alimentos concentrados se describen a continuación.

4.2.1.1 Recepción de Materias Primas

Las materias primas a procesar, serán transportadas a la tolva de carga, la cual a su vez es una báscula lo que permite almacenar y pesar las materias primas que conformarán la mezcla del concentrado; de aquí son transportadas ya sea al molino o a la mezcladora, dependiendo de la necesidad de fragmentación de dichas materias primas.

4.2.1.2 Molido

Las materias primas, que lo requieran, serán trasladadas al molino con el fin de reducir el tamaño de las partículas que las conforman, ejemplo el maíz en grano y los rastrojos; esta fase deberá efectuarse con suficiente anticipación a la fase de mezclado, a fin de evitar problemas de suministro en dicha fase.

4.2.1.3 Mezclado

El proceso de mezclado se inicia con el pesado de las materias primas que luego son descargadas en la mezcladora, en esta fase la mezcla se homogeniza y la melaza se incorpora.

4.2.1.4 Envasado

El envasado o llenado se hará directamente de la mezcladora a la bolsa, luego se pasará a la báscula para ser pesado; una vez establecido el peso correcto (100 libras), la bolsa será cosida.



4.2.1.5 Almacenado

Una vez completado el proceso de producción, el concentrado será trasladado a la bodega de producto terminado, para ser almacenado en estibas.

A partir del almacenado el concentrado podrá ser consumido en la Cooperativa o vendido en el lugar.

4.2.2 Concentrados a Producir

El proyecto se orienta a la producción de mezclas de alimentos concentrados para ganado bovino, cuya calidad asegure el suministro adecuado de nutrientes que llenen las necesidades fisiológicas de los animales.

En base a la demanda de alimentos concentrados determinada en el estudio de mercado, se propone la producción de tres fórmulas de alimentos concentrados: Iniciación, mantenimiento y Producción lechera; en una proporción de 2 por ciento, 25 por ciento y 73 por ciento respectivamente del total de producción programado para cada uno los años de vida del proyecto. Es importante mencionar que la totalidad de concentrado de iniciación será destinado al consumo interno.

En el Cuadro 4.1, se muestra el plan de producción de alimentos concentrados.

Las fórmulas de los concentrados a producir, se presentan en el Cuadro 4.2 y el contenido nutricional de cada uno de ellos se muestra en el Cuadro 4.3

Cuadro 4.1

PLAN DE PRODUCCION DE ALIMENTOS CONCENTRADOS (en quintales)

AÑO	C O N C E N T R A D O			
	INICIACION	MANTENIMIENTO	PRODUCC. LECHERA	PRODUCC. TOTAL
1	300	3,750	10,950	15,000
2	350	4,375	12,775	17,500
3	400	5,000	14,600	20,000
4	400	5,000	14,600	20,000
5-15	400	5,000	14,600	20,000

Fuente: elaboración propia.



Cuadro 4.2

FORMULAS DE LOS ALIMENTOS CONCENTRADOS A PRODUCIR

MATERIA PRIMA	CONCENTRADO DE INICIACION (%)	CONCENTRADO MANTENIMIENTO (%)	CONCENTRADO PRODUCCION (%)
MAIZ MOLIDO	42.00	-	22.00
AFRECHO DE TRIGO	31.80	19.00	24.00
HARINA DE SEM.DE ALGODON	-	-	3.50
HARINA DE CARNE	6.00	2.50	3.00
TORTA DE SOYA	6.00	-	-
RASTROJO DE MAIZ	-	44.50	20.00
MELAZA DE CAÑA	12.00	30.00	23.00
UREA-SULFATO ^{1/}	-	1.50	1.50
CARBONATO DE CALCIO	0.80	-	0.70
\SAL COMUN	0.90	1.30	0.80
PREMIX 900	0.50	-	-
PREMEZCLA SAL MINERAL ^{2/}	-	1.20	1.50
TOTAL	100.00	100.00	100.00

^{1/} 80 por ciento urea + 20 por ciento Sulfato de amonio

^{2/} Premezcla Mineral: Pulimento de arroz 20 por ciento
 Fosfato monodicalcico 40 por ciento
 Sal Común 25 por ciento
 Premix 900 15 por ciento
 TOTAL 100 por ciento

Fuente: cálculos del consultor.



Cuadro 4.3

**CONTENIDO NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS CONCENTRADOS
A PRODUCIR**

CONTENIDO NUTRICIONAL (base seca)	INICIACION	MANTENIMIENTO	PRODUCCION
MATERIA SECA (Z)	87.79	83.53	85.69
ENERGIA METABOLIZABLE (mcal/kg de M.S.)	2.99	2.35	2.67
ENERGIA NETA DE MANTENIMIENTO(mcal/kg de M.S.)	1.84	1.25	1.55
ENERGIA NETA DE PESO (mcal/kg de M.S.)	1.18	0.71	0.95
ENERGIA NETA LECHE (mcal/kg de M.S.)	1.77	1.03	1.54
PROTEINA CRUDA (Z)	16.79	11.63	15.53
FIBRA CRUDA (Z)	5.13	18.20	10.79
CALCIO (Z)	1.09	0.97	1.15
FOSFORO (Z)	0.72	0.55	0.68
AZUFRE (Z)	0.23	0.28	0.29
MAGNESIO (Z)	0.19	0.12	0.15
CLORURO DE SODIO (Z)	1.03	1.92	1.37
POTASIO (PPM)	0.39	1.03	0.77
HIERRO (PPM)	233.06	184.51	206.13
COBRE (PPM)	20.07	14.64	13.63
COBALTO (PPM)	0.06	0.67	0.82
ZINC (PPM)	228.49	38.40	48.24
MANGANESO (PPM)	145.79	39.23	45.81
VITAMINA A (U.I.)	7,442.85	-	-
VITAMINA D (U.I.)	3,721.42	-	-
VITAMINA E (mg/kgm)	4.96	-	-
TERRAMICINA (PPM)	24.81	-	-

Mcal/kg de M.S. = Megacalorías por kilogramo de materia seca

PPM: partes por millón

U.I. = Unidades Internacionales

Fuente: Cuadro 4.2 y Tablas de Composición de los alimentos NRC.

4.2.3. Control de Calidad

Con el objeto de alcanzar y mantener una excelente calidad en el concentrado a producir, será necesario realizar periódicamente análisis de control de calidad; análisis que deberán comprender pruebas químicas y organolépticas; además, y con mayor frecuencia se deberán efectuar pruebas de mezclado para determinar la homogeneidad de la mezcla.

El análisis químico, deberá efectuarse con un intervalo de 30 días, en un laboratorio particular o en el laboratorio del Ministerio de Agricultura y Ganadería; las pruebas organolépticas y de mezclado, deberán efectuarse en la planta y a intervalos de tiempo mas cortos.



Además, deberá ponerse especial esmero en la presentación del producto para el mercado, las bolsas deberán tener impreso el tipo de mezcla, así como el valor nutricional de la misma.

4.2.4 Maquinaria y Equipo

La maquinaria y equipo necesarias para la ejecución del proyecto, han sido determinadas en base a las características de los productos a producir; los volúmenes de producción proyectados; el nivel de automatización en el proceso productivo y a su costo.

En el Cuadro 4.4, se detalla la maquinaria y el equipo que deberá adquirirse para lograr una buena eficiencia en el proceso de producción.

Cuadro 4.4

REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CONCEPTO	CANTIDAD
- <u>TRANSPORTADOR ELICOIDAL VERTICAL</u>	1
4 m. De longitud con una capacidad aproximada de 5,000 lbs/hora dependiendo del material a ser transportado.	1
- <u>TOLVA DE PESADO Y CARGADO</u>	
capacidad de pesado 1000 lbs capacidad de volumen 1 mt ³	
- <u>MOLINO DE MARTILLO</u>	1
capacidad de molido:	
olotes:	25 sacos / hora
maiz y maicillo:	30 qq/hora
bagazo de caña:	30 qq/hora
- <u>MOTOR TRIFASICO DE 15 HP, 220 ó 440 VOLTIOS</u>	
- <u>MARTILLOS DE ACERO ESPECIAL DEVA 525.</u>	
3 tipos de sarandas recambiables, de diferentes tamaños y agujeros y con balanceo dinámico que permite reducir las vibraciones.	
- <u>TRANSFERIDOR ELICOIDAL</u>	1
Para la transferencia de las materias primas molida, a la mezcladora	



- <u>MEZCLADORA VERTICAL</u>	1
volumen 4.5 m ³	
Dimensiones 1.5 X 4.0 mt	
Motor de 7.5 hp Trifasico 220 o 440 voltios	
capacidad de mezclado 25 qq/30 minutos	
posee ademas sistema de difusor interno	
de la melaza	
- <u>BOMBA DE MELAZA</u>	1
Capacidad 2 gl/minuto; motor de 2 hp,	
trifasico 220 voltios, sistema de bombeo	
lobulos o piñones	
- <u>BASE DE MONTAJE</u>	1
Consta de un sistema de perfiles tipo c	
para el montaje completo del equipo	
- <u>TABLERO DE CONTROL Y PROTECCION PARA MOTORES</u>	1
- <u>BASCULA DE PIE DE 1,000 lb DE CAPACIDAD</u>	1
- <u>BASCULA DE RELOJ 60 lb DE CAPACIDAD</u>	1
- <u>CARRETILLA DE MANO DE RUEDAS DE HULE</u>	2
- <u>PALAS CUADRADAS</u>	3
- <u>BALDES</u>	4
- <u>COSEDORA MANUAL, 110 V.A.C.</u>	1
- <u>TARIMAS DE MADERA, DE 1 X 1.2 M.</u>	20
- <u>CONTOMETRO</u>	1
- <u>EQUIPO DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL ¹</u>	4
- <u>ESCRITORIO Y SILLA</u>	2

¹/ Equipo de seguridad para el personal consta de Botas de Hule, mascarilla, guantes, overoles y casco.
Fuente: Investigación directa.

4.2.5 Tamaño de la Planta

La capacidad instalada de la planta será de 25,000 quintales de concentrado por año, operando 260 días, en un solo turno de ocho horas, siendo su capacidad máxima de producción 12 quintales por hora.



El tamaño ha sido determinado considerando la demanda potencial actual y futura, en el área de influencia del proyecto.

En el Cuadro 4.5 se detalla la capacidad instalada y aprovechada durante los primeros 15 años de operación del proyecto.

Cuadro 4.5

**APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA
PROYECTO FABRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS
(quintales)**

AÑO	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD APROVECHADA	PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO
1	25,000	15,000	60
2	25,000	17,500	70
3	25,000	20,000	80
4	25,000	20,000	80
5-10	25,000	20,000	80

Fuente: elaboración del consultor.

4.2.6 Flexibilidad de Expansiones

Dado el diseño de la planta, la única manera de expandirse es laborar a doble turno; sin embargo si en el futuro se amplía la variedad de productos a formular, podría incorporarse la maquinaria y equipo adicional necesario para elevar la capacidad de producción en un turno de ocho horas de trabajo diario.

4.3 JUSTIFICACION DEL TAMAÑO

4.3.1 Demanda a Cubrir

El estudio de mercado demuestra que en el área de influencia del proyecto, existe demanda de alimentos concentrados para ganado bovino; dicha demanda esta sustentada en el consumo potencial del hato propiedad de la Cooperativa, los hatos de las Cooperativas de la Reforma Agraria, aledañas a la planta y los hatos de los ganaderos particulares ubicados en el Area de influencia. Para el período comprendido entre los años 1990 y 2000, la planta cubrirá la demanda anual, con un 52.96 a un 67.22 por ciento de la demanda total de alimentos concentrados en el Area de influencia.

En el Cuadro 4.6 se presenta la demanda en el Area de mercado así como la eficiencia de operación de la planta.



Cuadro 4.6

**PROYECCION ANUAL DE LA DEMANDA A CUBRIR
Y EFICIENCIA DE OPERACION
(en quintales)**

DEMANDA	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
REAL INTERNA	1,585.00	1,624.00	1,665.00	1,707.00	1,750.00
POTENCIAL EXTERNA	26,736.00	27,494.00	28,089.00	28,791.00	29,511.00
DEMANDA TOTAL	28,321.00	29,028.00	29,754.00	30,498.00	31,261.00
PRODUCC. ANUAL ESTIMADA ^{1/}	15,000.00	17,500.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
CAPACIDAD INSTALADA	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
APROVECHANIENTO DE LA CAPACIDAD(2)	60.00	70.00	80.00	80.00	80.00
PORCENTAJE DE LA DEMANDA A CUBRIR(2)	52.96	60.28	67.22	65.57	63.98
PRODUCCION ANUAL	15,000.00	17,500.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00

^{1/} Trabajando 260 días al año
Fuente: Estudio de mercado

4.3.2 Disponibilidad y Necesidad de Materias Primas

Todos los alimentos que constituyen las materias primas para la formulación de concentrados, se hallan disponibles en el mercado nacional; en cuanto a la necesidad de maíz, ésta puede ser satisfecha con las producciones internas de la Cooperativa ya que tradicionalmente se han dedicado áreas, para este cultivo y se cuenta con potencial para generar los volúmenes necesarios para cubrir la demanda del proyecto.

Los volúmenes anuales de materias primas requeridas para la producción de cada uno de los tipos de alimentos concentrados a producir, se presentan en los Cuadros 4.7, 4.8 y 4.9.

El consolidado de las necesidades totales de materias primas demandadas por el proyecto, se presentan en el Cuadro 4.10.



Cuadro 4.7

**REQUERIMIENTOS ANUALES DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACION DE ALIMENTOS
CONCENTRADO DE INICIACION¹/
(quintales)**

MATERIA PRIMA	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5-15
- MAIZ MOLIDO	126.00	147.00	168.00	168.00	168.00
- AFRECHO DE TRIGO	95.40	111.30	127.20	127.20	127.20
- HARINA DE CARNE	18.00	21.00	24.00	24.00	24.00
- TORTA DE SOYA (44%)	18.00	21.00	24.00	24.00	24.00
- MELAZA	36.00	42.00	48.00	48.00	48.00
- CARBONATO DE CALCIO	2.40	2.80	3.20	3.20	3.20
- SAL COMUN	2.70	3.15	3.60	3.60	3.60
- PRENIX 900	1.50	1.75	2.00	2.00	2.00
TOTAL	300.00	350.00	400.00	400.00	400.00

¹/solo para la alimentación del hato de la Cooperativa
Fuente: Cuadro 4.1 y 4.2, cálculos del consultor.

Cuadro 4.8

**REQUERIMIENTOS ANUALES DE MATERIAS PRIMAS PARA LA ELABORACION
DE ALIMENTO CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO
(quintales)**

MATERIA PRIMA	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5-15
- AFRECHO DE TRIGO	712.50	831.25	950.00	950.00	950.00
- HARINA DE CARNE	93.75	109.37	125.00	125.00	125.00
- RASTROJO DE MAIZ	1,668.75	1,946.88	2,225.00	2,225.00	2,225.00
- MELAZA	1,125.00	1,312.50	1,500.00	1,500.00	1,500.00
- UREA SULFATO	56.25	65.63	75.00	75.00	75.00
- SAL COMUN	48.75	56.88	65.00	65.00	65.00
- PRENEZCLA MINERAL	45.00	52.50	60.00	60.00	60.00
TOTAL	3,750.00	4,375.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00

Fuente: Cuadro 4.1 y 4.2, Cálculos del consultor.



Cuadro 4.9

**REQUERIMIENTOS ANUALES DE MATERIAS PRIMAS PARA LA ELABORACION
DE ALIMENTO CONCENTRADO DE PRODUCCION LECHERA
(quintales)**

MATERIA PRIMA	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5-15
MAIZ HOLIDO	2,409.00	2,810.50	3,212.00	3,212.00	3,212.00
AFRECHO DE TRIGO	2,628.00	3,066.00	3,505.00	3,505.00	3,505.00
HARINA DE SEMILLA DE ALGODON	383.25	447.12	511.00	511.00	511.00
HARINA DE CARNE	328.50	383.25	438.00	438.00	438.00
RASTROJO DE MAIZ	2,190.00	2,555.00	2,920.00	2,920.00	2,920.00
MELAZA	2,518.50	2,938.25	3,358.00	3,358.00	3,358.00
UREA-SULFATO	164.25	191.63	219.00	219.00	219.00
CARBONATO DE CALCIO	56.65	89.43	102.20	102.20	112.20
SAL COMUN	87.60	102.20	116.80	116.80	116.80
PRENEZCLA MINERAL	164.25	191.62	219.00	219.00	219.00
TOTAL	10,950.00	12,775.00	14,600.00	14,600.00	14,600.00

Fuente: Cuadro 4.1 y 4.2, cálculo del consultor.



Cuadro 4.10

**NECESIDADES TOTALES ANUALES
DE MATERIAS PRIMAS
(quintales)**

MATERIA PRIMA	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5-15
MAIZ MOLIDO	2,535.00	2,957.50	3,380.00	3,380.00	3,380.00
AFRECHO DE TRIGO	3,436.00	4,008.55	4,082.20	4,082.20	4,082.20
HARINA DE SEM. DE ALGODON	383.25	447.12	511.00	511.00	511.00
HARINA DE CARNE	440.25	513.62	587.00	587.00	587.00
SAL COMUN	139.00	162.23	185.40	185.40	185.40
TORTA DE SOYA (442)	18.00	21.00	24.00	24.00	24.00
RASTROJO DE MAIZ	3,859.00	4,502.00	5,145.00	5,145.00	5,145.00
MELAZA DE CAÑA	3,679.50	4,293.00	4,906.00	4,906.00	4,906.00
UREA - SULFATO	220.50	257.26	294.00	294.00	294.00
CARBONATO DE CALCIO	90.00	92.23	105.40	105.40	105.40
PREMEZCLA MINERAL:					
PULIMENTO DE ARROZ ^{1/}	41.85	48.80	55.80	55.80	55.80
SAL COMUN ^{2/}	31.38	36.60	41.80	41.80	41.80
FOSFATO MONODICALCICO ^{2/}	84.00	97.65	111.60	111.60	111.60
PRENIZ 900 ^{2/}	32.90	62.50	71.30	71.30	71.30

^{1/} Constitutivos de la premezcla

^{2/} Incluye PREMIX de la fórmula de iniciación

Fuente: Cuadro 4.6, 4.7 y 4.8, calculos del consultor.

4.4 ORGANIZACION PARA LA PRODUCCION

La organización sugerida para la etapa de operación del proyecto, se presenta en la Figura 4.4; esta diseñada en base a una estructura Jerárquica de tipo lineal.

En términos generales la organización de la planta formuladora de alimentos concentrados, estara dirigida por un Jefe de producción, persona que será designada por el Consejo de Administración de la Cooperativa.

En la toma de decisiones relevantes el jefe de producción se apoyará en el gerente de la Cooperativa y en el Consejo de Administración; compartiendo la responsabilidad en las decisiones tomadas.

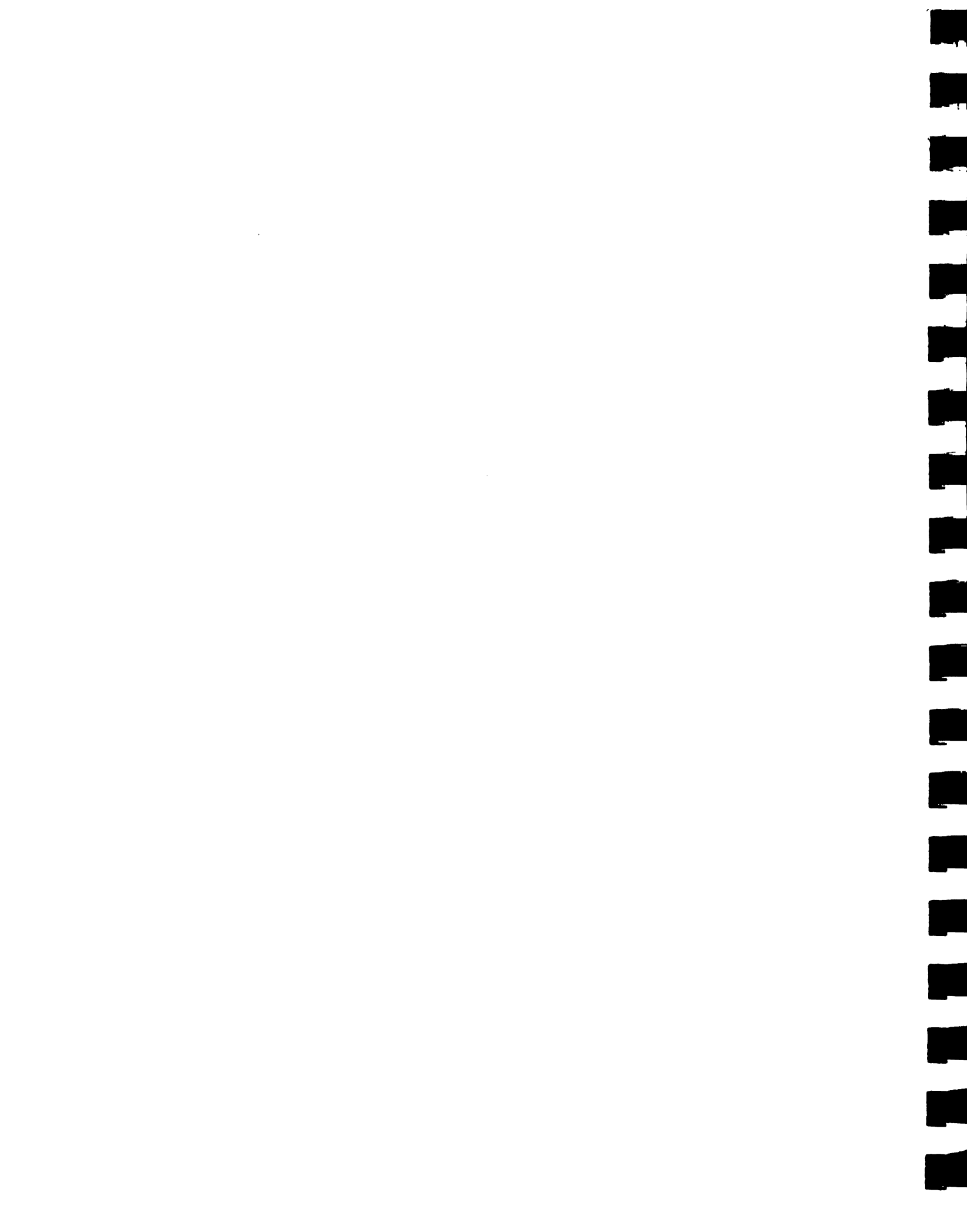
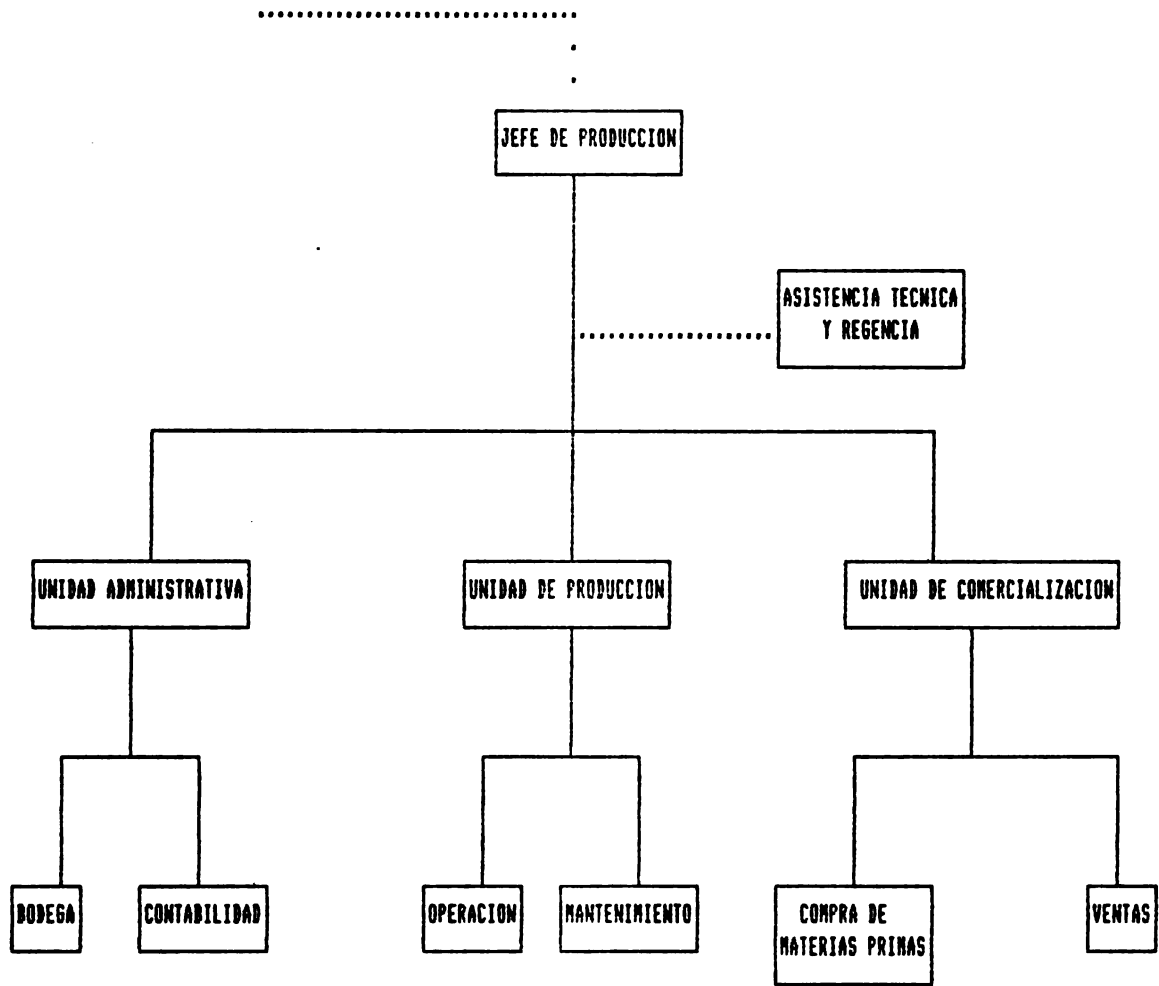


FIGURA 4.3
ORGANIZACION PARA LA PRODUCCION



4.4.1 Personal Necesario Para la Operación de la Planta

En el Cuadro 4.11 se detalla el personal necesario para la operación de la planta, de acuerdo al organigrama mostrado anteriormente.



Cuadro 4.11

PERSONAL NECESARIO PARA LA OPERACION DE LA PLANTA

PERSONAL	NUMERO
JEFE DE PRODUCCION Y MANTENIMIENTO ^{1/}	1
ENCARGADO DE COMERCIALIZACION	1
OPERARIOS	3
BODEGUERO	1
VIGILANTE	1
CONTADOR ^{2/}	1
SECRETARIA	1
TECNICO Y REGENTE ^{3/}	1

^{1/} Esta persona ejecutará ambas funciones

^{2/} Laborará un cuarto de tiempo para la planta

^{3/} Efectuará una visita por mes

4.4.2 Descripción de Funciones del Personal

A continuación se describen las funciones del personal que laborara en la planta formuladora de concentrados.

Jefe de Producción

Será el responsable del funcionamiento de la planta, tanto en aspectos técnicos administrativos como financieros; coordinará las actividades a realizar y será el responsable de las políticas y programas de producción y comercialización.

Encargado de Comercialización

Será el encargado de gestionar las ventas a nivel del área de mercado proyectada, así como buscar nuevos canales de comercialización. Así como de la compra oportuna de las materias primas para la elaboración del concentrado.



Bodeguero

Será responsable del buen funcionamiento de la bodega, de mantener al día las existencias de materias primas y productos terminados.

Operarios

Responsables de realizar las labores de pesado de materias primas, cargado, mezclado y envasado del producto; además deberán mantener el equipo, maquinaria y área de trabajo en condiciones óptimas y de higiene para el buen desarrollo de sus labores.

Técnico

Será responsable de la buena calidad de las materias primas utilizadas en el proceso, así como de la excelente calidad del producto terminado; además será responsable de apoyar la comercialización con boletines y panfletos técnicos que hagan referencia a la calidad del producto, su segunda función principal será la de regentar la planta.

4.5 DISEÑO FISICO

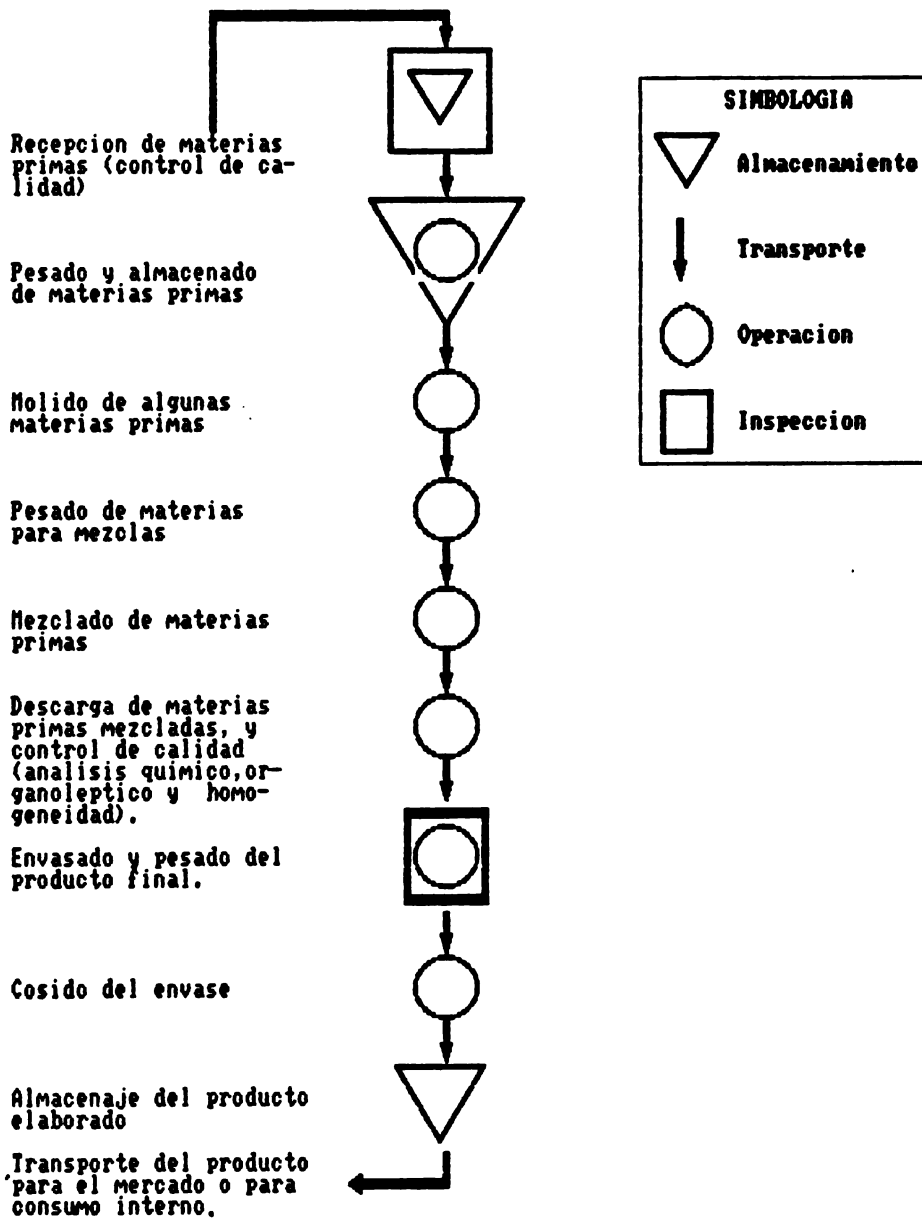
La planta se diseñó en base a una producción máxima de 25,000 quintales de concentrado por año, trabajando un turno de ocho horas al día, producción razonable, considerando operar la planta a un tamaño mínimo razonable y a una escala económicamente rentable.

4.5.1 Diagrama de Flujo del Proceso

El Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración de Alimentos concentrados, se presenta en la figura 4.4; el diagrama proporciona información de los principales procesos a los cuales van a ser sometidas las materias primas.



FIGURA 4.4 DIAGRAMA DE FLUJO PLANTA FORMULADORA CONCENTRADOS

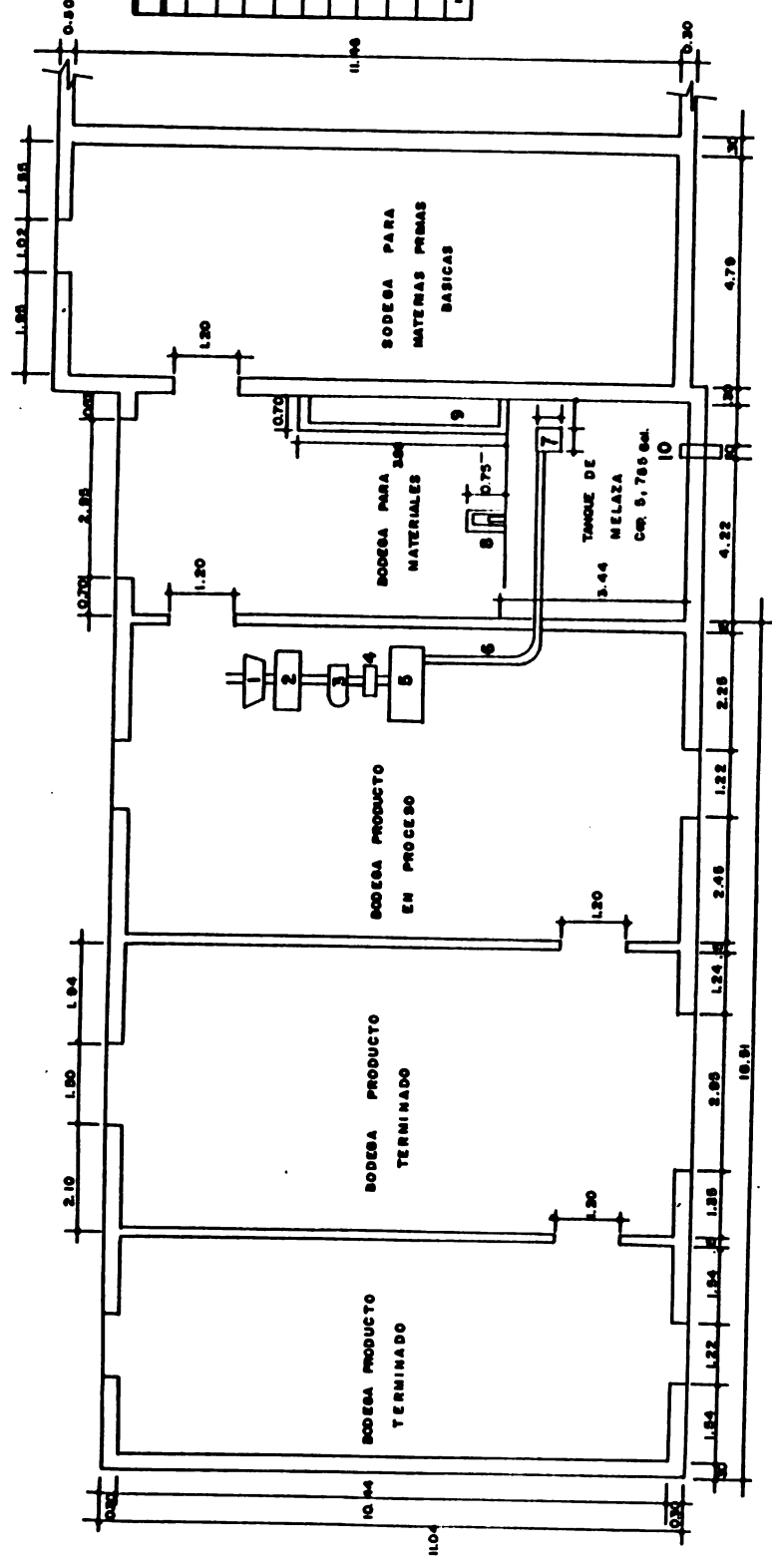
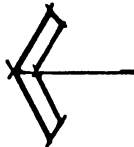




4.5.2 Distribución en Planta

En la Figura 4.5, se presenta la distribución física de la planta, así como la ubicación espacial de los distintos procesos a desarrollar en la operación de la planta, cuyo objetivo es, que todas las operaciones de la planta se desarrollen en forma óptima y funcional.





CUADRO DE DISTRIBUCION	
Nº	DESCRIPCION
1	TRANSPORTADOR ELIMINAL VERTICAL
2	TOLA DE PESADO Y CARGADO
3	MOLINO DE MASTILLO
4	TRANSPORTEADOR HELICOIDAL
5	MEZCLADORA VERTICAL
6	DUCTO DE MELAZA
7	BOMBA DE MELAZA
8	VALVULA DE REGULACION POR CUMENADO
9	PILA PARA MEZCLAS
10	DUCTO PARA DESCARGA DE MELAZA AL TANQUE

I . I . C . A .
 INSTITUTO INTERAMERICANO DE
 COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

PROPIEDAD DE ASOCIACION COOPERATIVA
 DE LA REFORMA AGRARIA
 SAN RAFAEL LA PARADA

UBICACION CANTON LA PARADA
 MUNICIPIO DE CAÑELARIA
 DE LA FRONTERA DEPTO.
 DE SANTA ANA.

CONTENIDO
**DISTRIBUCION EN PLANTA
 DE FABRICA DE CONCENTRADO**

DISERO
LIC. RICARDO SANTAMARIA

DI BUJO
LENA MARIA AGUIRE K.

EN
 ESCALA
 MAYO 1960

FIG. 4.5



4.6 INVERSION REQUERIDA

En los Cuadros 4.12 y 4.13, se presentan el costo de la inversión en maquinaria y equipo, así como el mobiliario y equipo de oficina, necesarios para la implementación del proyecto.

Cuadro 4.12

INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO PLANTA FORMULADORA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO ¢
1	TRANSPORTADOR ELICOIDAL VERTICAL	9,987.90
1	TOLVA DE PESADO Y CARGADO	15,000.00
1	MOLINO DE MARTILLO	14,250.00
1	TRANSFERIDOR ELICOIDAL	7,683.00
1	MEZCLADORA VERTICAL	15,000.00
1	BOMBA DE MELAZA	6,500.00
1	BASE DE MONTAJE	10,000.00
1	TABLERO GENERAL DE CONTROL Y PROTECCION	12,500.00
1	BASCULA DE PIE DE 1,000 LIBRAS	4,500.00
1	BASCULA DE RELOJ 60 LIBRAS	1,800.00
3	CARRETILLAS DE MANO	1,050.00
3	PALAS CUADRADAS	90.00
4	BALDES	100.00
1	COSEDORA MANUAL	6,500.00
20	TARIMAS DE MADERA	1,020.00
TOTAL		105,980.90

Fuente: Cuadro 4.4; Anexo 5



Cuadro 4.13

INVERSION EN MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA

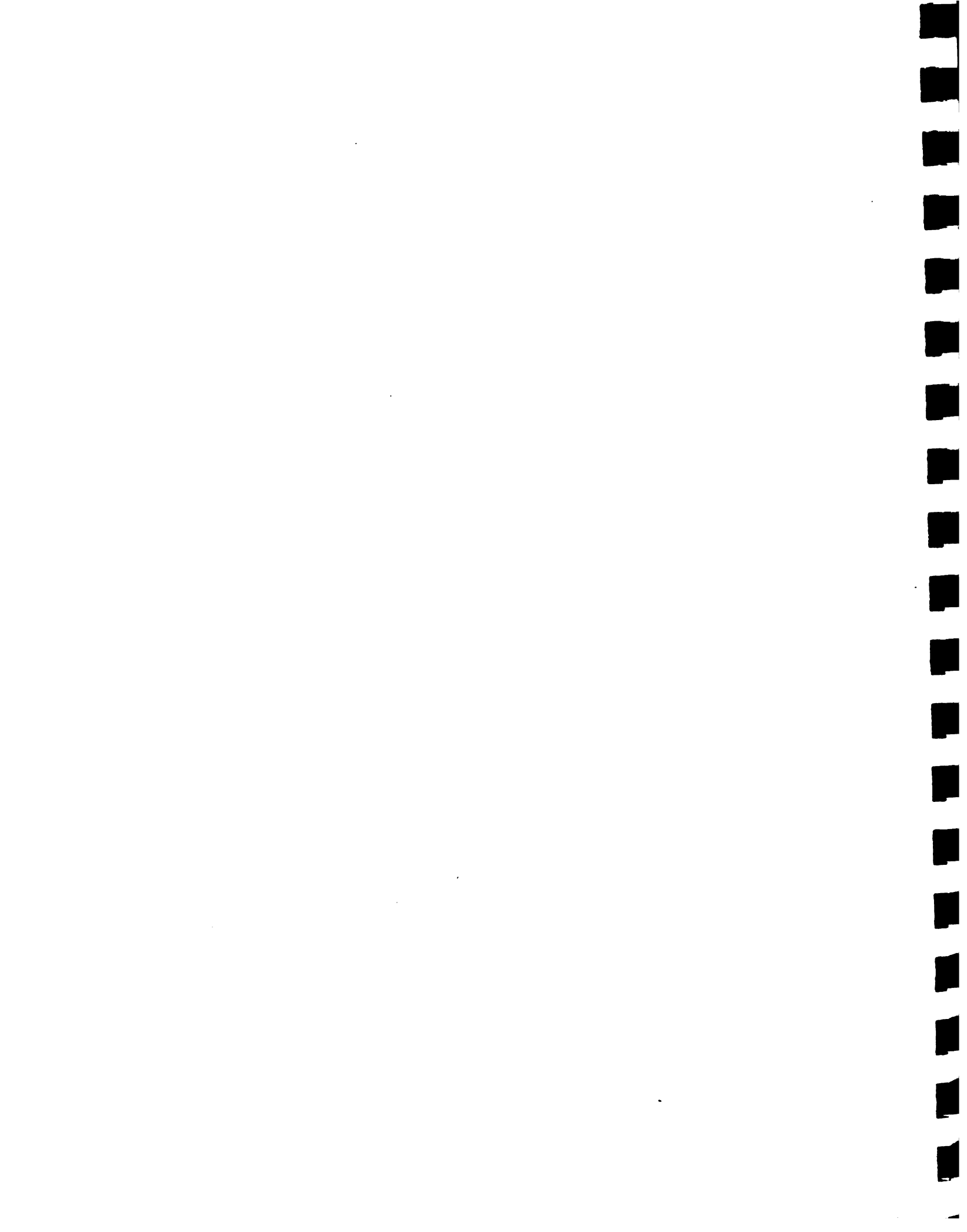
CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO ¢
2	ESCRITORIOS	1,200.00
2	SILLAS	500.00
1	CONTOMETRO	850.00
TOTAL		2,550.00

Fuente: cálculos hechos en base a la distribución en planta y organización propuesta para el proyecto.

4.7 COSTOS DE OPERACION ESTIMADOS PARA EL PROYECTO

4.7.1 Materias Primas

El costo de las materias primas demandadas por el proyecto, se presentan en los Cuadros 4.14 y 4.15. El Cuadro 4.14 muestra el costo de materias primas por quintal, de cada uno de los tipos de alimentos concentrados producidos y el Cuadro 4.15 presenta los costos anuales totales de las materias primas demandadas en la elaboración de las mezclas.



Cuadro 4.14

COSTO DE MATERIA PRIMA POR QUINTAL POR TIPO DE CONCENTRADO

MATERIA PRIMA	PRECIO	INICIACION		MANTENIMIENTO		PRODUCCION	
	\$/qq	z	q	z	q	z	q
MAIZ MOLIDO	44.50	42.00	18.69	-	-	22.00	9.79
AFRECHO DE TRIGO	35.25	31.80	11.20	19.00	6.70	24.00	8.45
HARINA SEMILLA DE ALGODON	85.00	-	-	-	-	3.50	2.97
HARINA DE CARNE	105.00	6.00	6.30	2.50	2.62	3.00	3.15
SAL COMUN	25.00	0.90	0.23	1.30	0.32	0.80	0.20
TORTA DE SOYA (442)	116.50	6.00	6.99	-	-	--	--
RASTROJO DE MAIZ	2.00	-	-	44.50	0.89	20.00	0.40
MELAZA	9.50	12.00	1.14	30.00	2.85	23.00	2.18
UREA-SULFATO	65.00	-	-	1.50	0.97	1.50	0.97
CARBONATO DE CALCIO	20.00	0.80	0.16	-	-	0.70	0.14
PREMIX - 900	363.00	0.50	1.81	-	-	-	-
PRENEZCLA MINERAL	186.70	-	-	1.20	2.25	1.50	2.80
TOTAL	-	100.00	46.52	100.00	16.60	100.00	31.05

Fuente: Cuadros 4.2



Cuadro 4.15

COSTOS ANUALES DE MATERIA PRIMA Y PREMEZCLA MINERAL
DEMANDADOS POR CADA UNO DE LOS TIPOS DE CONCENTRADOS¹

(colones)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	A N O S														
CONCENTRADO	13,956	16,282	18,608	18,608	18,608	18,608	18,608	18,608	18,608	18,608	18,608	18,608	18,608	18,608	18,608
MEZCLACION	62,250	72,225	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000
REDUCCION	339,997	396,664	453,330	453,330	453,330	453,330	453,330	453,330	453,330	453,330	453,330	453,330	453,330	453,330	453,330
TOTAL	416,203	485,201	554,936	554,936	554,936	554,936	554,936	554,936	554,936	554,936	554,936	554,936	554,936	554,936	554,936

¹ Incluye pago de transporte

fuente: Cuadro 4.10



4.7.2 Empaque

Para el embasado y presentación del producto en el mercado; el proyecto demandará los materiales necesarios para tal fin. Las necesidades anuales de materiales para el empaqueo del producto, se presentan en el Cuadro 4.16.

Los costos totales anuales en que se incurrirá con la ejecución del proyecto, tanto por la demanda de materiales de empaque como de papelería, se presentan en el Cuadro 4.17.

Cuadro 4.16

NECESIDAD DE MATERIALES DE EMPAQUE (unidades)

CONCEPTO\AÑOS	1	2	3	4	5-15
BOLSAS ¹	15,000	17,500	20,000	20,000	20,000
CONOS DE HILO ^{2/}	75	88	100	100	100

Fuente: ^{1/} Cuadro 4.1; ^{2/} 1 Cono para 200 bolsas.

Cuadro 4.17

COSTO DE PAPELERIA Y EMPAQUE (colones)

CONCEPTO\AÑOS	1	2	3	4	5-15
PAPELERIA ^{1/}	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
BOLSAS ^{2/}	30,375.00	35,437.50	40,500.00	40,500.00	40,500.00
HILO ^{3/}	1,125.00	1,320.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
TOTAL	33,900.00	39,157.50	44,400.00	44,400.00	44,400.00

^{1/} se estima un costo de \$200/mes; ^{2/} 2,025 por millar ; ^{3/} \$15 por unidad
Fuente: Cuadro 4.16.

4.7.3 Energía Eléctrica

En el Cuadro 4.18, se presenta la demanda anual de Energía Eléctrica, en kilowatt hora, así como el costo anual por consumo de la misma, considerando un precio promedio por kw/h de 0.24 colones.



Cuadro 4.18
COSTO DE ENERGIA ELECTRICA

AÑOS	1	2	3	4	5-15
Kw/h ^{1/}	38,549.26	38,549.26	38,549.26	38,549.26	38,549.26
VALOR DEL CONSUMO (¢)	9,251.82	9,251.82	9,251.82	9,251.82	9,251.82

Fuente: ^{1/} cálculos del consultor en base a Cuadro 4.4. ^{2/} Considerando un costo promedio de ¢0.24 por kw/h.

4.7.4 Equipo de Seguridad

Para la operación del proyecto se considera de gran importancia la dotación al personal, del equipo de seguridad necesario para el normal desarrollo de las actividades productivas; en el Cuadro 4.19, se presentan el costo del equipo de seguridad.

Cuadro 4.19
COSTO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO ¢	COSTO TOTAL ¢
6	MASCARILLAS	128.00	768.00
4	BOTAS DE HULE	26.00	104.00
4	GUANTES	30.00	120.00
6	CASCO	37.00	222.00
4	OVEROLES	65.00	260.00
TOTAL			1,474.00

Fuente: cálculos del consultor.

4.7.5 Sueldos y Salarios

El costo anual en sueldos, salarios y prestaciones para el personal que laborará en la planta, se presenta en el Cuadro 4.20.



Cuadro 4.20

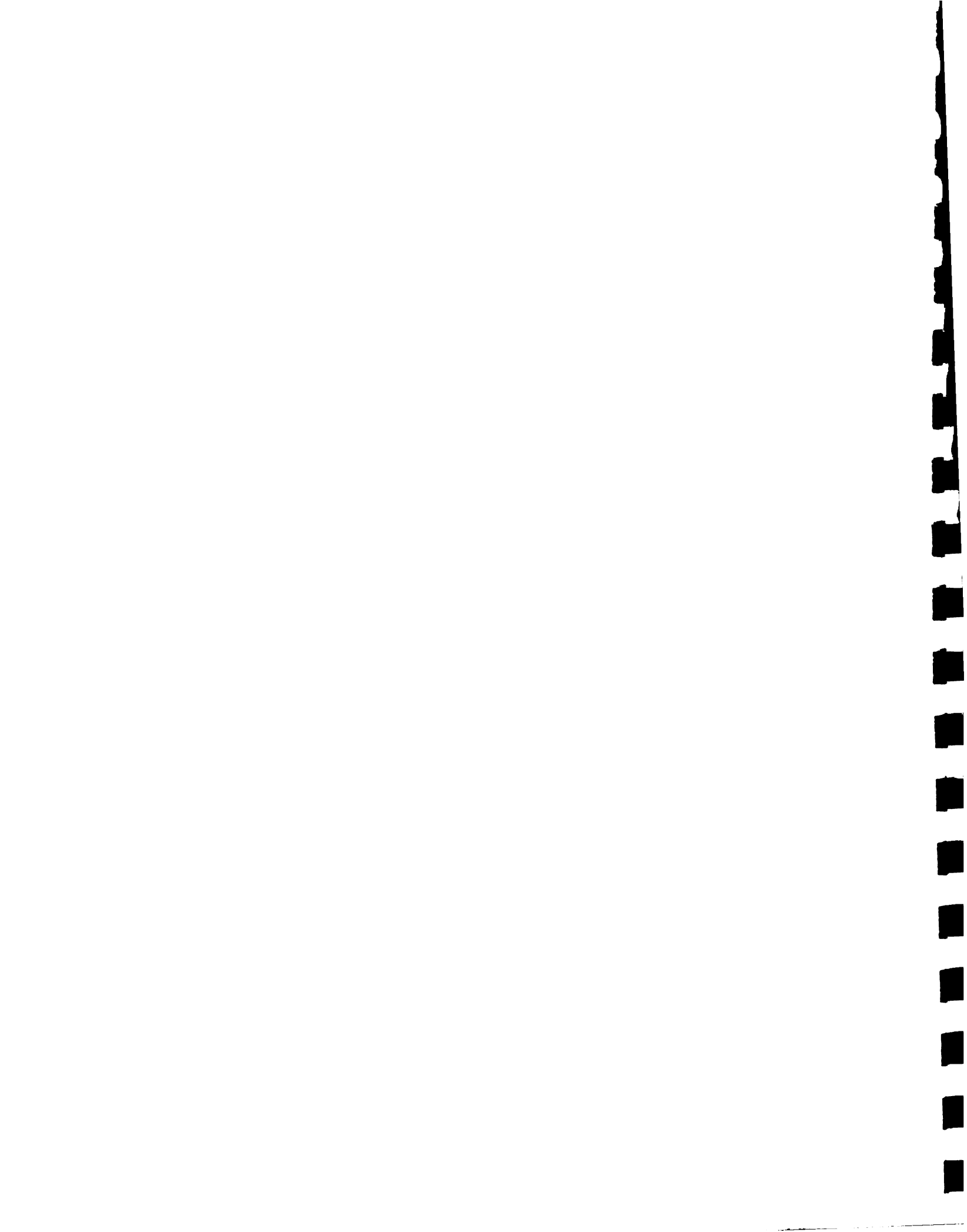
SUELDOS Y SALARIOS DEL PERSONAL DE LA PLANTA
(colones)

CARGO	No. DE PUESTOS	SALARIO MENSUAL	COSTO ANUAL	PRESTACIONES	TOTAL
- TECNICO	1	300	3,600	-	3,600
- CONTADOR	1	300	3,600	300	3,900
- SECRETARIA	1	650	7,800	650	8,450
- VIGILANTE	1	600	7,200	600	7,800
- JEFE DE PRODUCCION	1	1,500	18,000	1,500	19,500
- ENCARGADO DE COMERCIALIZACION	1	1,000	12,000	1,000	13,000
- BODEGUERO	1	700	8,400	700	9,100
- OPERARIOS	3	700	25,200	2,100	27,300
TOTAL	10				92,650

Fuente: Cuadro 4.11

4.7.6 Unidad de Ejecución y Seguimiento

La unidad de ejecución y seguimiento ha sido estructurada a efecto de viabilizar la puesta en marcha del proyecto y su operación comprende el primer año de vida, para lo que se contara con asesores en las áreas técnicas, de mercadeo y contable el detalle de los honorarios a pagar y el costo de los materiales de la unidad se presentan en el Cuadro 4.21



Cuadro 4.21
COSTO DE LA UNIDAD DE EJECUCION Y SEGUIMIENTO

(colones)

DETALLE	M E S E S												COSTO ANUAL ¢		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
HONORARIOS															
ASESOR TECNICO	3,000	3,000	-	-	500	-	-	500	-	-	-	500	-	-	7,500.00
ASESOR EN MERCADEO	2,500	-	-	-	500	-	-	500	-	-	-	500	-	-	4,000.00
ASESOR CONTABLE	2,000	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	200	-	-	2,400.00
MATERIALES	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3,000.00
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,000.00

Fuente: cálculo del proyectista en base a las necesidades de implementación del proyecto.



5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1 HORIZONTE DEL PROYECTO

El horizonte a considerar para la evaluación del proyecto es de 15 años, período dentro del cual se realizarán las inversiones necesarias para su operación y funcionamiento.

5.2 POSIBLE FUENTE DE FINANCIAMIENTO PARA EL PROYECTO

Como posible fuente de financiamiento para el proyecto. Se sugiere la "Línea Especial de Crédito para Financiar al Sector Reformado" del BCR, cuyas condiciones son las siguientes:

Tasas 22 % (Inversión fija)

20 % (Capital de trabajo)

Plazo: 10 años máximo para equipo y maquinaria

15 años para edificaciones

Período de gracia: 4 años máximo en inversión fija.

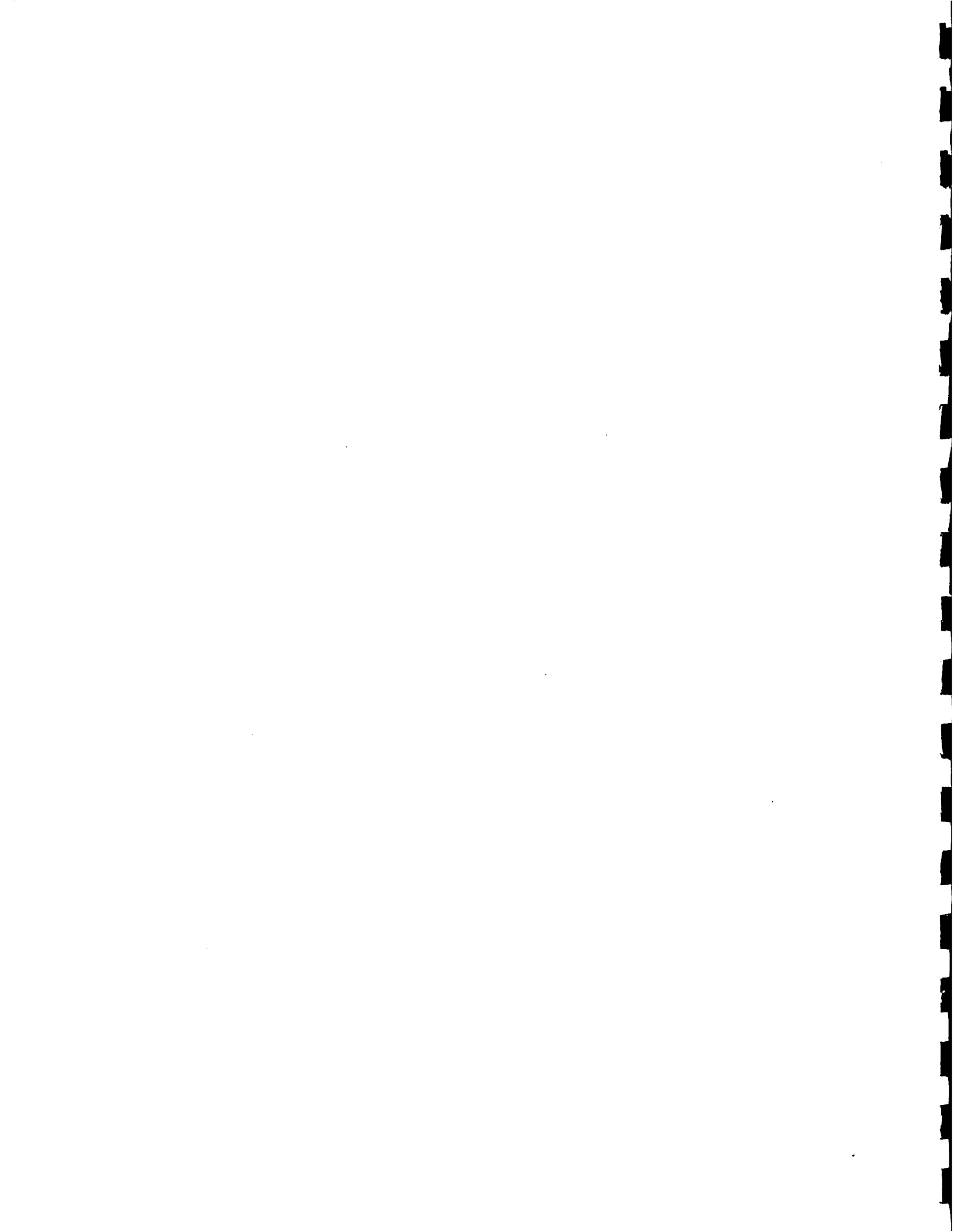
Las condiciones anteriores servirán para evaluar el proyecto y deducir los gastos financieros para los créditos solicitados.

5.3 INVERSIONES TOTALES DEL PROYECTO

Las inversiones totales del proyecto serán aquellas que conforman el aporte del ejecutor y el monto del crédito a solicitar para la inversión fija; el capital de trabajo, no se incluye como inversión al inicio, ya que es capital de trabajo temporal (Vencimiento: 1 año) para solicitarlo cada año, con montos que variarán de acuerdo a los niveles de producción.

En términos porcentuales, el aporte del ejecutor conformará el 36 por ciento del monto total del proyecto y el 74 por ciento estará conformado por el monto a considerar bajo financiamiento.

En unidades monetarias, el monto total de la inversión asciende a \$115,075.90.



Cuadro 5.1

**INVERSION TOTAL
(Colones)**

DESTINO	ORIGEN PRESTAMO	RECURSOS PROPIOS	TOTAL	PARTICIPACION DEL EJECUTOR (%)
Transportador Helicoidal Vertical	9,987.90			
Tolva de Pesado y Cargado	15,000.00			
Molino de Martillo	14,250.00			
Transferidor Helicoidal	7,683.00			
Mezcladora Vertical	15,000.00			
Bomba de Melaza	6,500.00			
Base de Montaje	10,000.00			
Tablero de Control y Protección	12,500.00			
Báscula de 1,000 lbs.	4,500.00			
Báscula de reloj 60 lbs.	1,800.00			
Cosedora Manual	6,500.00			
Carretillas de Mano	1,050.00			
Palas y Baldes	190.00			
Obra Eléctrica ¹	9,095.00			
Tarimas de Madera	1,020.00	1,020.00		
Bodega 1 (44.86m ²)		7,850.00		
Bodega 2 (119.96 m ²)		20,993.00		
Bodega 3 (44.06 m ²)		7,710.50		
Bodega 4 (54.89 m ²)		9,605.75		
Tanque para Melaza		12,950.75		
Mobiliario y Equipo de Oficina		2,550.00		
Equipo de Seguridad		1,474.00		
Total	115,075.90	64,154.50	179,230.40	36.00

¹ Consiste en el tendido eléctrico comprendido desde la tosa de fuerza de las líneas centrales de alimentación hasta el tablero de control de la planta, el costo incluye aisladores, anclaje, alambrado, postes sostenedores y mano de obra.
Fuente: Cuadros 4.12, 4.13, 4.19, Anexo 5.

5.4 CALCULO DE LA AMORTIZACION DEL CREDITO A SOLICITAR

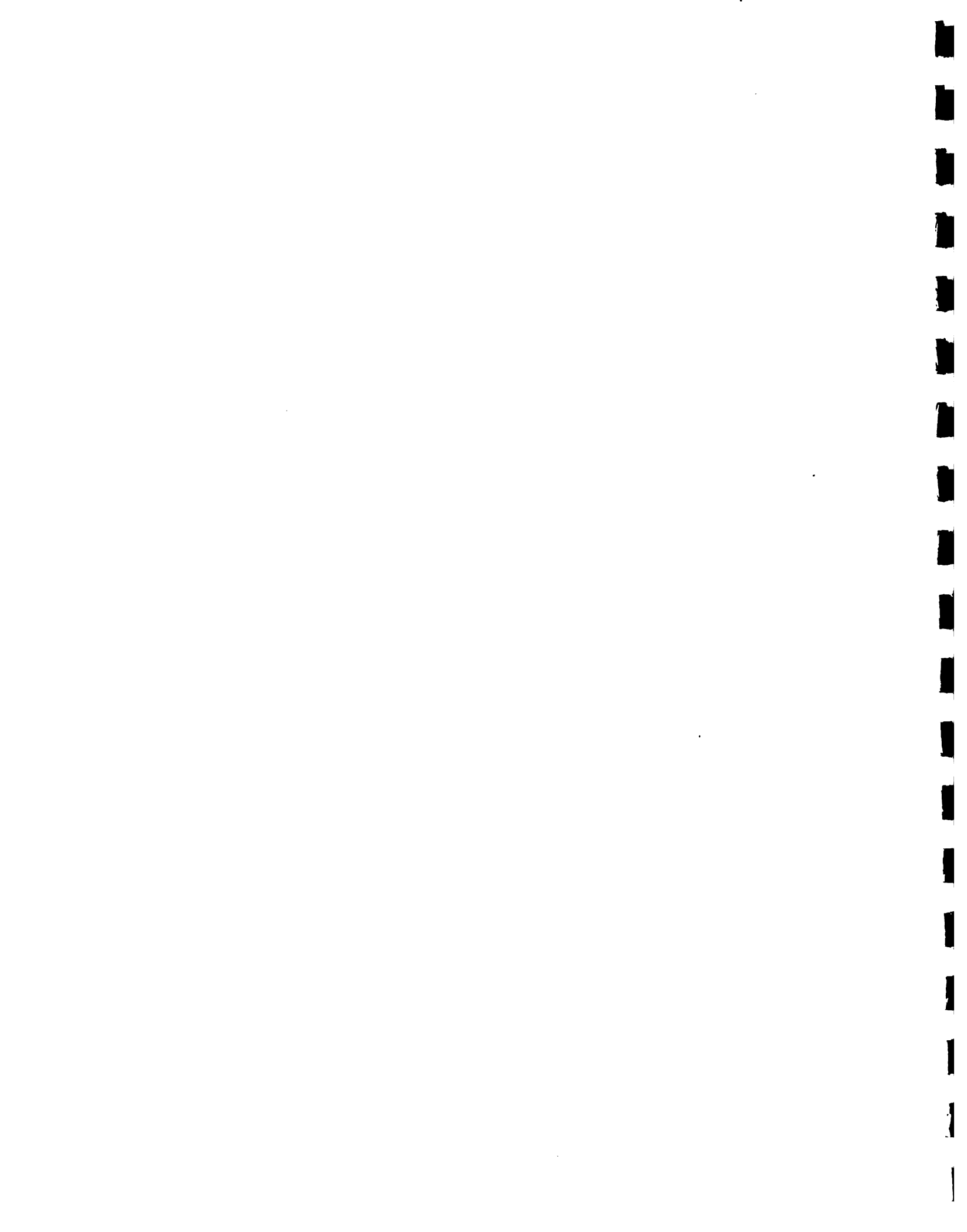
El Cuadro 5.2, muestra la tabla de amortización del crédito necesaria para la inversión fija del proyecto que se propone. Las condiciones en que se ha amortizado la deuda son las siguientes:

Plazo: 10 años

Tasa: 22 %

Años de gracia: Ninguno

La cuota fija anual calculada es de 29.33 miles de colones.



Cuadro 5.2

**CALCULO DE LA AMORTIZACION DEL CREDITO SOLICITADO
PARA LA COMPRA DE MAQUINARIA Y EQUIPO¹
(Miles de Colones)**

ANO	MONTO INICIAL	CUOTA ANUAL FIJA	ABONO A CAPITAL	ABONO A INTERESES	SALDO
0	115.076				
1		29.33	4.02	25.32	111.06
2		29.33	4.90	24.43	106.16
3		29.33	5.98	23.36	100.18
4		29.33	7.29	22.04	92.89
5		29.33	8.90	20.44	84.00
6		29.33	10.85	18.48	73.14
7		29.33	13.24	16.09	59.90
8		29.33	16.15	13.18	43.75
9		29.33	19.71	9.63	24.04
10		29.33	24.04	5.29	-
Total			115.076	178.25	

¹ Tasa: 22 %, Plazo: 10 años
Fuente: Cuadro 5.1

5.5 CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO TEMPORAL

El cálculo del monto del capital de trabajo a solicitar se ha calculado considerando las necesidades de tres meses cada año, asumiendo que en ese tiempo, se generarán fondos suficientes para continuar operando sin crédito.

La tasa bancaria aplicada es del 20 % anual; en la práctica podría pagarse el crédito solicitado antes de los 12 meses, entonces la carga financiera sería menos. Pero para efectos de evaluación y castigo del proyecto se asumirá que se cancelará el crédito a los 12 meses de haber contratado.



Cuadro 5.3

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO

	PORCENTAJE (%)	A Ñ O S				
		1	2	3	4	5-15
Compra materias ¹	25	104.05	121.30	138.73	138.73	138.73
Primas						
Sueldos y salarios perm. ²	25	23.16	23.16	23.16	23.16	23.16
Unidad de Seguimiento ³	100	17.0	-	-	-	-
Material de empaque y papelería ⁴	25	8.50	9.79	11.10	11.10	11.10
Energía eléctrica ⁵	25	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31
Total		155.02	156.56	175.30	175.30	175.30
Intereses ⁶		31.00	31.31	35.06	35.06	35.06

Fuente:¹ Cuadro 4.15² Cuadro 4.20³ Cuadro 4.21⁴ Cuadro 4.17⁵ Cuadro 4.18⁶ Tasa de interés 20%

5.6 MONTOS ANUALES A PAGAR EN CONCEPTO DE AMORTIZACION DE CREDITOS CONTRATADOS

El Cuadro 5.4, muestra los montos anuales a pagar de capital e intereses por los créditos contratados. Se deberá entender como corto plazo a la contratación del crédito para el capital de trabajo y como largo plazo a los créditos contratados para la inversión en maquinaria y equipo.

Según la proyección, a la que se hace referencia en dicho cuadro, a partir del año 11 solo se pagará intereses por capital de trabajo ya que el crédito a largo plazo fue cancelado en el año 10.

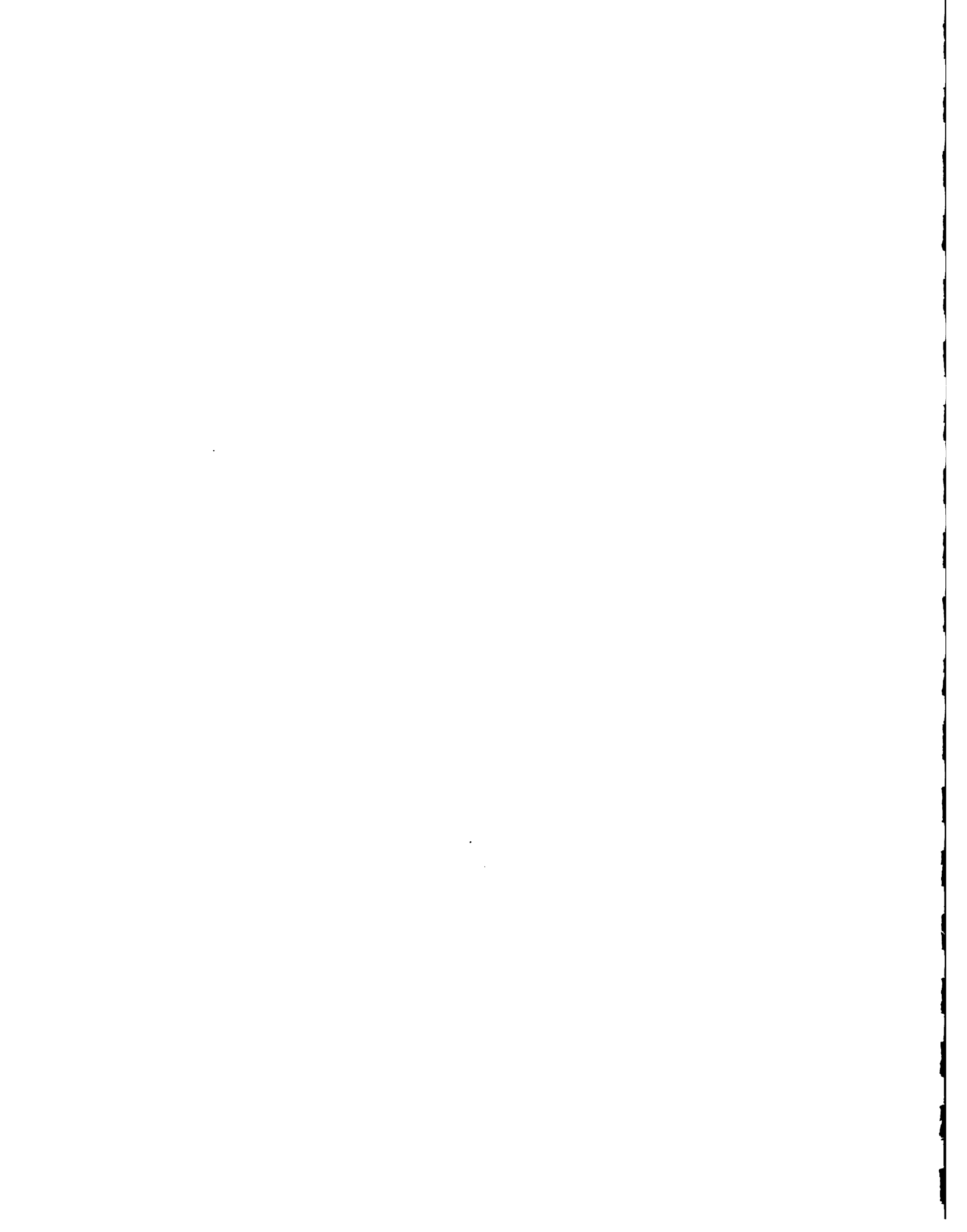


Cuadro 5.4

MONTOS ANUALES DE CAPITAL E INTERESES A PAGAR POR CREDITOS CONTRATADOS
(Miles de Colones)

CONCEPTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Capital															
Corto plazo	155.02	156.56	175.30	217.32	217.32	217.32	217.32	217.32	217.32	217.32	217.32	217.32	217.32	217.32	217.32
Largo Plazo	4.02	4.90	5.98	7.29	8.90	10.85	13.24	16.15	19.71	24.04	-	-	-	-	-
Sub-total	159.04	161.46	181.28	224.51	226.12	228.07	230.46	233.37	236.93	241.26	217.22	217.22	217.22	217.22	217.22
Intereses															
Corto plazo	31.00	31.3	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.56
Largo plazo	25.32	24.43	23.36	20.04	20.44	18.48	16.09	13.18	9.63	5.29	-	-	-	-	-
Sub-total	56.32	55.74	58.42	55.10	55.10	53.54	51.15	40.24	44.69	40.35	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06
Total	215.36	217.20	239.70	279.61	281.62	281.61	281.61	281.61	281.61	281.61	232.28	232.28	232.28	232.28	252.28

Fuentes: Cuadros 5.2 y 5.3



5.7 DEPRECIACIONES Y REINVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO A ADQUIRIR ASI COMO DE LA YA EXISTENTE

En el Cuadro 5.5, se presenta la depreciación de los activos que componen el proyecto, de acuerdo a la vida útil asignada; el consultor considera necesario aclarar que en la mayoría de los casos se redujo la vida útil convencional de los bienes para que el tiempo de operación de bien en particular se distribuya de manera más o menos igual en el horizonte del proyecto, ya que el egreso para reinversiones forma parte del flujo de fondos a estructurar.

El valor de las depreciaciones, reinversiones y valores residuales se presentan en forma consolidada en cada caso para todos los bienes cuya vida útil termina en el mismo año.

Los valores se presentan por año.





5.8 INGRESOS ANUALES POR VENTA

El Cuadro 5.6 presenta los ingresos anuales por venta según clase y a precios estimados contenidos en el Estudio de Mercado. A partir de los ingresos anuales por venta (Ingresos brutos por venta), se descontaran los costos que involucra todo el proyecto a fin de establecer los beneficios netos incrementales y realizar las correspondientes evaluaciones.

Cuadro 5.6

INGRESOS ANUALES POR VENTA (Miles de Colones)

TIPO DE CONCENTRADO	1	2	3	4	5 - 15
Iniciación	18.90	22.05	25.20	25.20	25.20
Mantenimiento	118.13	137.81	157.50	157.50	157.50
Producción	532.17	620.87	709.60	709.60	709.60
Total	669.20	780.73	892.30	892.30	892.30

Fuente: Numeral 3.6.2 Estudio de Mercado y Cuadro 4.1 del Estudio Técnico

5.9 PROYECCION ANUAL DE LOS COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS

El Cuadro 5.7, presenta la proyección de los costos presentados de manera convencional en costos variables y costos fijos a fin de utilizar dicho Cuadro 5.7, como fuente de datos para la estructura y análisis del estudio de equilibrio; de igual manera, para el Cuadro 5.8 que precede a este numeral, se tomarán como costos de operación, los contenidos en el Cuadro 5.7, pero sin considerar las depreciaciones.

El Cuadro 5.7 se origina de la consolidación de la cuantificación de las distintas necesidades planteadas en los cuadros del Estudio Técnico y del Estudio Financiero.

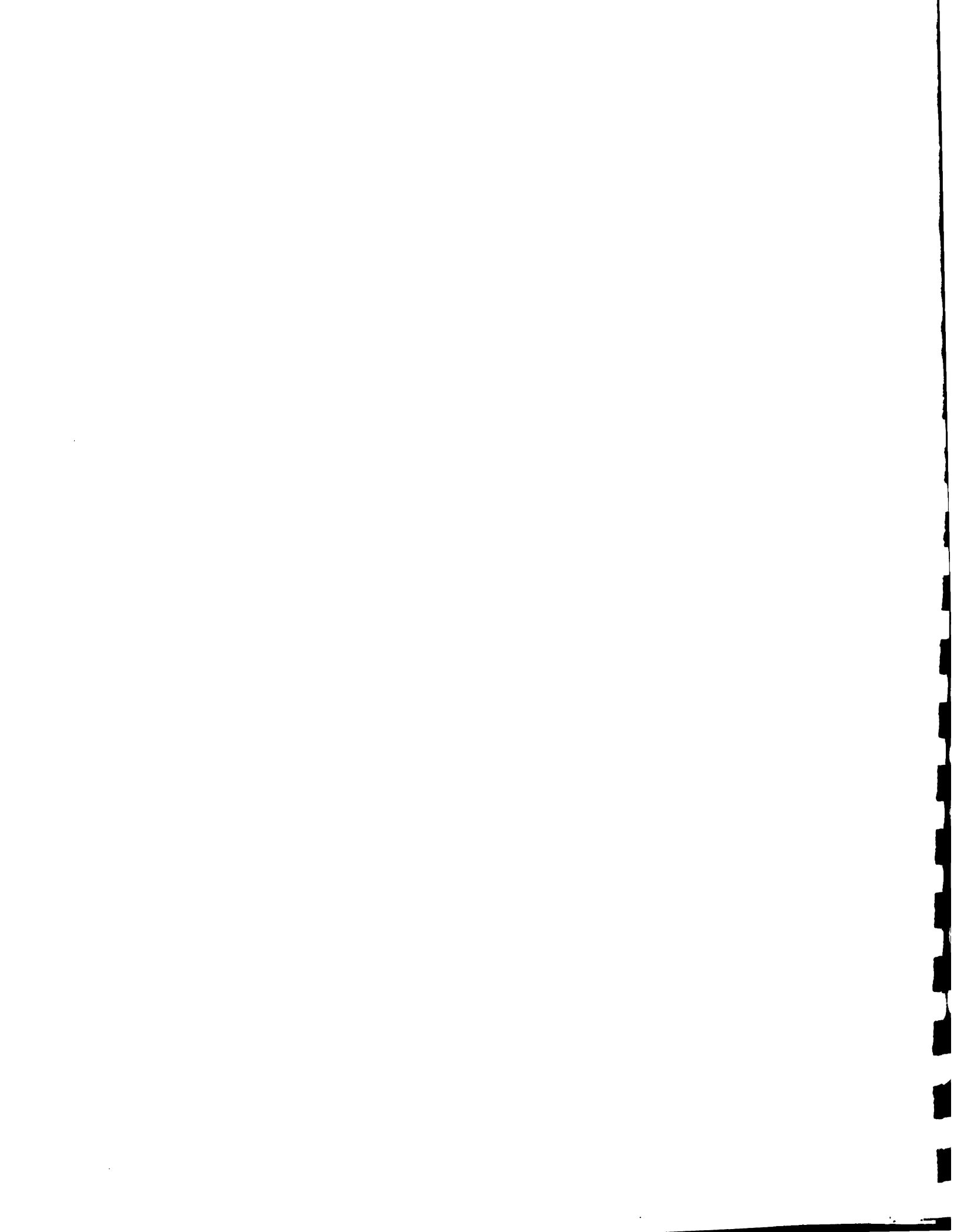
El literal C, presenta el total anual de costos.



Cuadro 5.7
PROYECCION ANUAL DE COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS
Miles de Colones

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
COSTOS															
A Variables															
Materia prima 1/	416.20	485.20	554.94	554.94	554.94	554.94	554.94	554.94	554.94	554.94	554.94	554.94	554.94	554.94	554.94
Espaque 2/	31.50	36.76	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00
Energia eléctrica 2/	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30
Papelaria 2/	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
Mantenimiento 4/	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
Sub total C.V.	462.10	536.36	611.34	611.34	611.34	611.34	611.34	611.34	611.34	611.34	611.34	611.34	611.34	611.34	611.34
B FIJOS															
Sueldos y salarios 5/	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65
Sueldos unidad de seguimiento 6/	17.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub total	109.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65
Depreciación 7/	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60	18.60
Gastos financieros 8/															
Intereses corto plazo	31.00	31.31	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06
Intereses largo plazo	25.32	24.43	23.36	20.04	20.44	18.48	16.09	13.18	9.63	5.29	-	-	-	-	-
Sub total	56.32	55.74	58.42	55.10	55.50	53.54	51.15	48.24	44.69	40.35	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06
TOTAL COSTOS FIJOS	184.57	166.69	169.67	166.35	166.75	164.79	162.40	159.49	155.94	151.60	146.31	146.31	146.31	146.31	146.31
C (A+B) TOTAL COSTOS	646.67	703.35	781.01	777.69	778.09	776.13	773.74	770.83	767.28	762.94	757.65	757.65	757.65	757.65	757.65

Fuentes: 1/ Viene Cuadro 4.15 ; 2/ Viene Cuadro 4.17; 3/ Viene Cuadro 4.18; 4/ Calculado el 1.52 de la inversin total fija; 5/ Viene Cuadro 4.20; 6/ Viene Cuadro 4.21; 7/ Viene Cuadro 5.3; 8/ Viene Cuadro 5.4



5.10 FLUJO DE FONDOS CON Y SIN CARGA FINANCIERA

El Cuadro 5.8 presenta el flujo de fondos sin y con carga financiera. Como puede observarse, en ningún año se produjeron flujos negativos, como es normal en algunos proyectos. El flujo considera reinversiones en activos así como valores residuales (Valores de rescate) de los bienes obsoletos y se presenta en miles. En la columna correspondiente al año cero, se descompone en sus partes la inversión global del proyecto, este cuadro servirá como base para calcular la TIR, el VAN y el PBP.



Cuadro 5.8

FLUJO DE FONDOS SIN Y CON CARGA FINANCIERA
Miles de Colones

ANOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A Ingresos																
Ventas 1/	669.20	780.73	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30	892.30
Valores Residuales 2/	-	-	0.02	0.02	-	0.80	0.02	-	12.40	0.02	-	0.80	0.02	-	-	18.80
Total de Ingresos	669.20	780.73	892.32	892.30	892.30	893.10	892.32	892.30	904.70	892.32	892.30	893.10	892.32	892.30	892.30	911.10
B Egresos																
Aporte propio	64.15															
Monto a financiar	115.08															
Reinversiones	-	-	-	1.70	-	7.55	1.70	-	124.20	1.70	7.55	-	1.70	-	-	-
Costos de operaci3n 3/	-	571.75	599.01	703.99	703.99	703.99	703.99	703.99	703.99	703.99	703.99	703.99	703.99	703.99	703.99	703.99
C Flujo de fondos																
Sin carga financiera	179.23	97.45	181.72	186.63	188.31	181.56	186.63	188.31	76.51	186.63	180.76	189.11	186.63	188.31	188.31	207.11
D Gastos financieros 4/	56.32	55.74	55.74	58.42	55.10	55.50	53.54	51.15	48.24	44.69	40.35	35.06	35.06	35.06	35.06	35.06
E Flujo de fondos																
Con carga financiera	41.13	125.98	128.21	133.21	133.21	126.06	133.09	137.16	28.27	141.94	140.41	154.05	151.57	153.25	153.25	172.05

Fuentes: 1/ Viene Cuadro 5.6; 2/ Viene Cuadro 5.5; 3/ Viene Cuadro 5.7 no incluye gastos financieros ni depreciación; 4/ Viene Cuadro 5.4



5.11 EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

Cálculo de la TIR, el VAN y el PBP.

5.11.1 Umbrales de Rentabilidad Mínima Aceptable

Para la determinación del umbral mínimo de rentabilidad aceptable para el proyecto en cada caso (Flujos con y sin carga financiera) se determinará la tasa ponderada para el proyecto, la cual estará determinada por la composición del monto total del proyecto (Relación entre el aporte del ejecutor y el monto a solicitar), la tasa determinada por este método fue de 20.57 por ciento, y su cálculo se realizó de la siguiente manera:

$$K^* = \frac{64.15 (18\%) + 115.08 (22\%)}{179.23}$$

$$K^* = \frac{36.86}{179.23} \times 100$$

$$K^* = 20.57\%$$

En donde: 64.15 (Aporte del ejecutor)

18 % (Tasa pasiva bancaria)

115.08 (Aporte crediticio)

22 % (Tasa activa bancaria)

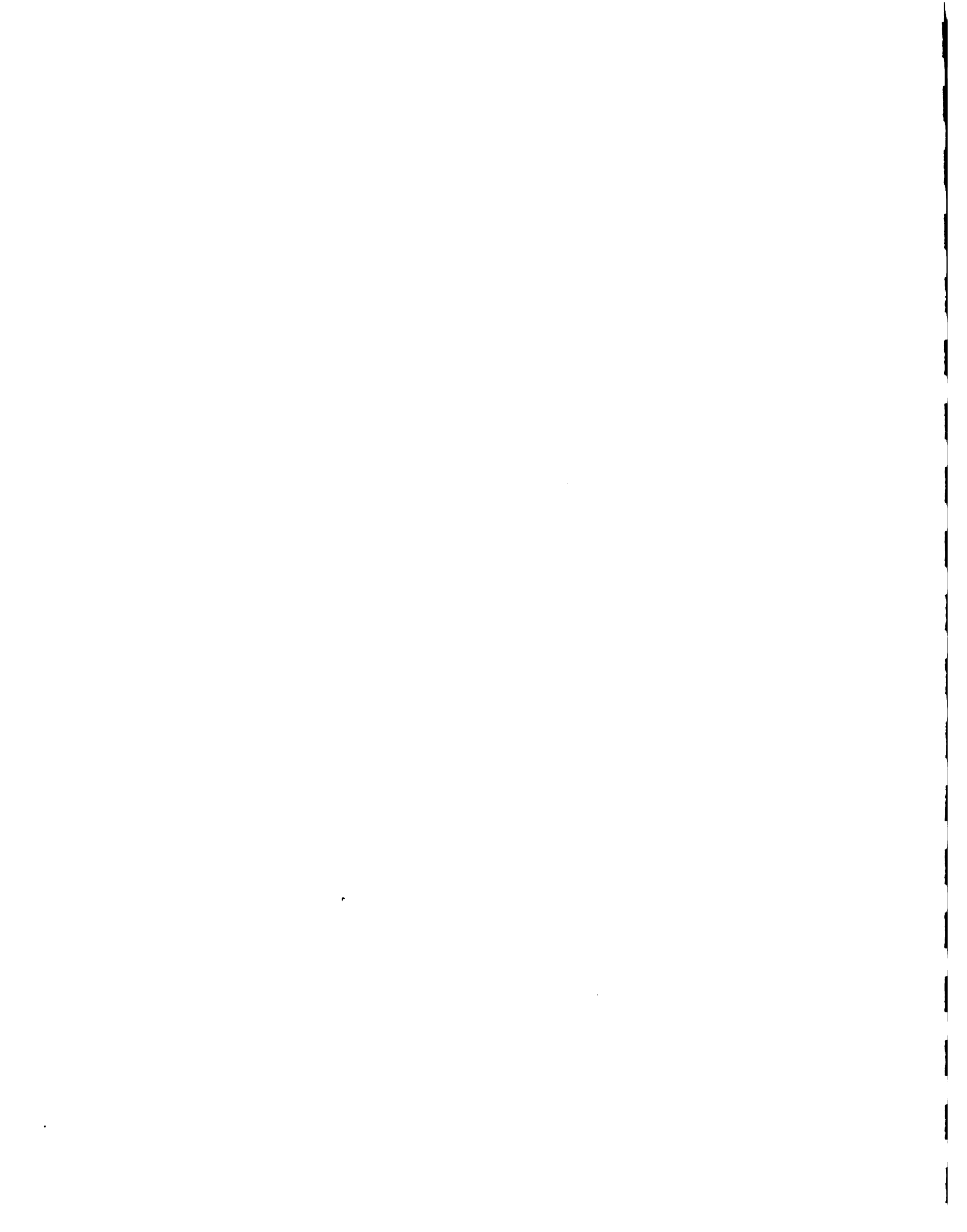
20.57% (Tasa de rentabilidad mínima esperada)

En forma convencional se actualizarán los flujos netos anuales del Cuadro 5.8 a la tasa activa bancaria (22 por ciento), para calcular el VAN. Pero la TIR encontrada será relacionada con la tasa mínima esperada.

5.11.2 Cálculo de la TIR, el VAN y el PBP

El cálculo de la TIR, el VAN y el PBP, se efectuará con y sin carga financiera y en tres modalidades distintas, inversión total, aporte del ejecutor y aporte crediticio.

Lo anterior no significa de manera alguna que el proyecto presente mas de una TIR o mas de un VAN, si no mas bien está referido a la tasa de oportunidad en cada caso y poder establecer comparaciones y decisiones respecto a realizar la inversión o no.



Bajo las salvedades expuestas anteriormente, los valores respectivos a las medidas mencionadas se presentan en el Cuadro 5.9, las que indican que bajo estos criterios el proyecto se acepta ya que los valores encontrados, en el caso del VAN, son todos positivos, asumiendo que el costo de capital, será del 22 por ciento lo cual no es cierto ya que la inversión inicial está compuesta por aporte propio con tasa pasiva bancaria y aporte crediticio con tasa activa, la cual al ponderarla arroja el 20.57 por ciento, tal como se muestra en el numeral 5.10.1; en el caso de la TIR, el proyecto se acepta también ya que el valor encontrado en cada caso, supera aún la tasa activa bancaria.

El período de repago (PBP), muestra que la inversión inicial se paga según el caso de 1 a 3 años.

Lo anterior no significa que el crédito (Si es este el caso), puede ser pagado en el tiempo determinado por el PBP, ya que todo el flujo de fondos netos, obedece a condiciones de circulación interna de los fondos, producto de los niveles de costos planteados para el proyecto.

El período de repago indica que las recuperaciones de la inversión caen dentro de los primeros años de la inversión del horizonte del proyecto y por lo tanto se acepta la decisión de inversión.

Cuadro 5.9

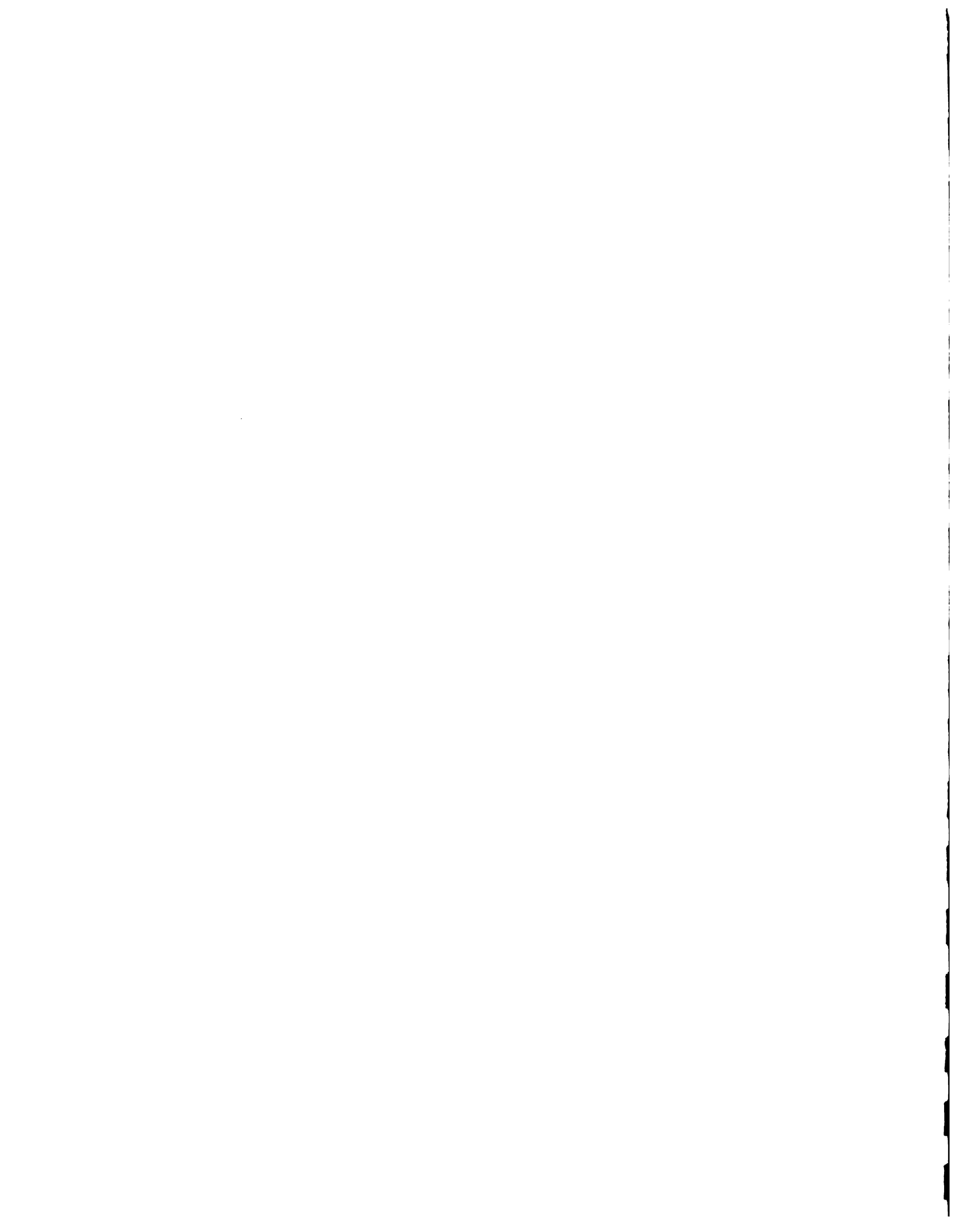
CALCULO DE LA TIR, EL VAN Y EL PBP

	INVERSION INICIAL CONSIDERADA ANTES DE FINANCIAMIENTO			DESPUES DE FINANCIAMIENTO		
	(179.23)	(115.08)	(64.15)	(179.23)	(115.08)	(64.15)
MEDIDA	(179.23)	(115.08)	(64.15)	(179.23)	(115.08)	(64.15)
TIR (%)	80.74	118.80	196.96	53.94	77.79	124.08
VAN (22%)	527.39	591.54	642.47	300.00	365.05	415.98
PBP (años)	2	2	1	3	2	2

Fuente: Flujo de fondos tomado del Cuadro 5.8 las inversiones iniciales consideradas tomadas de la columna "0"

5.12 CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO CON CARGA FINANCIERA

El cálculo de la relación beneficio costo se muestra en el Cuadro 5.10, el valor encontrado fue de 1.16, lo que significa de además de cubrir todos los costos, se tiene una rentabilidad actualizada del 16 por ciento. Además, se realizó otro ejercicio con el valor de la relación B/C encontrada y fue el de determinar en que porcentaje podrían reducirse los beneficios y que el proyecto seguirá siendo atractivo desde el punto de vista económico, es decir igualar beneficios con costos y llegar a una



relación de 1. El porcentaje encontrado fue de 13.79 por ciento es decir que puede reducir los beneficios en un 13.79 por ciento y el proyecto sigue siendo aceptable.

El procedimiento consiste en restarle a la unidad, el recíproco de la relación encontrada, esto es:

$$1 - \frac{1}{1.16} \times 100 = 13.79\%$$

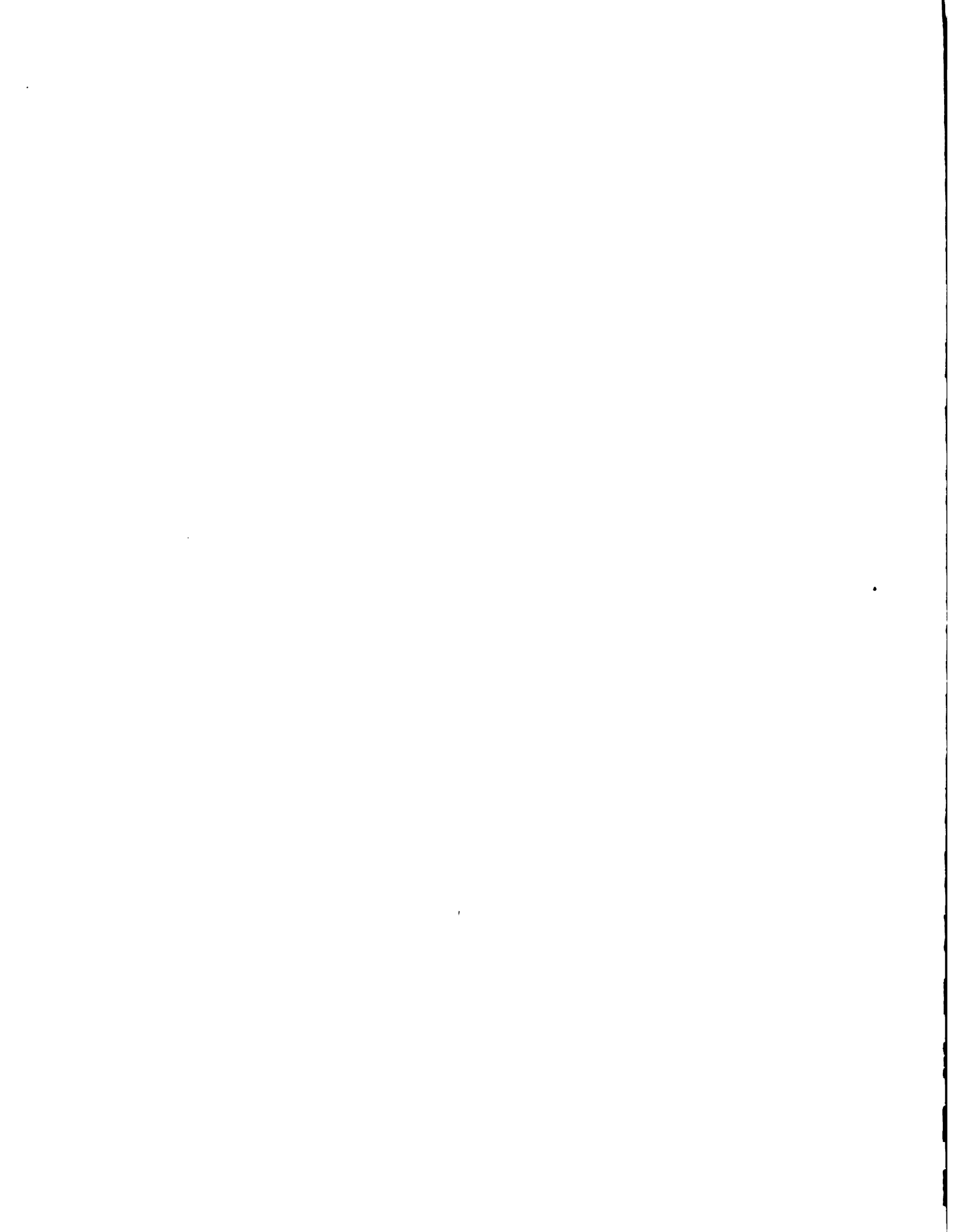
y para comprobarlo

$$B/C = \frac{3597.08 - (0.1379 \times 3597.08)}{3105.30}$$

$$B/C = \frac{3597.08 - 496.15}{3105.38}$$

$$B/C = \frac{3100.93}{3505.30}$$

$$B/C = 0.9985, \text{ aprox } 1$$



Cuadro 5.10

**CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO CON CARGA FINANCIERA
(Miles de Colones)**

AÑOS	INGRESOS ¹ TOTALES	COSTOS ² TOTALES	FD (22%)	INGRESOS ACTUALI-	COSTOS ACTUALI- ZADOS
1	669.20	628.07	0.819672	548.52	514.81
2	780.73	684.75	0.671862	524.54	460.06
3	892.32	762.41	0.550707	491.41	419.86
4	892.30	759.09	0.451399	402.78	342.65
5	893.10	759.49	0.369999	330.95	281.01
6	892.50	757.53	0.303278	270.68	229.74
7	892.30	755.14	0.248589	221.82	187.72
8	904.70	752.23	0.203761	184.34	153.28
9	892.32	748.68	0.167017	149.03	125.04
10	892.30	744.34	0.136899	122.16	101.90
11	893.10	739.05	1.112213	100.22	82.93
12	892.32	739.05	0.091978	82.07	67.98
13	892.30	738.05	0.075391	67.27	55.22
14	892.30	739.05	0.06176	55.14	45.67
15	911.10	739.05	0.050653	46.15	37.43
Total	-	-	-	3597.08	3,105.30

R/BC = 1.16

¹ Cuadro 5.8 (Sólo ingreso por venta)

² Cuadro 5.7 (No incluye depreciación)

Fuente:

5.13 CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El Cuadro 5.11, muestra el cálculo del punto de equilibrio en función del volumen de ventas y además el análisis de sensibilidad vía incremento de un 10 por ciento de los costos variables.

El resultado es que según el punto de equilibrio sin sensibilizar, en todos los años seleccionados, como muestra (1, 5, 10 y 15), el volumen de ventas supera al punto de equilibrio.

En el caso del punto de equilibrio sensibilizado, en el año 1 no se alcanza a cubrir el punto de equilibrio con el volumen de ventas, la diferencia es de 21.13 miles de colones; pero a partir del año 5, el punto de equilibrio es superado por el volumen de venta con un amplio margen.



Cuadro 5.11

**CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD
(Miles de Colones)**

CONCEPTO\AÑOS	1	5	10	15
Costos fijos ¹	165.97	148.15	133.00	127.71
Costos variables	462.10	611.34	611.34	611.34
Ventas	669.20	892.30	892.30	892.30
Punto de Equilibrio	556.30	470.51	422.39	405.59
Resultado	132.90	241.79	469.91	786.71
SENSIBILIDAD				
Costos fijos ¹	165.97	148.15	133.00	127.71
Costos variables (+ 10%)	508.31	672.47	672.47	672.47
Ventas	669.20	892.30	892.30	892.30
Punto equilibrio	690.33	601.35	539.85	518.38
Resultado	(21.13)	290.95	352.45	373.92

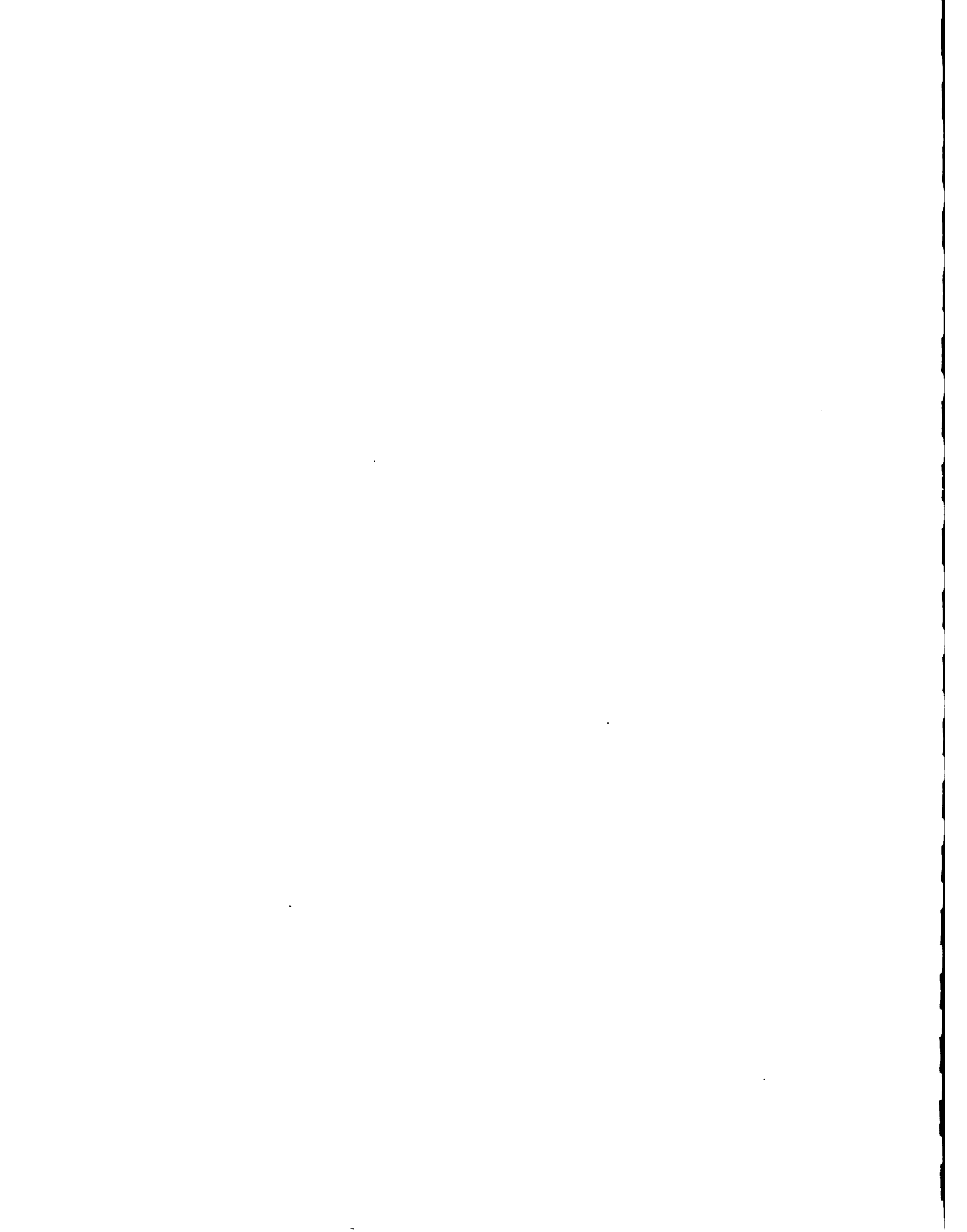
¹ No incluye depreciación

Fuente: Cuadro 5.7

5.14 CALENDARIO DE DESEMBOLSOS

En la Figura 5.1 se muestra el calendario de desembolsos para la implementación del proyecto. El valor de la obra electromecánica será desembolsado, en el inicio en un 60 por ciento y el 40 por ciento restante al finalizarla.

El punto de referencia, para el gráfico de Gant es el primer año de operación.



5.15 CALENDARIO DE DESEMBOLSOS

FIGURA 5.1
CALENDARIO DE DESEMBOLSOS
(miles de colones)

DESTINO\MESES	1	2	3	1er. AÑO DE OPERACION
OBRA ELECTROMECHANICA	60.01		40.01	
BASCULAS			6.30	
COSEDORA			6.50	
CARRETILLAS, PALAS Y BALDES			1.24	
TARIMAS DE MADERA		1.02		
TOTAL	115.08	60.01	54.05	

Fuente: Cuadro 5.1.



6. ESTUDIO SOCIO ECONOMICO

6.1 CALCULO DEL VALOR AGREGADO

El Cuadro 6.1 muestra el cálculo del valor agregado para los años tomado como muestra. En el primer año. El valor agregado neto es de 200.50 miles de colones; valor que se estabiliza a partir del año 5 con 274.36 miles de colones.

6.2 PUESTOS DE TRABAJO GENERADOS POR EL PROYECTO

El Cuadro 6.2 muestra que el proyecto generará 10 empleos permanentes, según actividad mostrada. La unidad de seguimiento no se ha tomado en cuenta ya que funcionara únicamente el primer año.

6.3 INGRESO PERCAPITA GENERADOS POR EL PROYECTO

El Cuadro 6.3 muestra el ingreso per cápita generado por el proyecto, pero sin considerar la unidad de seguimiento.

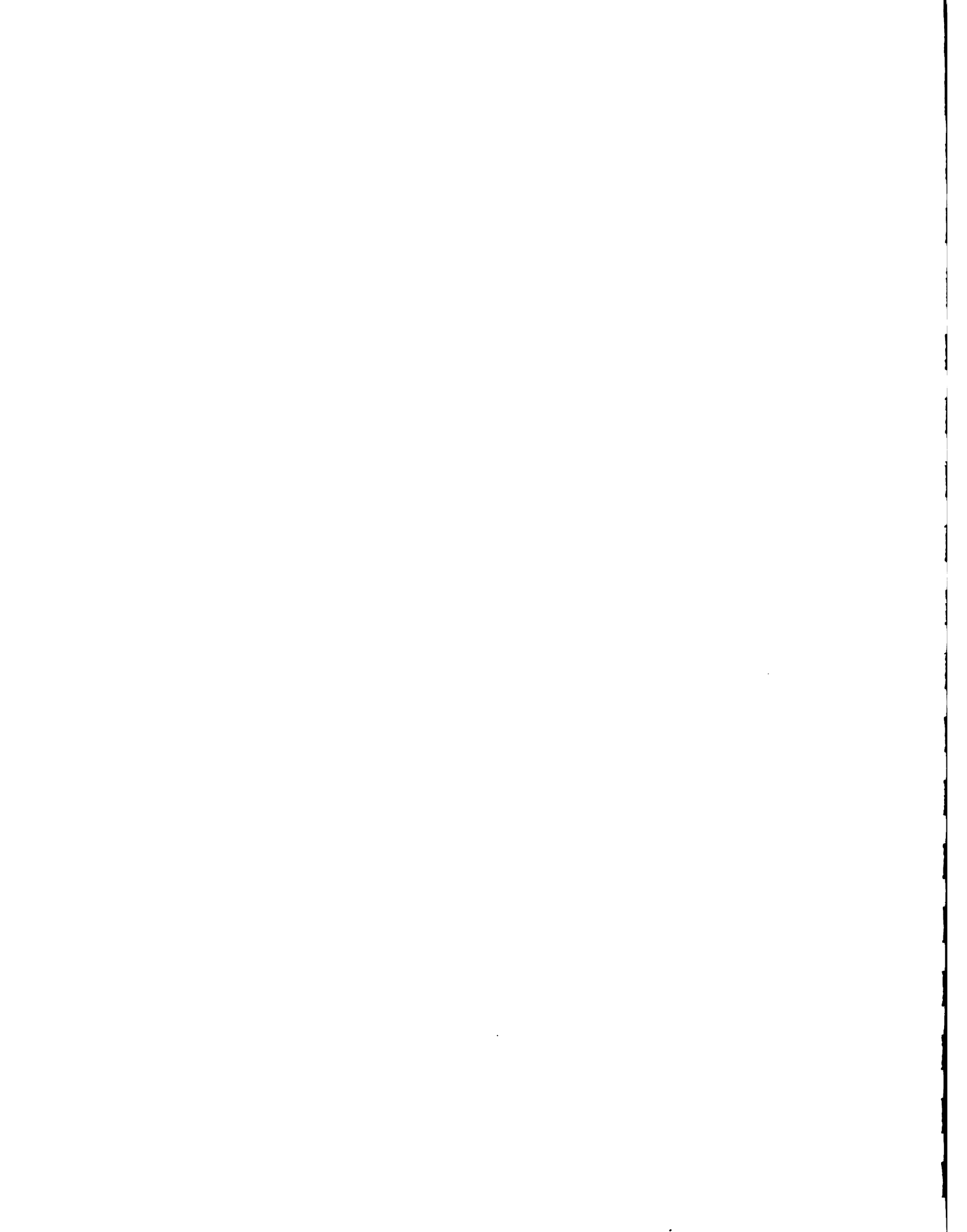
6.4 INVERSION POR TRABAJADOR

El cálculo de la inversión por trabajador se realizó dividiendo la inversión total del proyecto: 179,230.40 colones entre el total de puestos generados.

El cálculo se presenta a continuación:

$$IT = \frac{179,230.40}{10}$$

$$IT = 17,923.40$$



Cuadro 6.1
CALCULO DEL VALOR AGREGADO
(miles de colones)

CONCEPTO\AÑOS	1	5	10	15
INGRESO POR VENTA ¹ /	669.20	892.30	892.30	892.30
(materia prima) ² /	416.20	554.94	554.94	554.94
(materiales) ³ /	33.90	44.40	44.40	44.40
=VALOR AGREGADO BRUTO	219.00	292.96	292.96	-
(depreciación) ⁴ /	18.60	18.60	18.60	18.60
=VALOR AGREGADO NETO	200.50	274.36	274.36	274.36

Fuente: ¹ / Cuadro 5.8; ² / Cuadro 5.7; ³ / Cuadro 5.7 (empaques más papelería)

Cuadro 6.2
PUESTOS DE TRABAJO GENERADOS POR EL PROYECTO

ACTIVIDAD	NUMERO DE PUESTOS	CANTIDAD
ADMINISTRACION	3	permanente
COMERCIALIZACION	1	permanente
ASIST. TECNICA	1	permanente
VIGILANCIA	1	permanente
PRODUCCION	4	permanente
TOTAL	10	

Fuente: Cuadro 4.11

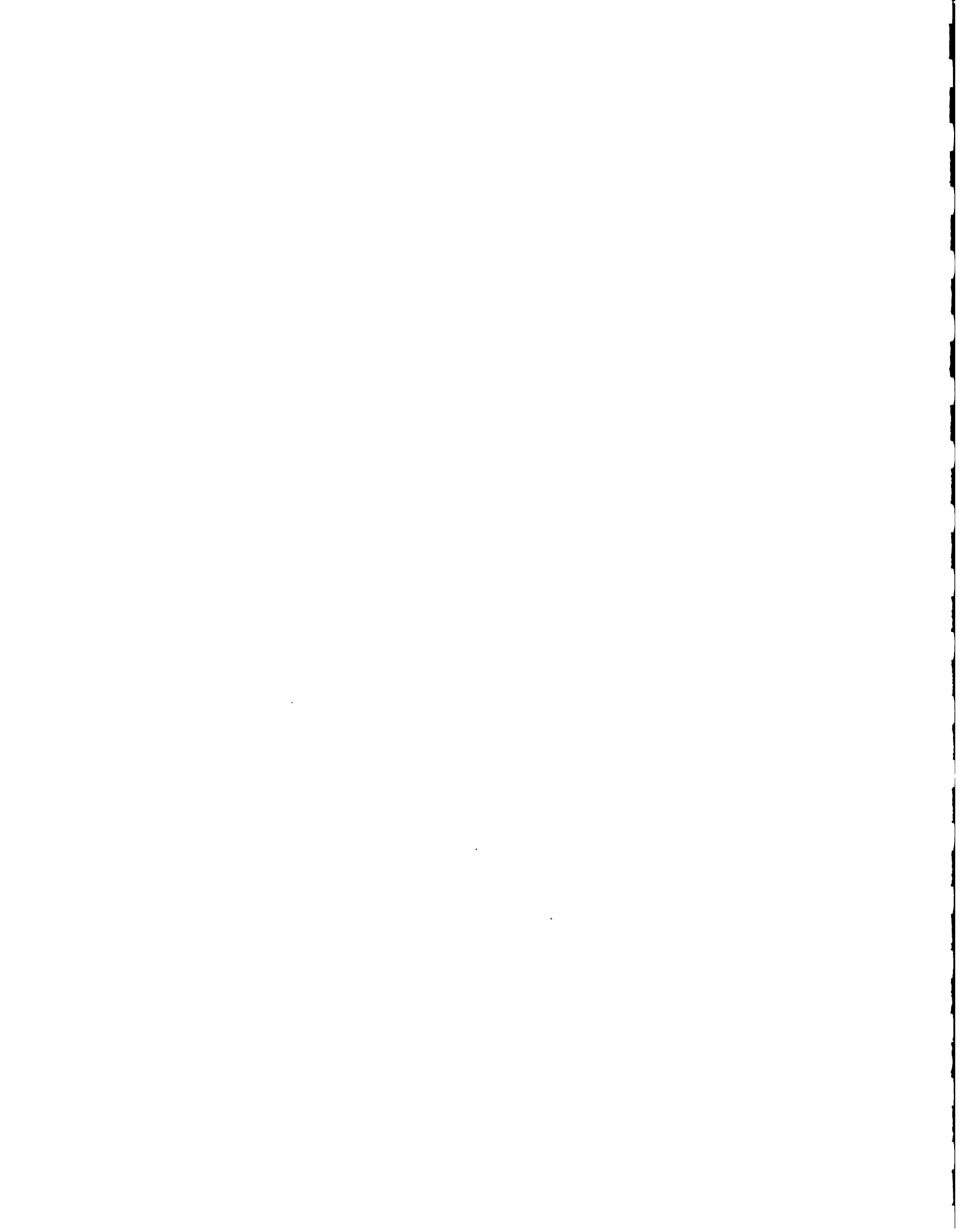


Cuadro 6.3

INGRESOS PERCAPITA GENERADOS POR EL PROYECTO
(miles de colones)

CONCEPTO\AÑOS	1	5	10	15
SUELDOS Y SALARIOS ^{1/}	92.65	92.65	92.65	92.65
PUESTOS GENERADOS ^{2/}	10	10	10	10
IPC	9.27	9.27	9.27	9.27

Fuente: ^{1/} Cuadro 5.7 (no incluye unidad de seguimiento); ^{2/} Cuadro 6.2



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

El análisis FODA, indica que la principal fortaleza del proyecto es su ubicación en una zona con ganadería semi-intensiva, de bajos ingresos, pero muy difundida; ello es debido al tipo de pastos existentes, que no permiten la crianza y desarrollo de razas altamente productivas, y el precio de venta de las fórmulas, que está bajo el precio de referencia, lo que se traduce en una buena estrategia para la aceptación del producto.

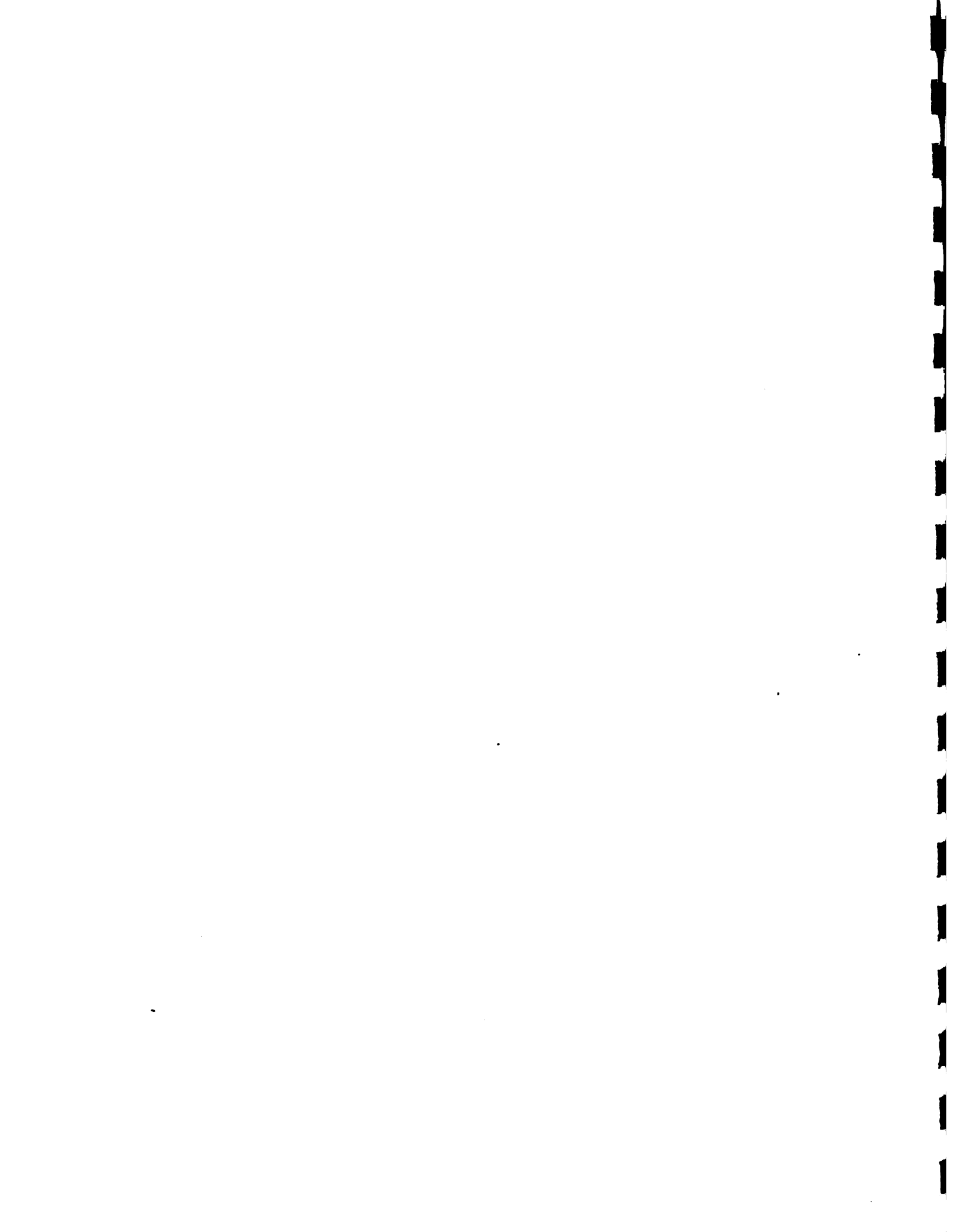
Otra de las fortalezas del proyecto es que las fórmulas están balanceadas de acuerdo a los requerimientos nutricionales propios del ganado de la zona, lo que ha reducido los costos.

Las medidas de rentabilidad encontrados permiten aceptar la inversión como alternativa de incrementar los activos de la Cooperativa.

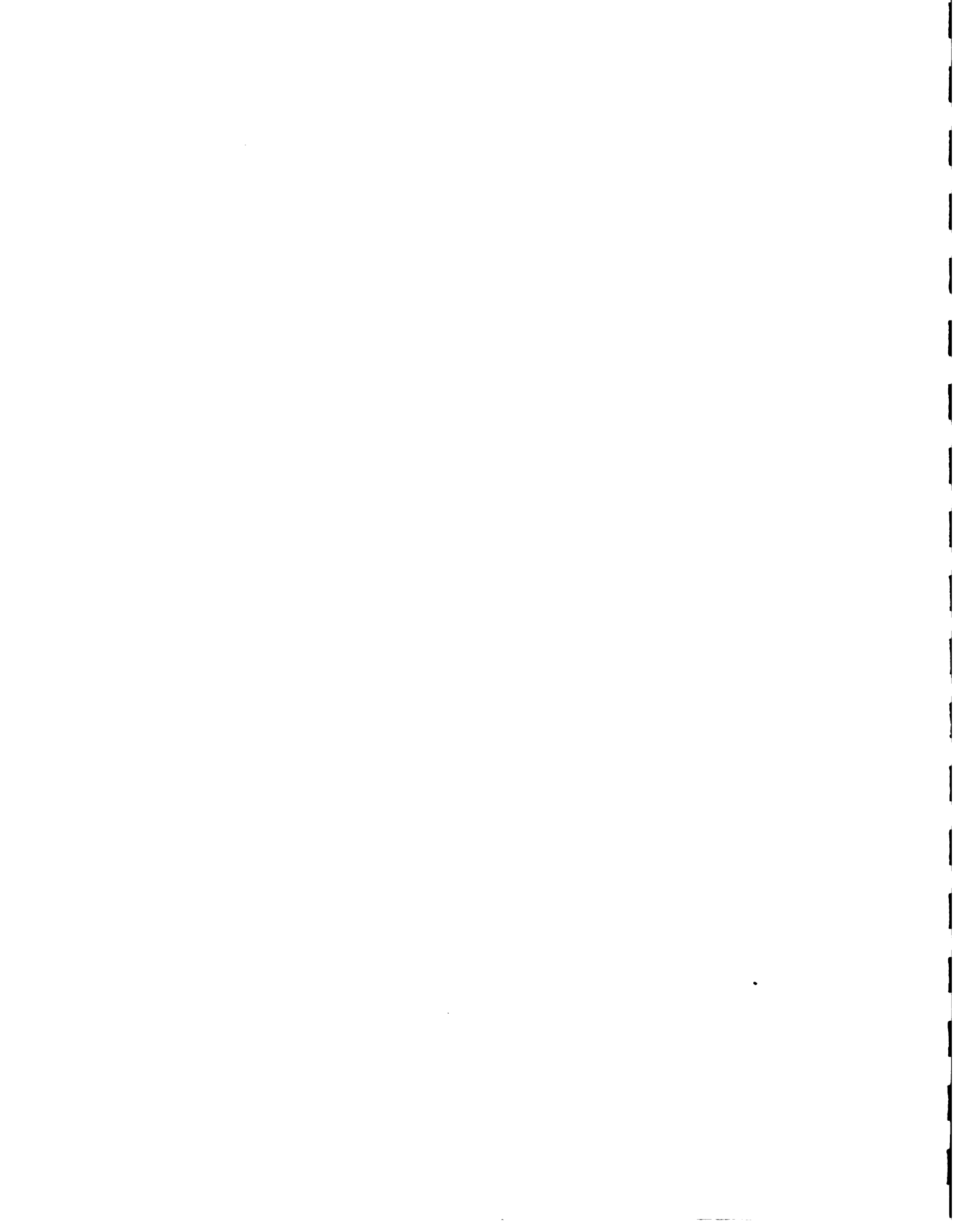
Desde el punto de vista del impacto sobre la ganadería, en la zona de influencia del proyecto, se concluye que será significativo lo que estimulará el incremento tanto en número como en calidad de las explotaciones ganaderas de la zona.

7.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda llevar el proyecto directamente a ejecución ya que se cuenta con infraestructura adecuada para albergar la maquinaria y el equipo, además de que las condiciones ganaderas de la zona permiten asegurar el consumo de la producción y con ello, alcanzar los niveles de rentabilidad proyectadas.



ANEXOS
CAPITULO 2

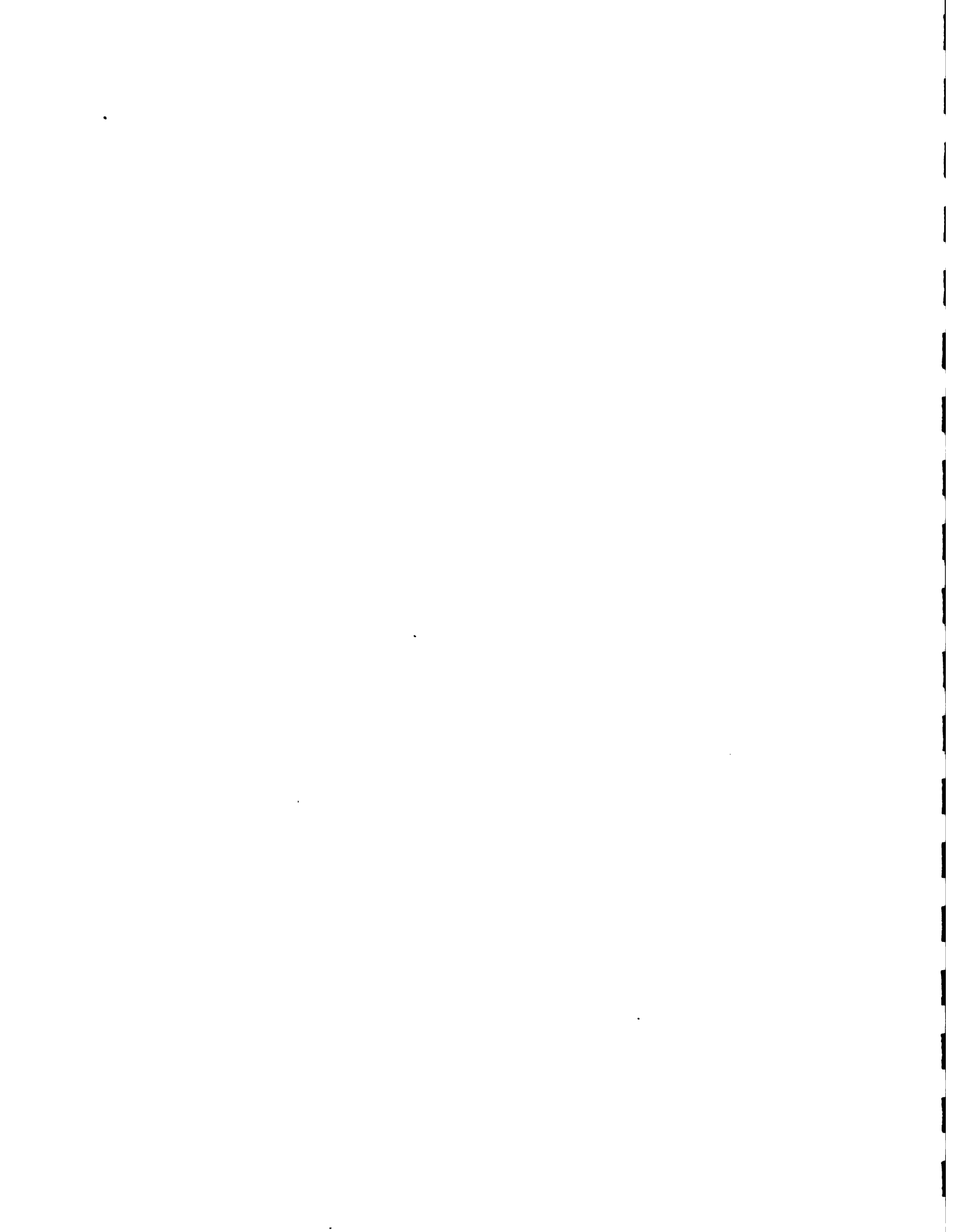


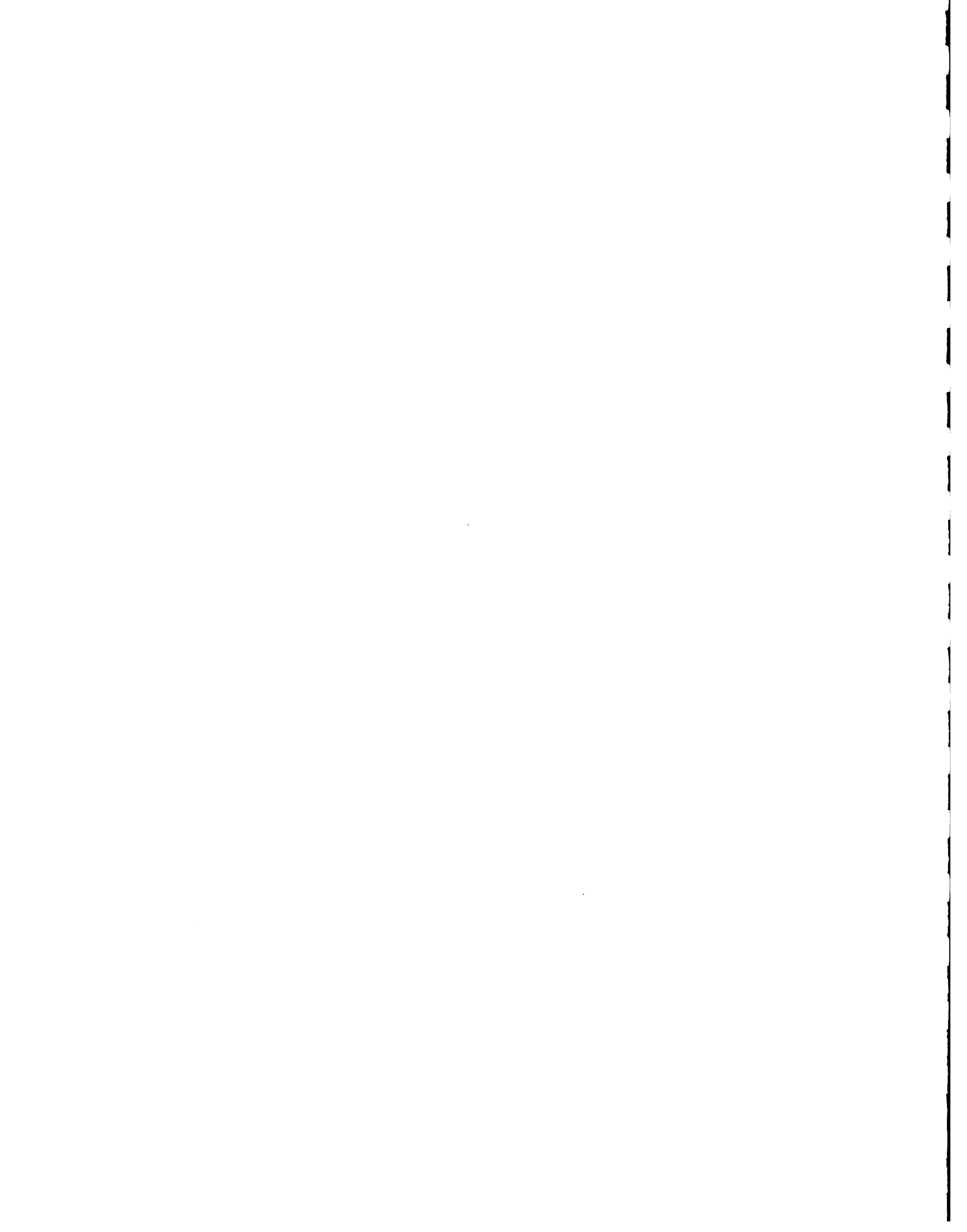
ANEXO 2

Cuadro 2.1

INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	AREA (mt ²)
OFICINA ADMINISTRATIVA	1	168.47
CORRALES	2	3,839.38
BODEGA	8	442.73
CORRALES COLECTIVOS	7	194.90
SALA DE ORDEÑO	1	138.57
SALA DE MATERNIDAD	1	170.28
TALLER	1	481.98
FABRICA CONCENTRADO	2	199.96
AREA CONTROL DE LECHE	2	49.11
CHIVERA	1	107.80
LOCAL ALMACENAMIENTO ZACATE	2	78.43
PATIOS DE SECADO	-	1,191.91
SILOS	5	2,002.62
RED DE CANALES	n/d	n/d
PRESA	1	n/d

Fuente: Registros de la Asociación Cooperativa





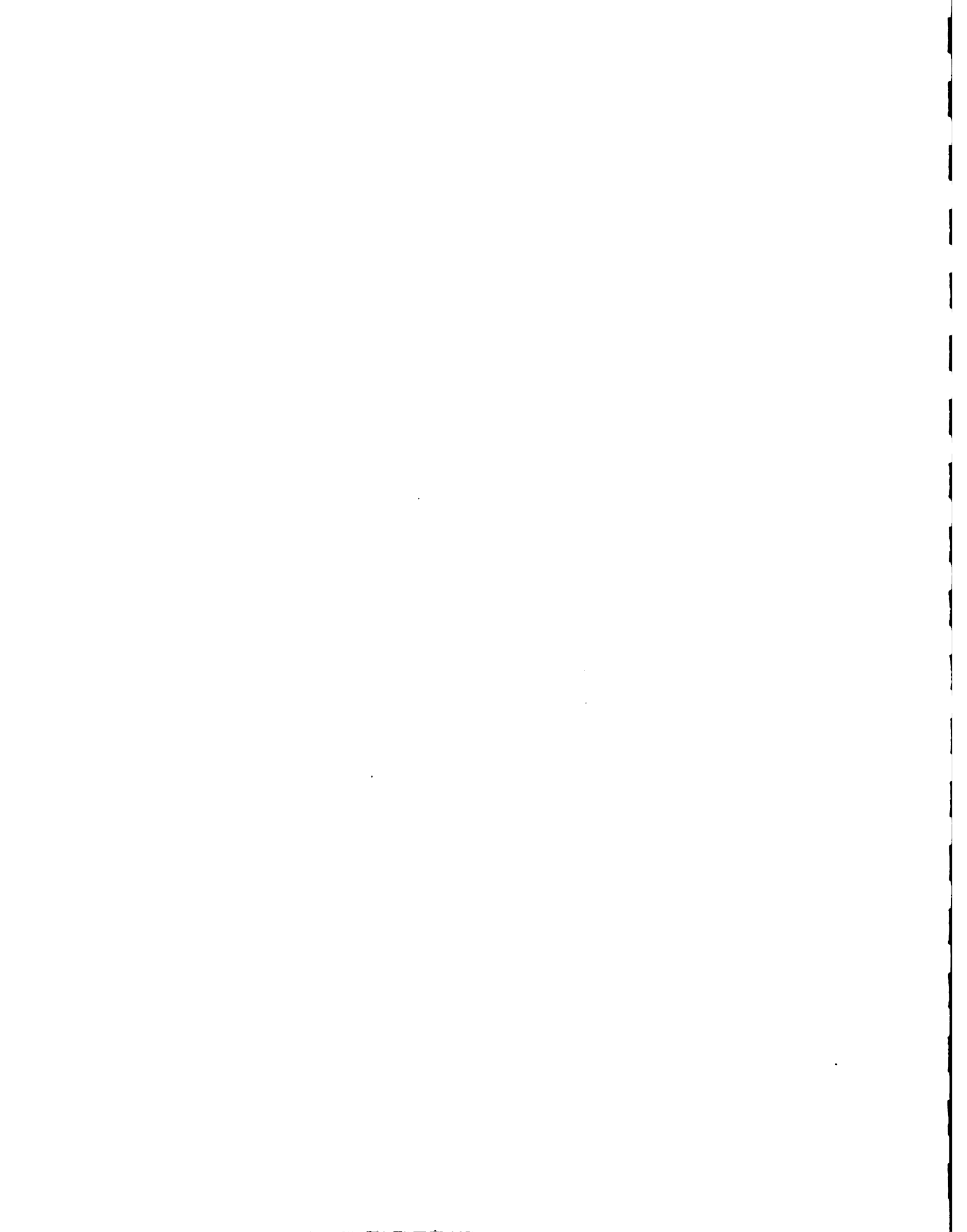
ANEXO 2

CUADRO 2.3

ASOC. COOPERATIVA SAN RAFAEL LA PARADA
ESTADOS FINANCIEROS, EJERCICIO 1986/87

<u>VENTAS</u>		₡	925,455.82
<u>Productos Agrícolas</u>		₡	823,877.17
Maíz 85/86 473.52qq @31.50	₡	14,915.88	
Caña 86/87 4,156.37Ton @60.-	₡	249,382.20	₡ 257,615.-
Incremento cosecha 85/86	₡	8,232.80	
Arroz 4,449.92qq @47.9536	₡	213,389.99	
Café	₡	337,956.30	
Leña Panten 104 @ 6,981.-	₡	7,258.50	
Madera @ 277.50			
Loche 108,436 Botellas Vendida	₡	86,881.05	
Donadas 8,378	₡	7,272.10	₡ 94,153.15
Otras Ventas	₡	167.-	
Zacate de Arroz	₡	90.-	
Madera Usada	₡	77.-	
<u>PRODUCTOS</u>		₡	235,772.08
Por Servicio	₡	7,381.95	
Financieros	₡	18,040.98	
Otros Productos	₡	210,349.15	
<u>BENEFICIOS, BONIFICACIONES, DONACIONES</u>		₡	49,954.91
Subsidios	₡	12,500.-	
Bonificaciones INCAFE	₡	25,325.31	
7 Bombas, fumigar	₡	2,870.-	
Bonificación y Transporte	₡	12,141.56	
Equipo de Fut. y Soft	₡	1,440.-	
Juguetes navideños	₡	8,873.75	
Donación de 168 gal Q-2000	₡	12,129.60	
<u>SUB-TOTAL</u>		₡	<u>1,211,182.81</u>
<u>MENOS</u>			
<u>COSTOS DE EXPLOTACION</u>		₡	667,109.43
<u>Agrícolas</u>	₡	566,815.62	
<u>Ganadería</u>	₡	100,293.81	
<u>MENOS</u>			
<u>GASTOS</u>		₡	394,292.35
<u>Administración</u>	₡	221,607.84	
<u>Financieros</u>	₡	72,893.96	
<u>Mantenimiento y Reparación</u>	₡	95,985.52	
<u>Otros Gastos</u>	₡	3,805.03	
<u>UTILIDAD DEL EJERCICIO</u>		₡	<u>149,781.00</u>

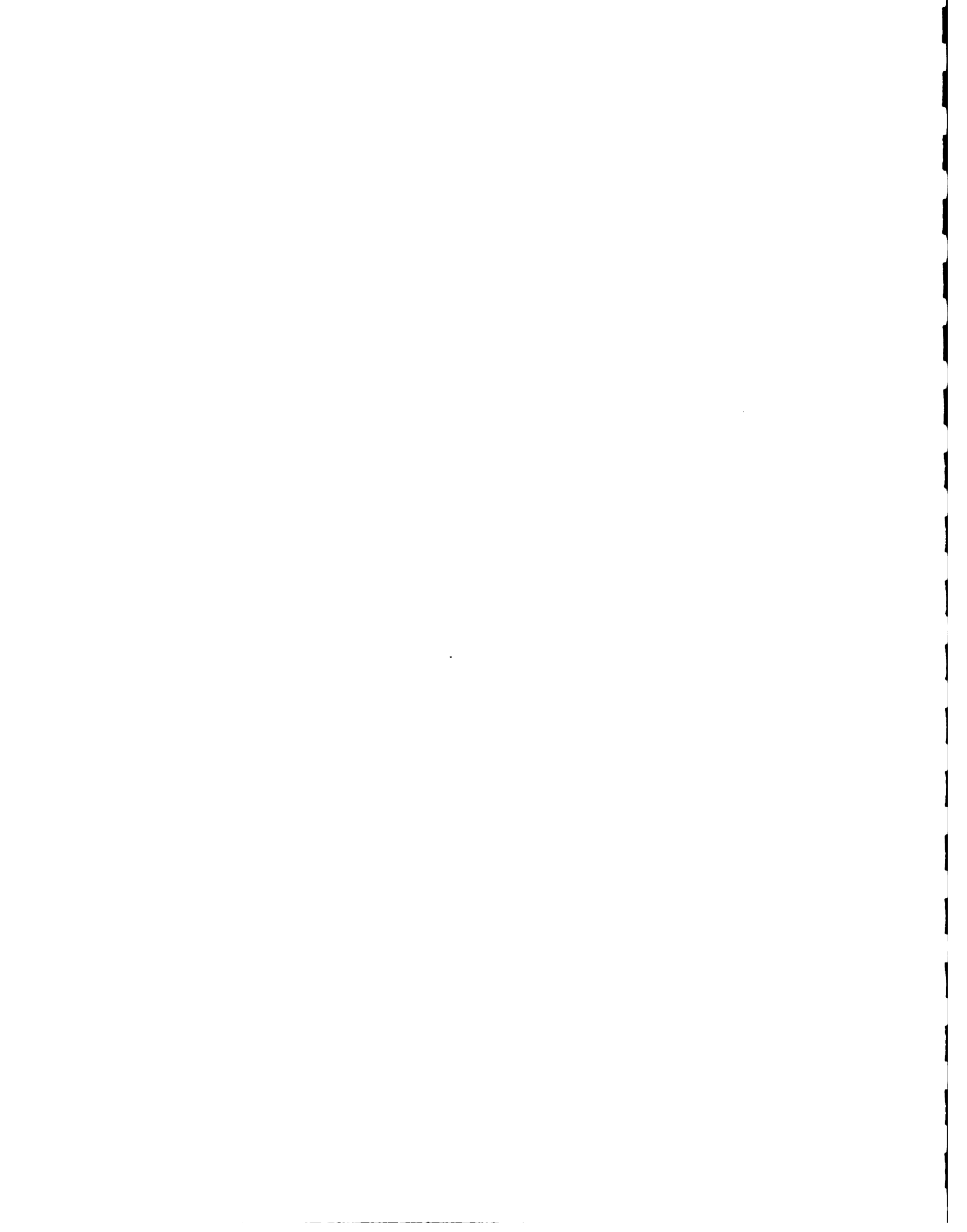




ANEXO 2

CUADRO 2.4

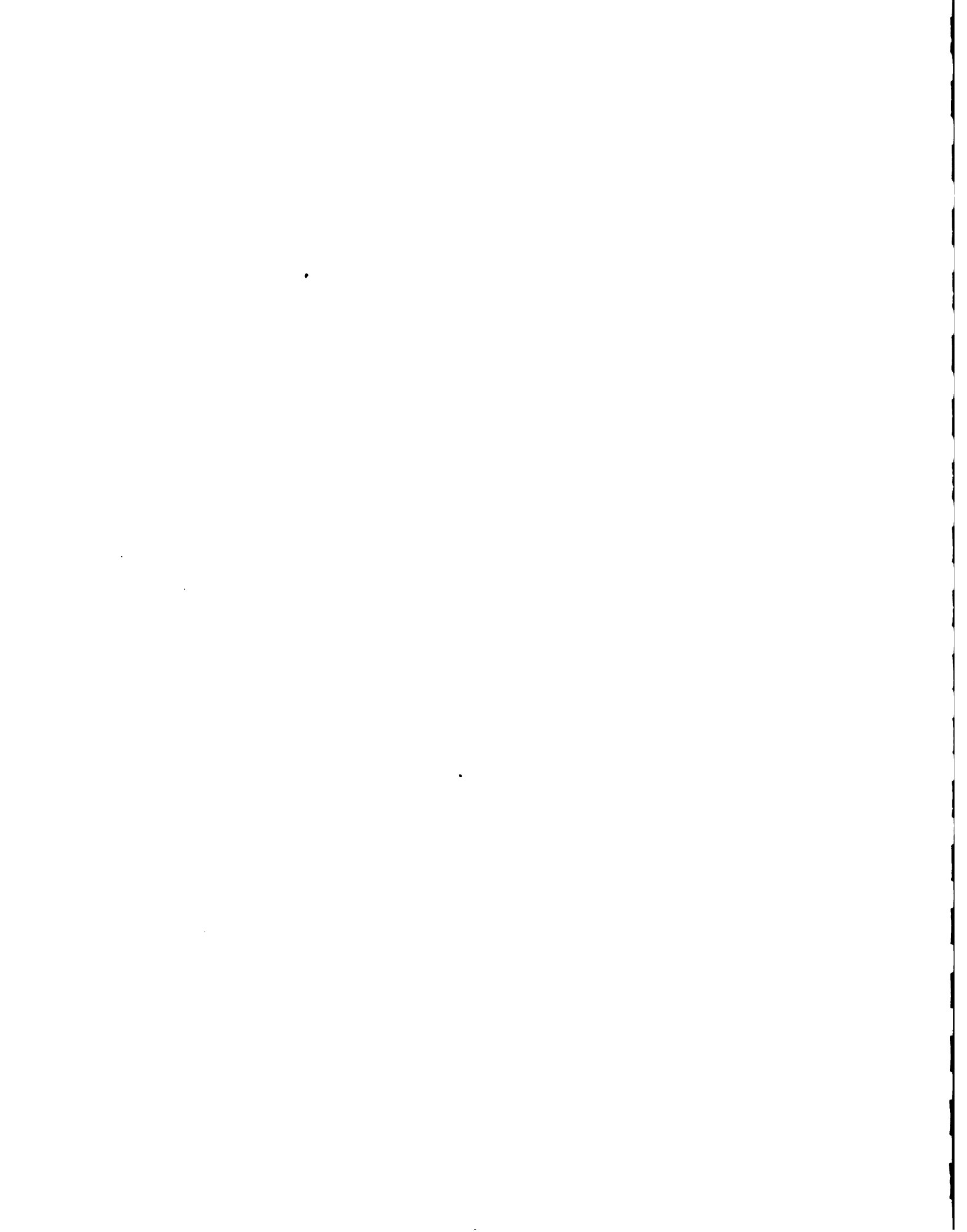
"ACTIVO"		"PASIVO"	
" COOP. DE LA REFORMA AGRARIA, SAN RAFAEL, LA PASADA "			
BALANCE DE COMPROBACION AL 31 de MARZO DE 1.988.			
RESPONSABLES			
Caja General	996.48	4,386.92	441,731.09
Bancos	3,390.44		1,199.45
Mercentil	1,623.46		
Agric. Comerc.	1,688.47		
Hipotecario	58.44		
Credito Popular	20.07		
CUENTAS POR COBRAR		237,960.64	48,000.00
Agricoles			
Coop. Nejaps.	177,678.00		3,009.090.5
Prestamos a Socios	65,803.65		
Insumos			
Efectivo	61,244.73		
Estimacion Incobresales	4,558.92		
BOQUERA GENERAL			
Alfanda de Consumo	5,521.01		
Maquinaria y Eq. Taller	17,290.64		
Insumos y Materiales	41,618.00		
Reparac. Maquinaria y Eq. Taller	37,093.17		
INVENTARIO DE GANADO			
ACRIVO FUNCIONAL			
Maquinaria	320,000.00		
Equipos	471,712.00		
Reserva	79,926.10		
ACTIVO FIJO			
Terrenos	1,848,876.00		
Edificaciones	517,840.00		
Instalaciones	15,000.00		
Mobiliario y Equipo	14,654.50		
Reservas	30,292.00		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DEMANDAS DE EXERCICIO			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654.50		
Otros Productos	30,292.00		
PRODUCTOS			
Por servicios	298,291.10		
Financieros	93,379.50		
Otros Productos	851,243.66		
TRANSITORIAS			
ACTIVOS			
DIFERIDOS			
TRANSITORIAS			
Administracion	320,000.00		
Financieros	471,712.00		
Mantenimiento y Reparacion	79,926.10		
Financiamiento y Reparacion	1,848,876.00		
Financieros	517,840.00		
Mantenimiento y Reparacion	15,000.00		
Financieros	14,654		

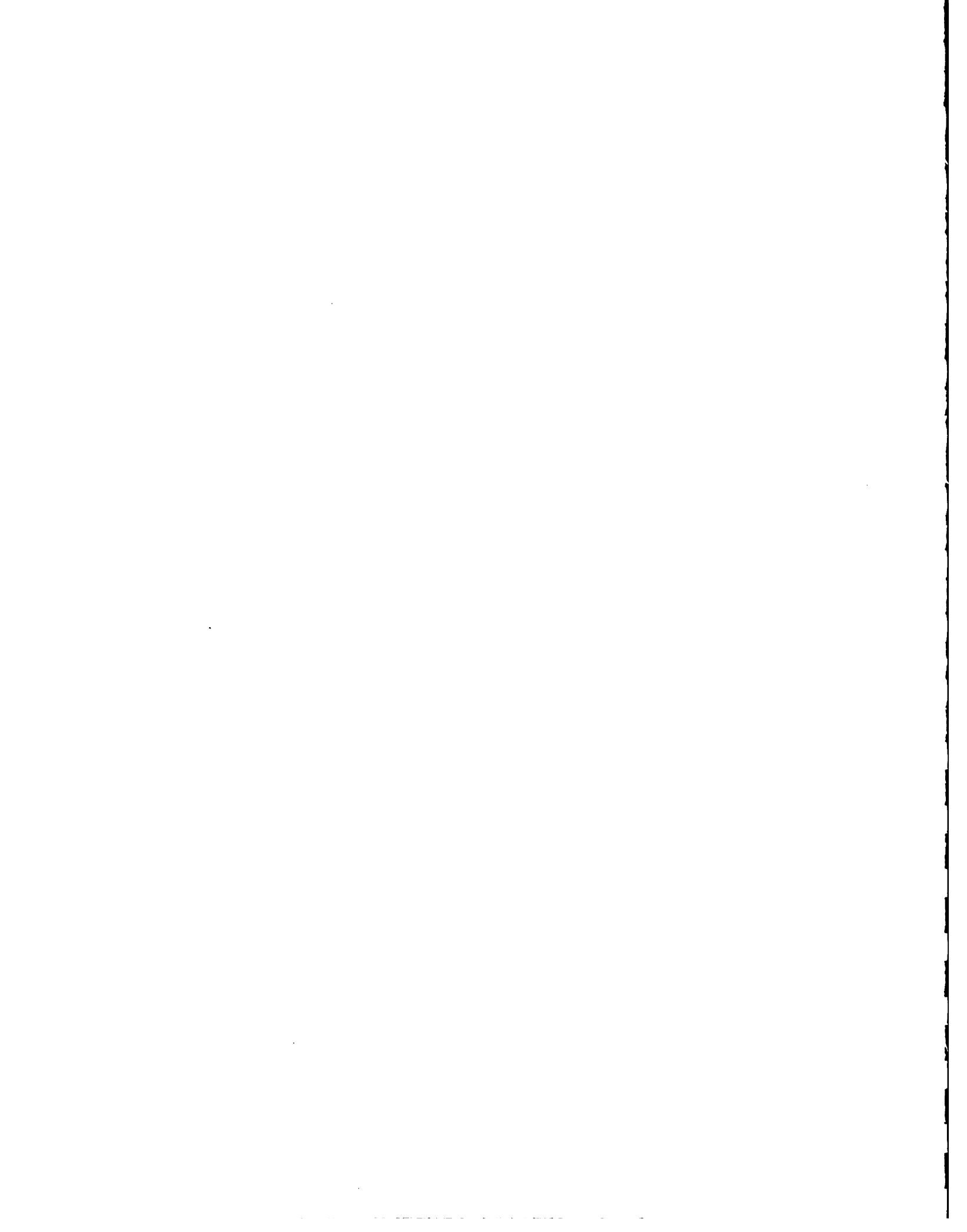


CUADRO 2.5

" ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA, SAN RAFAEL, LA PARAL
 "ESTADO FINANCIERO DEL CICLO 1,987/1,988"

V E N T A S			
<u>Productos Agrícolas</u>		€ 899,504.28	€ 1,033,313.43
Maiz	€ 161,348.65		
Arroz	" 248,350.88		
Cafe	" 165,999.89		
Caña	" 301,702.41		
Frijol	" 20,621.25		
Maicillo	" 1,481.20		
<u>Leña</u>		" 4,170.00	
<u>Leche</u>		" 128,846.85	
<u>Otros</u>		" 792.30	
PRODUCTOS			" 18,798.46
Por Servicios		€ 6,987.55	
Financieros		" 5,483.08	
Otros Productos		" 6,327.83	
SUBSIDIOS			" 93,089.77
Gerente y Contador		€ 18,539.77	
ODER, proyecto de riego		" 63,750.00	
Sueldo del campista, Santiago Majano		" 10,800.00	
BONIFICACIONES POR CAPE			" 18,506.12
		TOTAL INGRESOS.....	€ 1,163,707.78
COSTOS DE EXPLOTACION			
<u>Agrícolas</u>		€ 753,659.71	
<u>Maiz</u>		€ 92,765.52	
Insumos	€ 44,604.53		
Mano de Ob.	" 34,878.68		
Indirectos	" 13,282.31		
<u>Arroz</u>		" 220,180.21	
Insumos	€ 107,877.71		
Mano de Ob.	" 90,066.25		
Indirectos	" 22,236.25		
<u>Cafe</u>		" 135,185.58	
Insumos	€ 33,428.27		
Mano de Ob.	" 86,753.71		
Indirectos	" 15,003.60		
<u>Caña</u>		" 253,497.80	
Insumos	€ 44,303.29		
Mano de Ob.	" 89,634.46		
Indirectos	" 119,560.05		
<u>Frijol</u>		" 43,583.42	
Insumos	€ 20,542.17		
Mano de Ob.	" 16,029.05		
Indirectos	" 7,012.20		
<u>Maicillo</u>		" 8,447.18	
Insumos	€ 4,633.28		
Mano de Ob.	" 2,527.20		
Indirectos	" 1,286.70		
GANADERIA			" 97,583.95
Insumos	€ 39,168.60		
Mano de Obra	" 56,965.35		
Indirectos	" 1,450.00		" 851,243.66
		GANANCIA BRUTA.....	€ 312,464.12
Gastos de Administración		€ 309,806.95	
"	Financieros	" 109,813.65	
"	Mantenimiento y Reparaciones	" 65,052.96	" 484,673.56
		PERDIDA NETA.....	€ (172,209.44



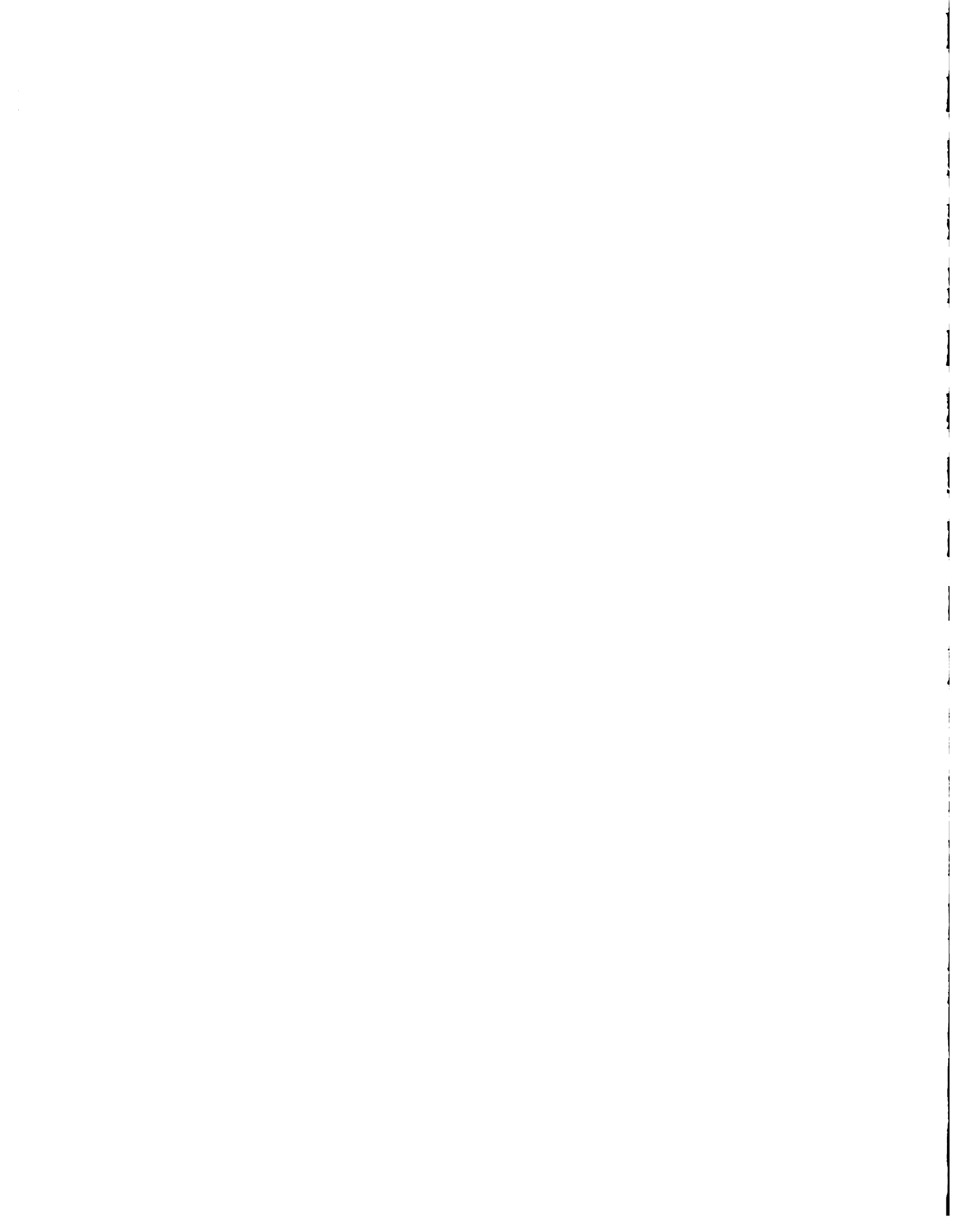


ANEXO 2
CUADRO 2.7

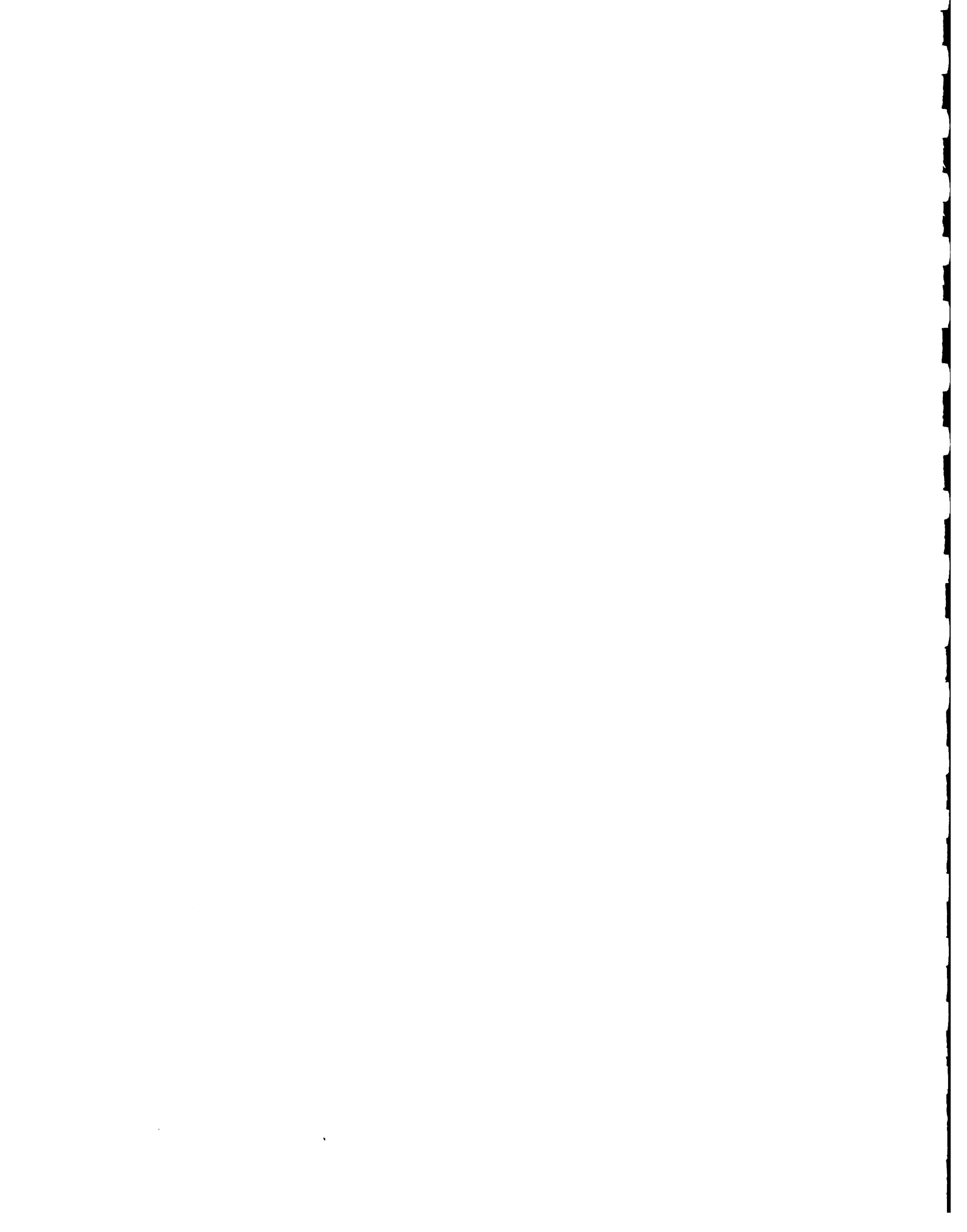
" ASOCIACION COOP. DE LA R. A. SAN RAFAEL, LA PARADA "
" ESTADO FINANCIERO DEL 1/4/88 al 31/3/89.-"

VENTAS		¢	1,120,204.93
<u>Productos Agrícolas</u>	¢ 968,741.48		
Maíz Blanco	¢ 63,561.20		
Maíz Amarillo.....	" 69,236.80		
Arroz.....	" 156,738.00		
Café	" 110,829.50		
Café pago cosecha 87/88.....	" 203,978.86		
Caña.....	" 265,659.28		
Caña Complemento Entregas.....	" 34,440.04		
Frijol Mayo	" 18,712.80		
Frijol Agosto	" 45,585.00		
<u>Leche</u>	" 129,902.95		
<u>Leña</u>	" 10,842.50		
<u>Otros</u>	" 10,718.00		
PRODUCTOS		"	26,923.48
Por Servicios.....	" 21,213.18		
Financieros.....	" 1,016.16		
Otros Productos.....	" 4,694.14		
Otros Ingresos..		"	26,512.29
Mano de Obra Donada.....	" 66.90		
Bono del Incafé	" 8,379.60		
Moore Comercial	" 2,475.00		
Pago de planilla vivero café.			
Subsidios del programa.....	" 15,590.79		
TOTAL DE INGRESOS			<u>1,173,640.70</u>
COSTO DE VENTA AGRICOLAS		"	590,715.47
Maíz.....	" 106,448.69		
Arroz.....	" 191,720.91		
Café liquidación 85%.....	" 110,972.67		
Caña.....	" 145,190.28		
Frijol de Mayo.....	" 6,834.91		
Frijol de Agosto.....	" 29,548.01		
De Origen Animal "Leche".....	" 97,787.91"		<u>688,503.38</u>
Ganancia Bruta		"	485,137.32
Sueldo de Administración.....	" 85,204.16		
Administración General.....	" 123,486.35		
Depreciaciones.....	" 62,689.77		
Gastos Financieros	" 73,109.00		
Mantenimiento y Reparación.....	" 41,111.56		<u>385,600.84</u>
Ganancia Neta		¢	<u>99,536.48</u>

NOTA: Café, cosecha 87/88 a la fecha de cierre se liquidó todo el costo, quedando por cobrar la cosecha completa.-



**ANEXOS
CAPITULO 3**



ANEXO 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 prohíbe 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 3.1)

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



ANEXO 3

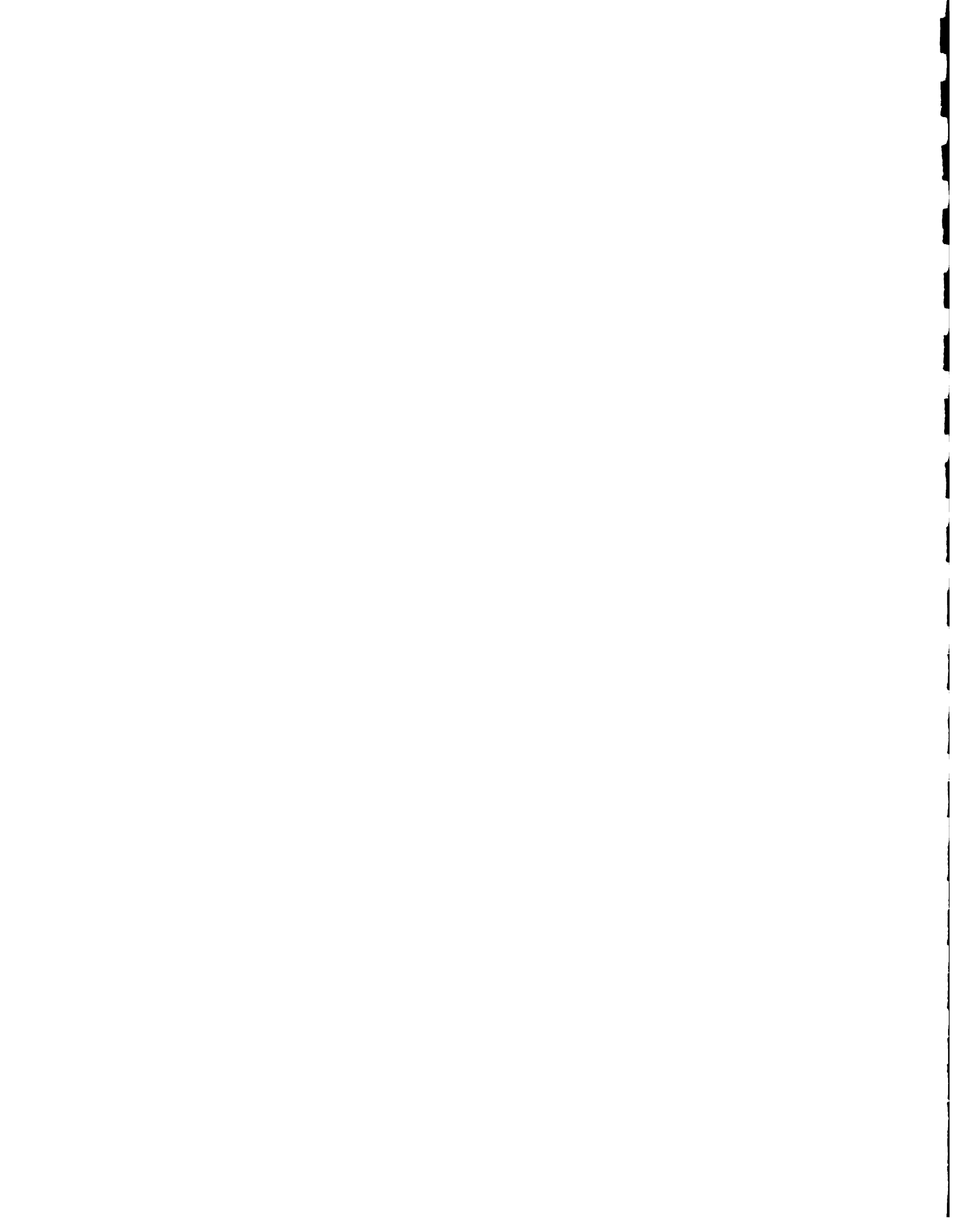
Cuadro 3.1

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)	TERNERAS MESES HASTA PARTO	PRODUCCION				
			NOVILLAS 6 BAJA	MEDIA	ALTA	HORRAS	SEMEN- TALES
Humedad %	12	12	13	13	13	12	12
% Proteína Cruda %	13	14	12	15	18	10	16
% Grasa %	3	3	3	4	4	3	4
% Fibra Cruda %	12	18	18	15	13	18	18
% Ceniza %	8	8	9	9	9	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.G.- N.A.G)



ANEXO 3

Cuadro 3.2

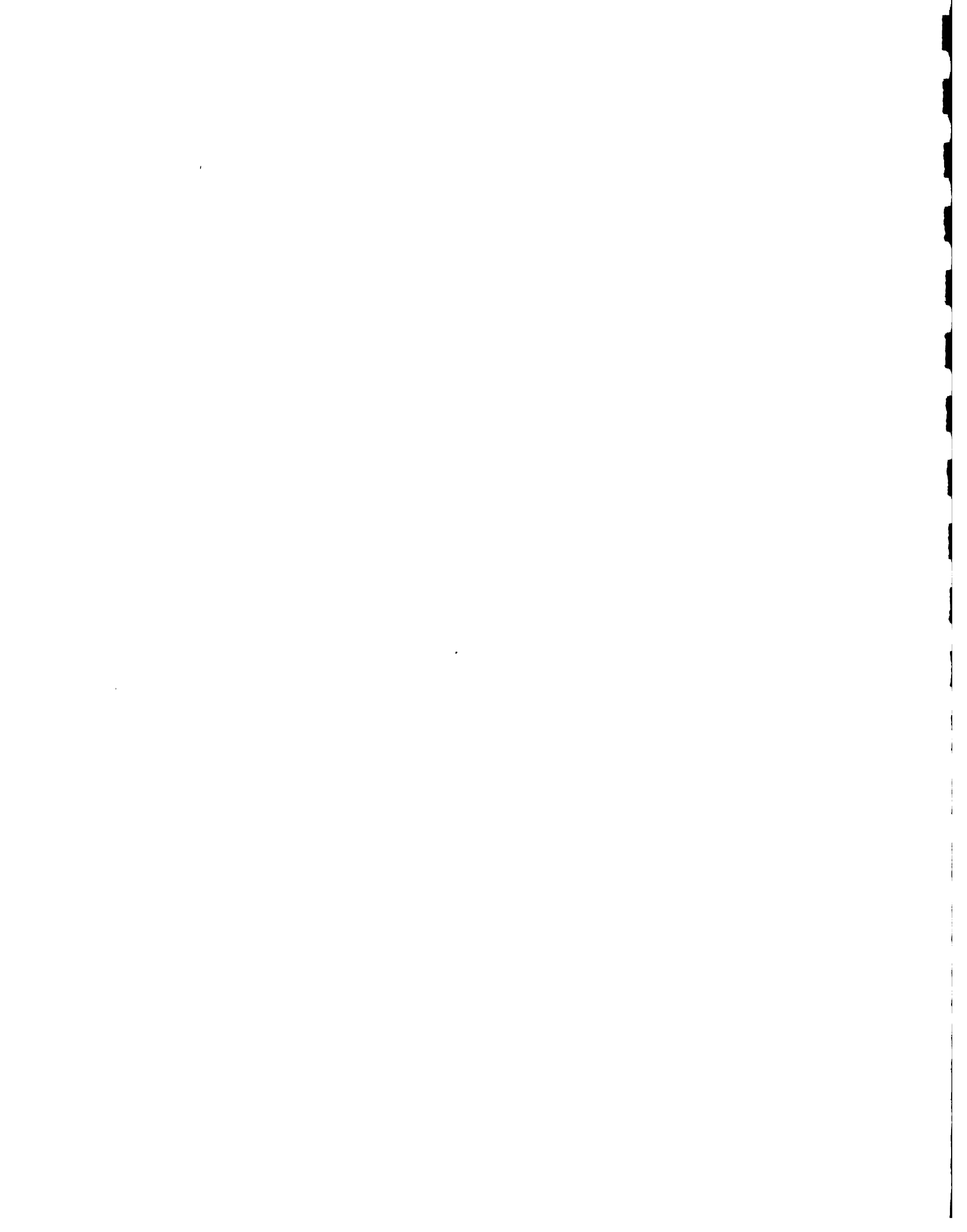
NIVELES MAXIMOS PERMITIDOS DE INGREDIENTES A UTILIZAR
EN CONCENTRADOS PARA GANADO LECHERO
(Porcentaje)

INGREDIENTES	TERNERAS ¹	NOVILLAS ²	VACAS PRODUCTORAS				TOROS
			POCA	MEDIA	ALTA	HORRAS	
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	90	90	60	80	80	80
Maiz	80	80	80	80	80	80	80
Melaza	8	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

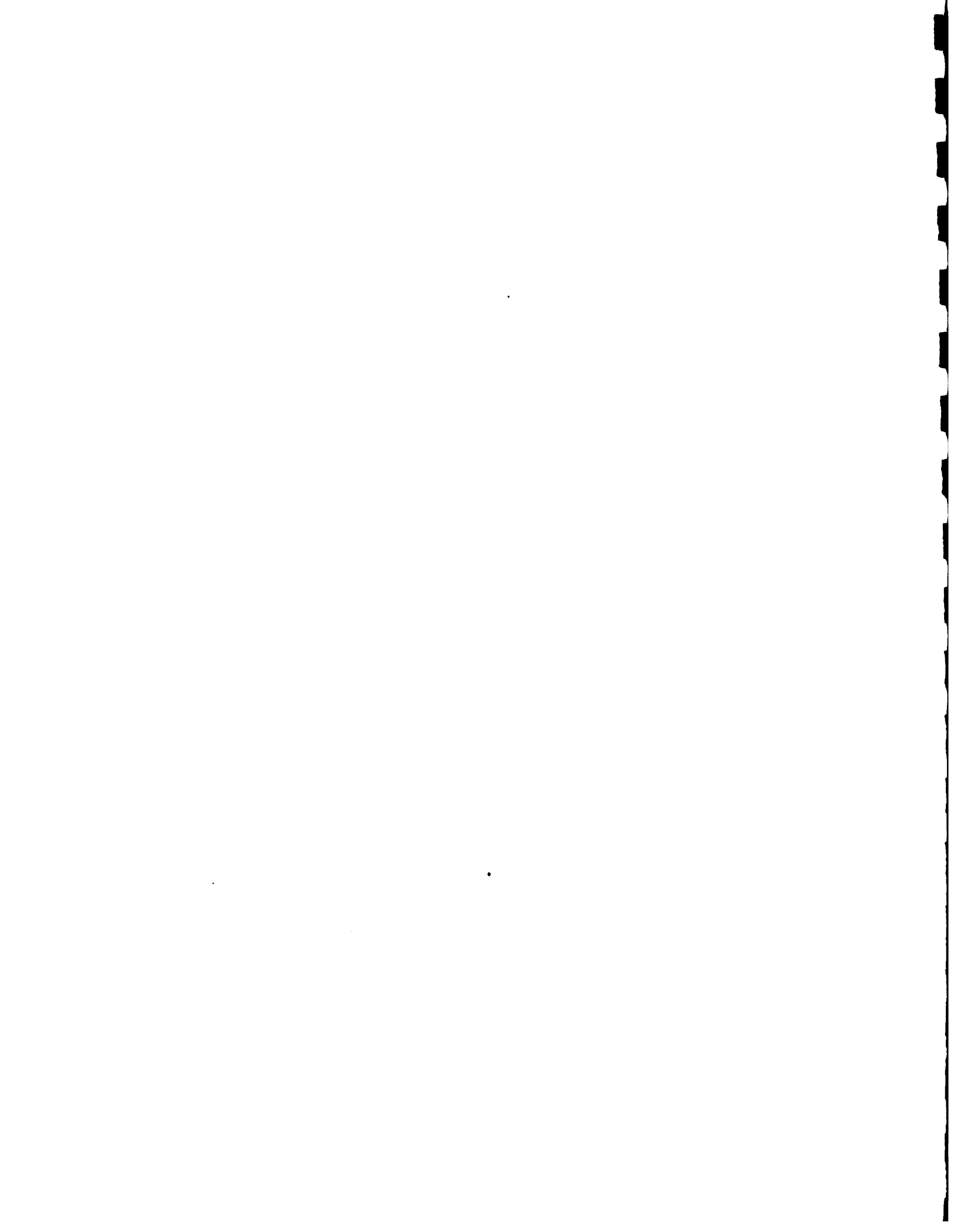
Fuente: Tomado del Documento Regulaciones Inherentes al Control de Calidad de Materias Primas y Concentrados Destinados a la Alimentación y Nutrición Animal en El Salvador (C.D.G. - M.A.G.) Marzo 1979.



ANEXO 3
Cuadro 3.3
DEMANDA NACIONAL DE CONCENTRADO COMERCIAL POR ESPECIE
PARA EL PERIODO 1978 - 1986 EN EL SALVADOR
(en quintales)

ESPECIE	1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		PROMEDIO SOBRE CONSUMO TOTAL
	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	
AVES	3,337,873	91.8	3,582,812	92.6	3,762,399	92.6	3,607,968	91.0	3,882,368	90.7	3,861,917	85.2	3,874,316	85.2	4,446,517	88.0	5,182,645	87.2	89.4
BOVINOS	254,052	7.0	253,925	6.6	241,340	6.0	317,365	8.0	341,176	8.0	603,648	13.3	572,244	12.6	483,371	9.6	540,849	9.1	8.9
PORCINOS	44,527	1.2	33,946	0.8	50,161	1.2	34,478	0.9	49,215	1.1	58,247	1.3	96,041	2.1	110,768	2.2	208,019	3.5	1.6
OTROS	-----	---	---	--	7,016	0.2	5,755	0.1	7,467	0.2	6,728	0.2	4,433	0.1	10,345	0.2	11,887	0.2	0.1
TOTAL	3,636,452	100	3,870,683	100	4,060,916	100	3,965,566	100	4,280,226	100	4,530,570	100	4,547,034	100	5,051,201	100	5,943,400	100	100

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria (D.G.E.A.), M.A.G.

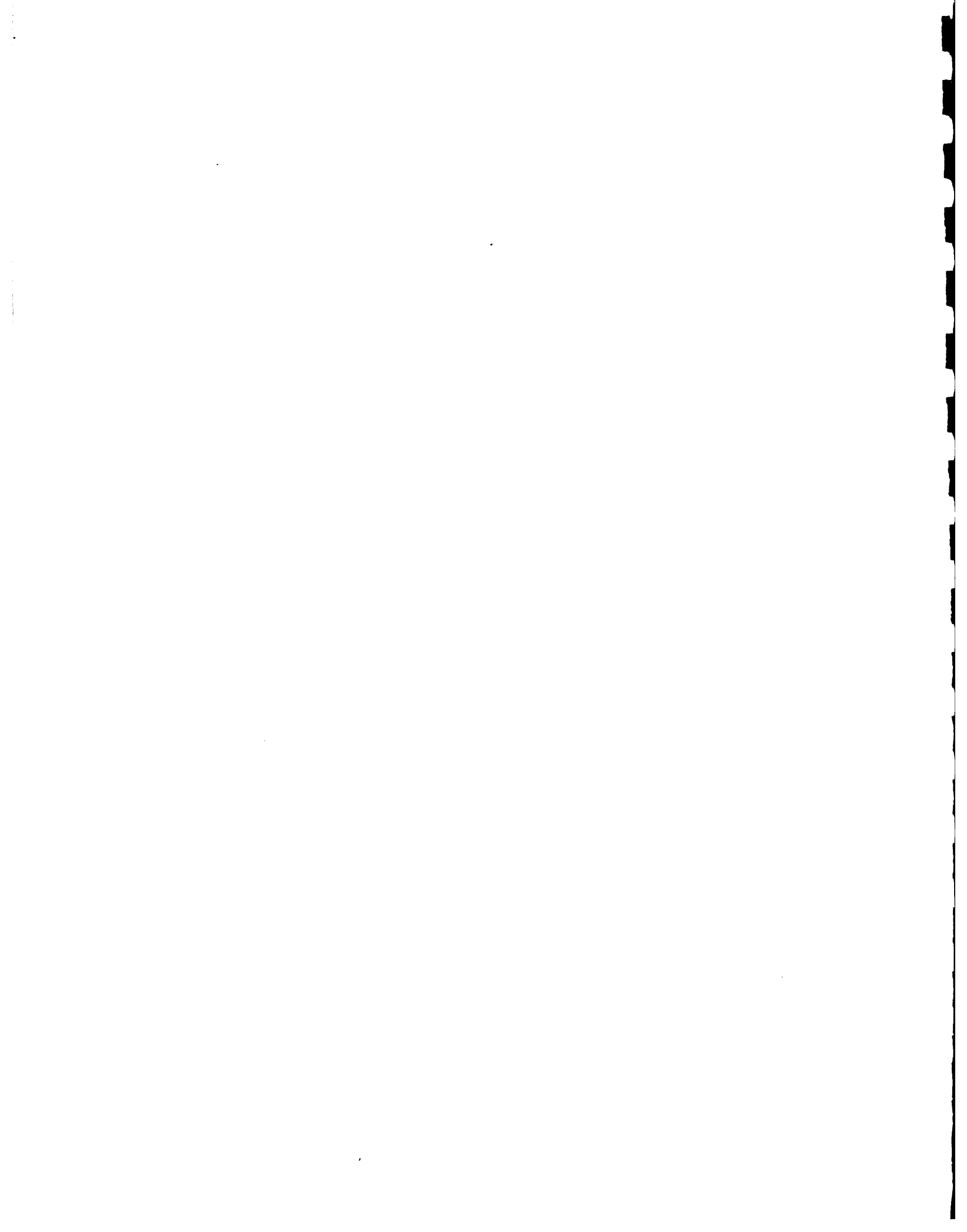


ANEXO 3
Cuadro 3.4

**DEMANDA NACIONAL DE CONCENTRADO COMERCIAL PARA GANADO DOMESTICO
PARA EL PERIODO 1978-1986 EN EL SALVADOR
(QUINTALES)**

CLASE	1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		PROMEDIO SOBRE CONSUMO TOTAL
	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	qq	%	
TERNERAS	11,450	4.5	6,922	2.7	8,224	3.4	15,116	4.8	12,808	3.8	4,264	0.7	7,969	1.4	8,192	1.7	6,679	1.2	2.7
CRECIMIENTO	10,281	4.1	10,095	4.0	4,213	1.7	2,825	0.9	5,817	1.7	16,624	2.8	11,451	2.0	9,748	2.0	37,052	6.8	2.9
PRODUCC.	70,810	27.9	75,656	29.8	74,621	30.9	112,127	35.3	107,217	31.4	125,623	20.8	182,304	31.9	178,883	37.0	152,834	28.2	30.3
LACTEA ALTA	74,010	29.1	36,017	14.2	38,357	15.9	39,814	12.5	32,069	9.4	28,154	4.6	25,078	4.4	25,232	5.2	104,609	19.3	12.7
PRODUCC.	26,360	10.4	39,160	15.4	25,320	10.6	41,520	13.0	70,195	20.6	121,880	20.2	43,885	7.7	40,670	8.4	58,496	10.8	13.0
LACTEA BAJA	44,227	17.4	81,151	32.0	42,845	17.8	102,449	32.3	65,160	19.0	104,741	17.4	40,521	7.1	71,623	14.8	45,517	8.4	18.5
MANTENIMIENTO	10,843	4.3	600	0.2	37,607	15.6	2,714	0.9	47,610	14.0	292,042	33.4	260,829	45.5	148,603	30.7	136,497	25.2	18.9
ENGORDE	6,070	2.3	4,324	1.7	9,953	4.1	800	0.3	280	0.1	320	0.1	207	0.0	400	0.1	421	0.1	1.0
SEMENTALES																			
TOTAL	254,051	100	233,925	100	241,340	100	317,365	100	341,176	100	603,648	100	572,244	100	483,371	100	542,105	100	100

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria. (D.G.E.A.), M.A.G.



ANEXO 3

Cuadro 3.5

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

PRODUCTO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Melaza	1,381.6	1,064.1	2,085.4	1,965.1	2,250.4	2,298.6	2,184.5	1,703.6	-
Harina de Algodón	864.6	819.0	726.4	416.4	879.4	551.1	164.3	199.8	-
Cascarilla de Algodón	198.5	182.7	168.5	103.4	181.3	106.3	60.0	47.0	-
Pulimento de Arroz	96.7	79.8	56.4	68.9	100.9	109.7	74.7	67.0	-
Grancilla de Arroz	62.1	51.3	36.2	44.2	64.8	70.5	48.0	43.0	-
Maiz	11,208.9	10,883.6	9,623.1	10,355.3	12,986.7	10,430.9	9,510.6	13,865.9	13,183.7
Maicillo	3,040.9	2,950.1	2,700.0	2,677.1	3,053.9	2,882.8	3,206.7	564.2	2,983.8
Afrecho de Trigo	232.1	77.6	269.9	242.3	57.1	40.1	163.8	199.4	138.5
Harina de Trigo	361.2	127.7	424.4	383.4	90.3	63.2	259.3	315.6	219.1

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuarias-MAG.

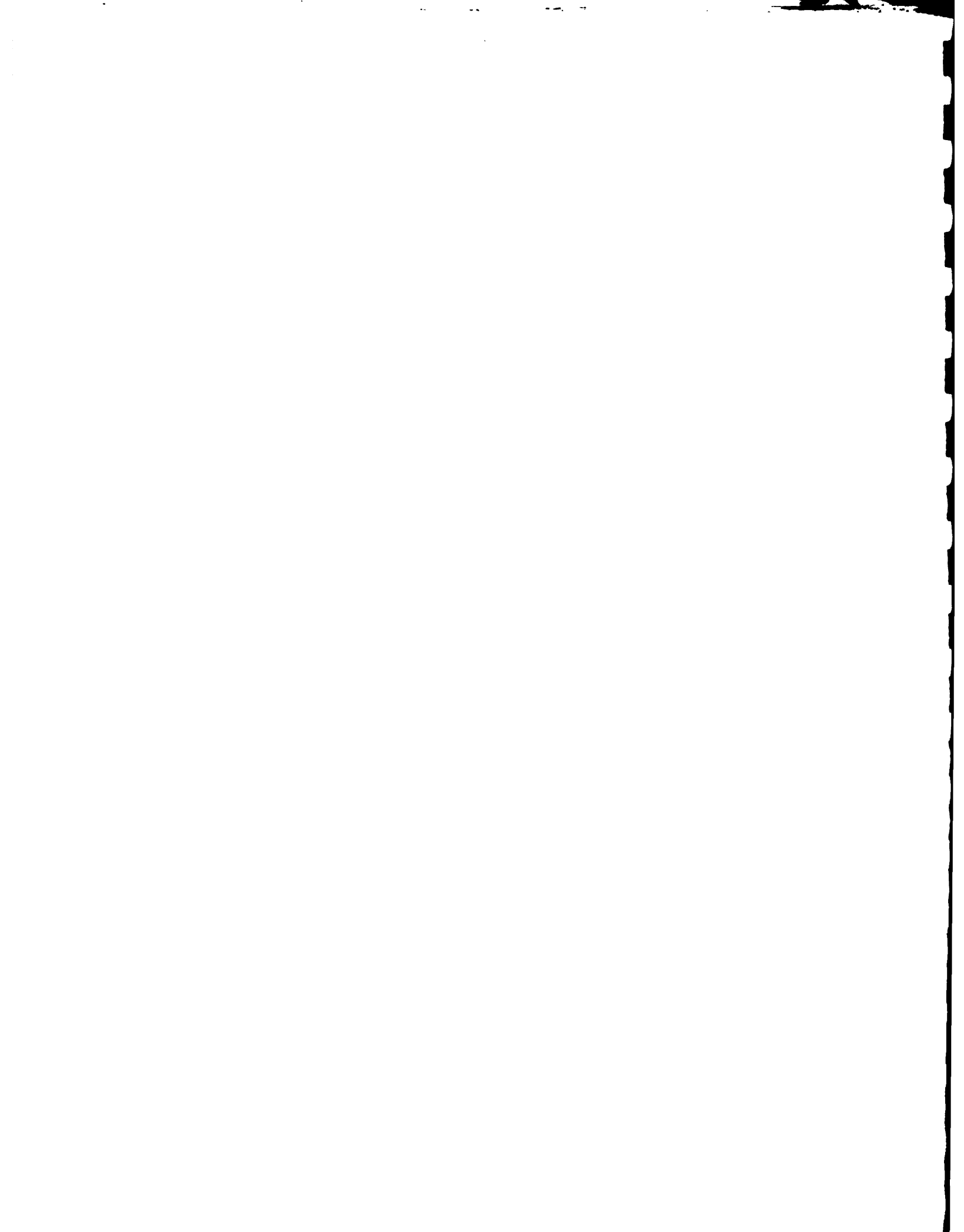
ANEXO 3

Cuadro 3.6

PORCENTAJE DEL CONSUMO DE LA INDUSTRIA NACIONAL RESPECTO
AL CONSUMO APARENTE

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Melaza	18.8	25.9	14.0	17.3	13.8	15.6	18.3
Harina de Algodón	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
Maiz ^x	12.8	13.2	15.0	16.6	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 Agropecuarias-MAG.



ANEXO 3

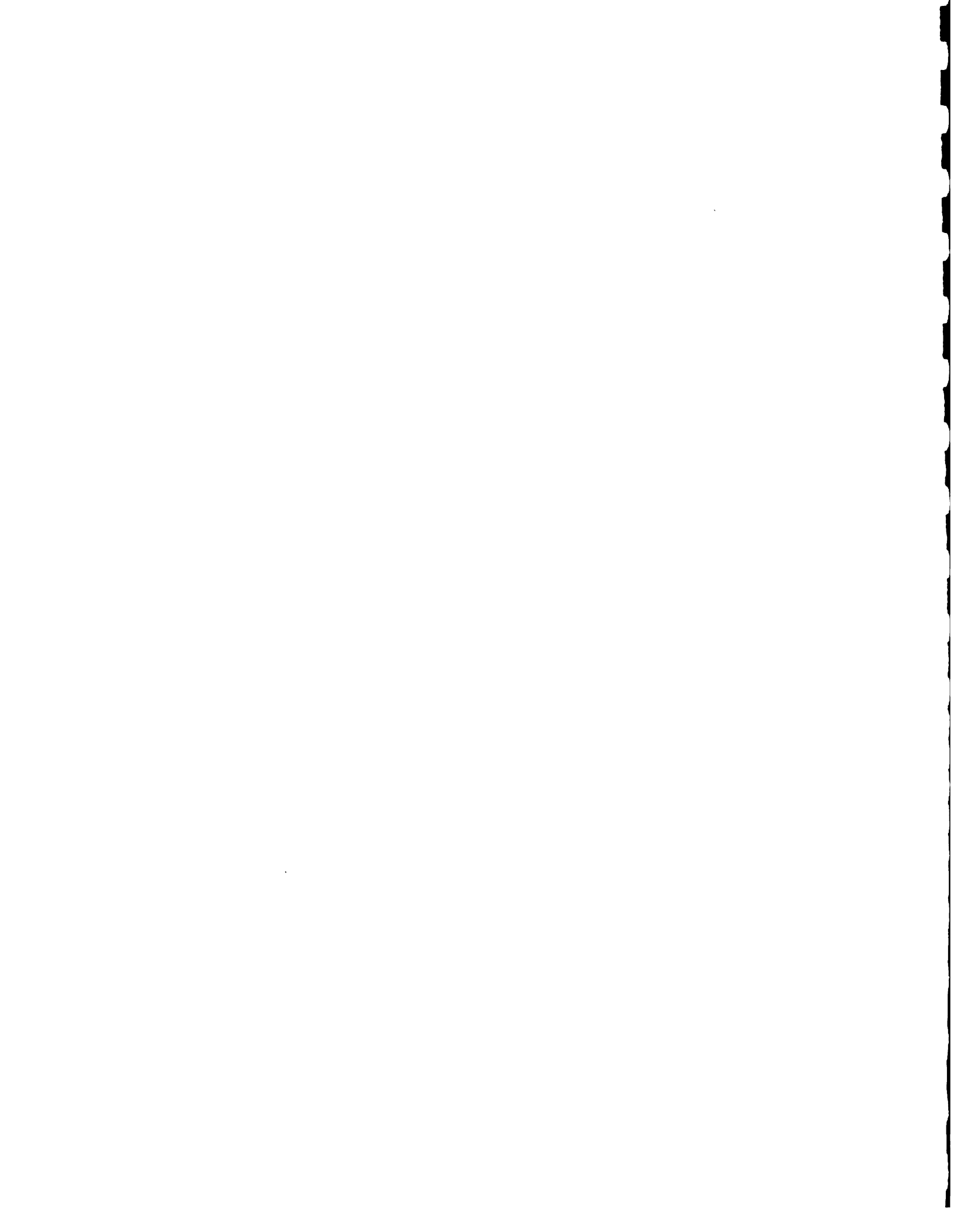
Cuadro 3.7

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

AGO	MELAZA BARRILES ¹	HARINA DE AL- GODON	CASCARILLA DE ALGODON	PULINEN- TO DE ARROZ	GRANCI- LLA DE ARROZ	MAIZ	MAICILLO	AFRECHO DE TRIGO	HARINILLA DE TRIGO
1978/79	218,814	1,450.2	349.0	80.9	52.0	11,010.6	3,517.7	232.6	368.2
1979/80	182,628	1,361.8	319.1	92.8	59.6	11,364.5	3,485.0	199.8	316.2
1980/81	150,835	864.6	198.5	96.7	62.1	11,447.7	3,040.9	232.1	367.3
1981/82	156,707	793.0	182.4	79.8	51.3	10,867.8	2,950.2	80.7	127.7
1982/83	227,667	718.9	168.5	56.4	36.2	9,000.0	2,700.0	270.9	428.7
1983/84	228,961	416.4	107.8	68.9	44.2	9,633.0	2,677.1	242.3	383.4
1984/85	245,685	725.8	184.8	100.9	64.8	11,461.5	3,053.9	57.1	90.3
1985/86	250,946	296.2	75.4	109.7	70.5	10,769.0	2,882.8	40.1	63.4
1986/87	238,491	173.3	44.1	74.7	48.0	9,500.0	3,206.8	163.8	259.3
1987/88	185,992	165.1	42.0	67.0	43.0	12,575.9	564.2	199.4	315.6
1988/89	-	-	-	84.5	54.2	12,799.8	2,985.7	138.5	219.1

¹ 110 Galones

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria-MAG.

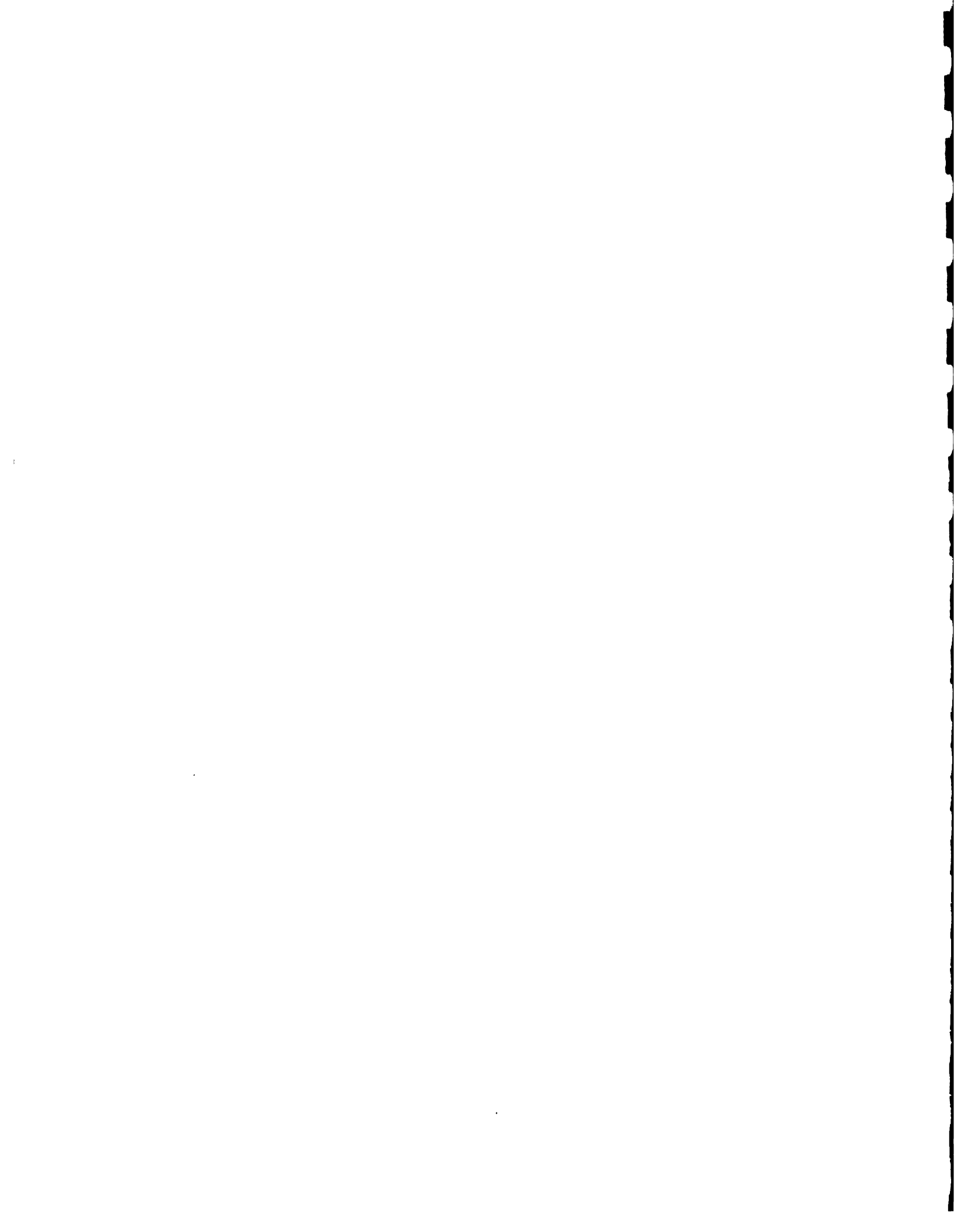


ANEXO 3

Cuadro 3.8

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

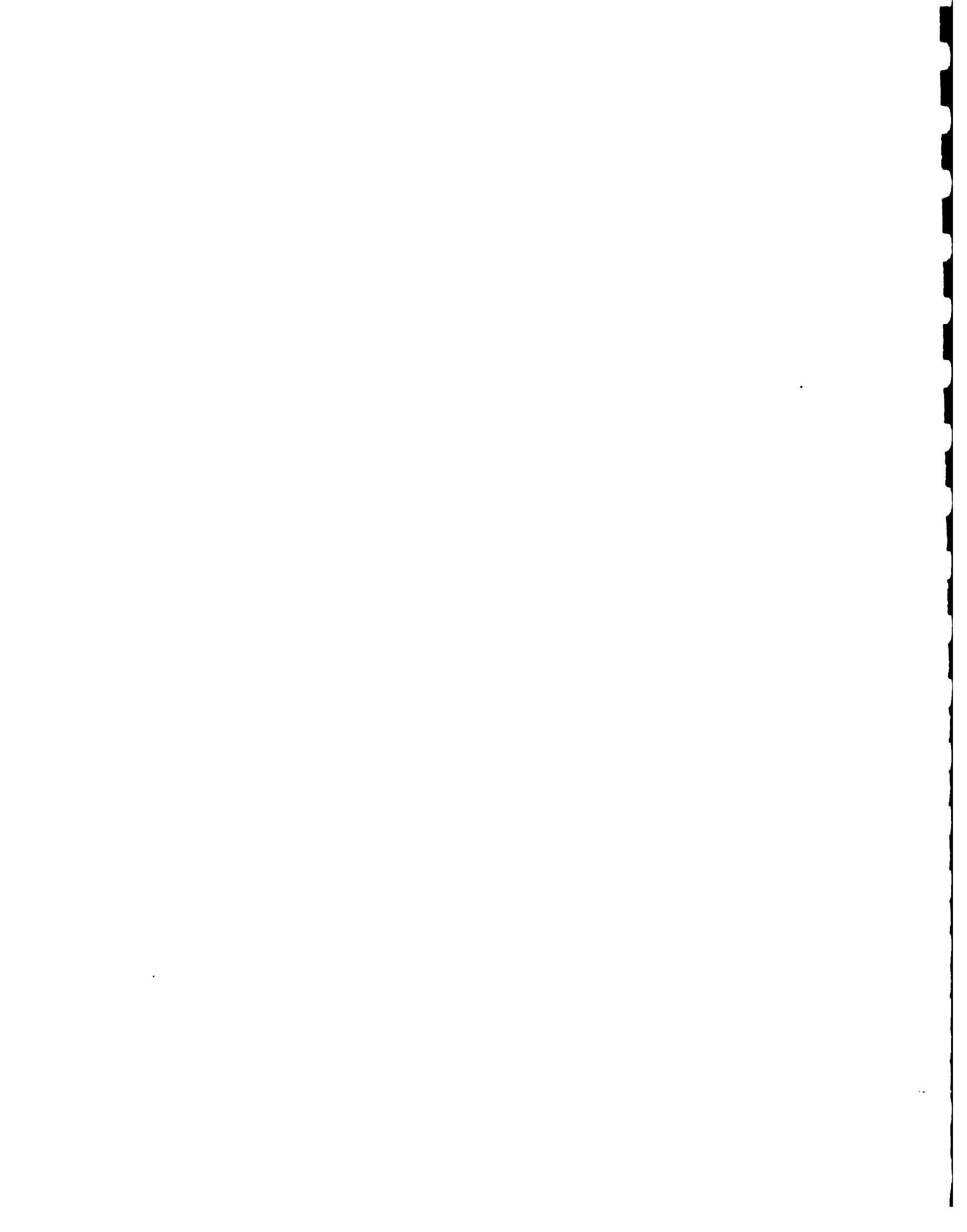
CONCEPTO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
1 AFRECHO DE TRIGO	153,397	115,052	213,491	151,036	113,997	174,012	157,709	187,475	192,771
2 BAGAZO DE CANA	3,218	2,182	2,101	22,188	14,222	49,645	61,133	41,515	21,031
3 CARBONATO DE CALCIO	159,483	153,495	99,055	116,863	160,570	215,860	171,330	244,602	250,943
4 CASCARILLA DE ALGODON	15,737	13,690	8,214	8,213	9,335	14,809	8,871	13,087	525
5 COCCIODIOSTATO									436
6 FOSFATO BICALCICO	128	543	12,741	31,056	24,708	24,093	35,537	43,922	37,848
7 GERMEN DE TRIGO	6,000	4,876	1,034	882	903	868	591	445	602
8 GLUTEN DE MAIZ	0	0	0	25,924	48,840	66,665	53,053	128,398	177,973
9 BRANCIILLA DE ARROZ	19,626	20,189	22,334	25,070	22,992	26,232	19,240	33,728	54,030
10 HARINA DE ALGODON	405,934	388,827	386,929	299,248	266,613	209,560	155,898	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	1,689	1,063	420
13 HARINA DE CONCHA	97,401	49,685	81,420	91,300	51,149	46,061	700	720	3,150
14 HARINA DE GALLINAZA	0	315	12,138	18,250	17,582	72,788	85,570	50,562	53,565
15 HARINA DE HUESO	3,892	6,815	9,652	6,086	4,751	3,200	4,472	3,270	3,788
16 HARINA DE LANGOSTINO	0	0	11,767	16,843	13,786	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	69,809	116,569	65,360	78,270
21 INHIBIDOR DE HONGOS									108
22 LISINA									1,648



.... Continuación Cuadro 3.8 Anexo 3

CONCEPTO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
23 MAICILLO	345,069	1,310,049	701,550	493,556	610,291	592,860	476,338	1,184,987	917,085
24 MAIZ AMARILLO	1,643,893	75,437	514,617	568,200	511,324	1,612,609	1,754,366	447,624	134,404
25 MAIZ BLANCO	1,906	475,172	913,417	873,887	932,844	109,631	151,413	1,173,456	1,911,430
26 MELAZA	242,920	228,701	259,458	275,552	291,802	339,640	310,011	358,744	400,756
27 METHIONINA									4,417
28 MIGA DE ARROZ	1,000	3,439	3,554	970	1,544	289	0	21,279	17,126
29 OLOTE MOLIDO	290	700	1,600	2,573	3,900	12,566	20,944	11,957	2,094
30 PIGMENTOS									193
31 PULIMENTO DE ARROZ	29,320	43,960	50,019	26,825	20,602	17,411	31,036	54,880	31,680
32 PULPA DE CAFE	9,982	9,152	7,889	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	43,581	53,454	53,360	65,981	67,330
35 SEMOLA DE MAIZ	0	43,214	20,352	21,963	93,245	37,280	48,000	78,000	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	1,878	4,328	4,327	3,954	4,253
39 VITAMINAS (PREMEZCLAS)									7,213
40 OTROS INGREDIENTES									10,859

Fuente: Revista Aves No 13.



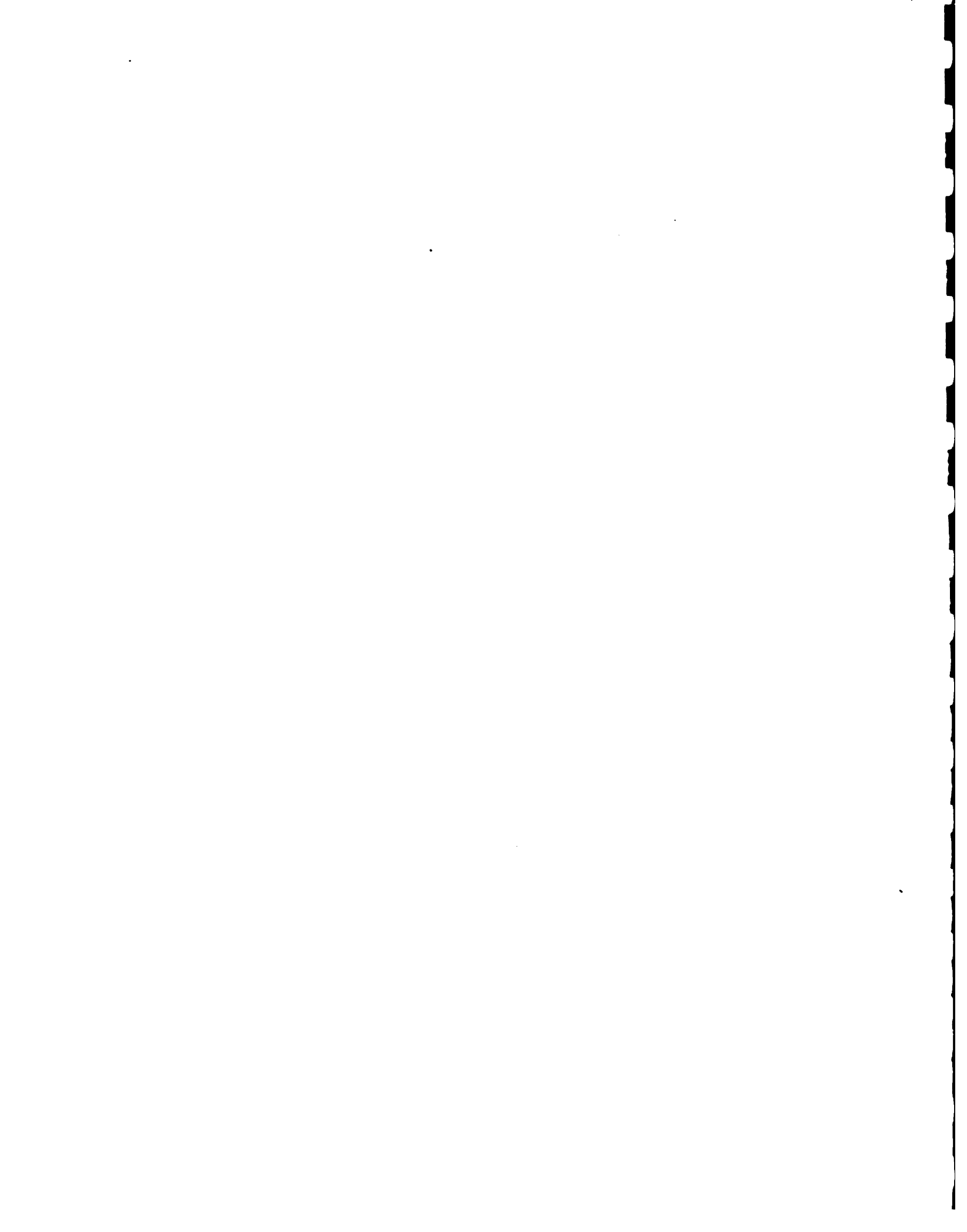
ANEXO 3

Cuadro 3.9

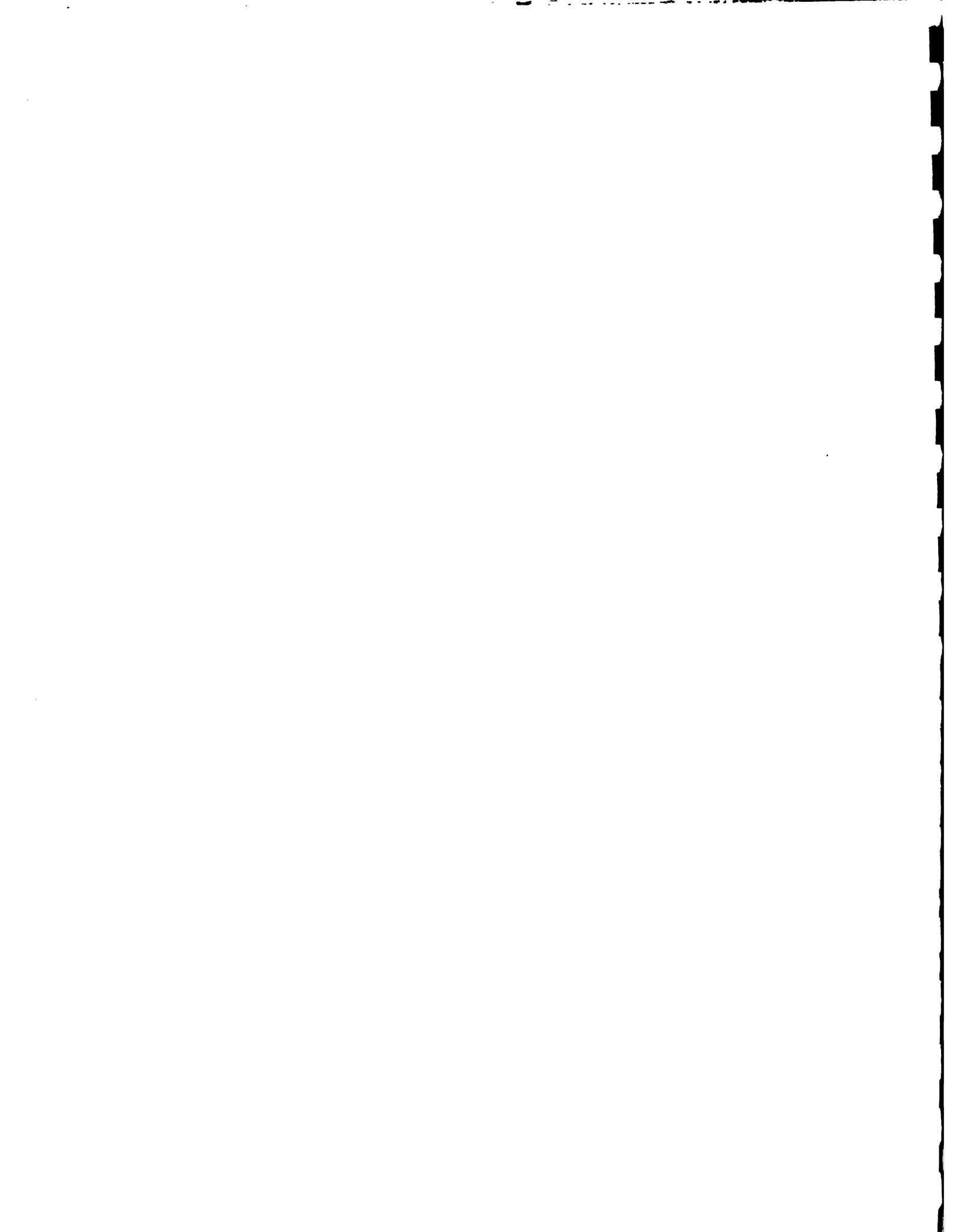
CONSUMO NACIONAL DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS EN LA FABRICACION DE CONCENTRADOS
(Quintales)

AÑOS	SEMILLA ALGODON			PULIMENTO DE ARROZ 4	MAIZ 5	MAICI- LLO 6	TRIGO		HARINA SOYA 9
	MELAZA 1	HARINA 2	CASCA- RILLA 3				AFRECHO 7	HARINI- LLA 8	
1978	242,920	405,934	15,737	29,320	1,645,069	345,069	153,397	144,919	425,026
1979	228,701	388,827	13,690	43,960	550,609	1,310,049	115,052	140,393	363,011
1980	259,458	386,929	8,214	50,019	1,428,034	701,550	213,491	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	9,335	20,602	1,444,168	610,291	113,997	135,025	577,699
1983	339,640	209,560	14,809	17,411	1,722,740	592,860	174,012	69,809	584,588
1984	310,011	155,898	8,871	31,036	1,905,779	476,338	157,709	116,569	780,102
1985	358,744	119,129	13,087	54,880	1,621,080	1,184,987	187,475	65,360	961,480
1986	400,756	83,622	525	31,680	2,045,834	917,085	192,771	78,270	993,874

Fuente: Cuadro 3.8, Anexo 3



**ANEXOS
CAPITULO 5**



TALLERES INDUSTRIALES J. R. MAGAÑA R.

— Diseños y Proyectos Industriales y Agroindustriales —

Avenida Independencia Sur y 21 Calle Poniente — Tels. 40-3375 y 40-2497
Santa Ana, El Salvador, C. A.

COTIZACION Nº 90-190414

Para SRES. INSTITUTO INTERAMERICANO DE Fecha 19 de abril de 1990.

Dirección COOPERACION PARA LA AGRICULTURA. San Salvador.-

Condiciones de pago 60% inicial y 40% al entregar

Tiempo de entrega Depéndera de fecha que se cierre contrato.

Validez de la Oferta 15 días.-

QUINARIA
RICOLA
os,
cadoras,
olino de
artilho,
esgranadoras
.
NSTRUCCION
estructuras
etálicas,
ertas,
ntanas, etc.
NOICION
erro,
once,
uminio
RA FINCAS Y
BRICAS
cipientes
anques)
tados para
erentes
s, etc.
RIOS
dadura
General,
no,
ninas,
foradoras
randas)
áminas
irresva-
es

CANT.	DESCRIPCION	PRECIOS
1	<p><u>Fabricación de:</u></p> <p>Transportador Elicoidal Vertical:</p> <p>Permite llevar las materias primas hasta la tolva de cargado, dicho transportador tiene una longitud de 4 mts. y puede transportar olotes, tusas, maíz, maicillo, etc. con una capacidad aproximada de 5000 lbs/hora ó 10 mts.3/hora, dependiendo del material a ser transportado.</p> <p>PRECIO\$ 9,987.90</p>	
1	<p>Tolva de Pesado y Cargado;</p> <p>Esta tolva que a su vez es báscula, permite almacenar y pesar las materias primas que van a conformar la mezcla del concentrado.</p> <p>Características;</p> <p>Capacidad de pesado = 1000 lbs. Capacidad de volumen = 1.0 mts.3 Fabricada en Lámina de No. de 1/8"</p> <p>Varación del peso = 5/1000</p> <p>PRECIO\$ 15,000.00</p>	
	PADA2	

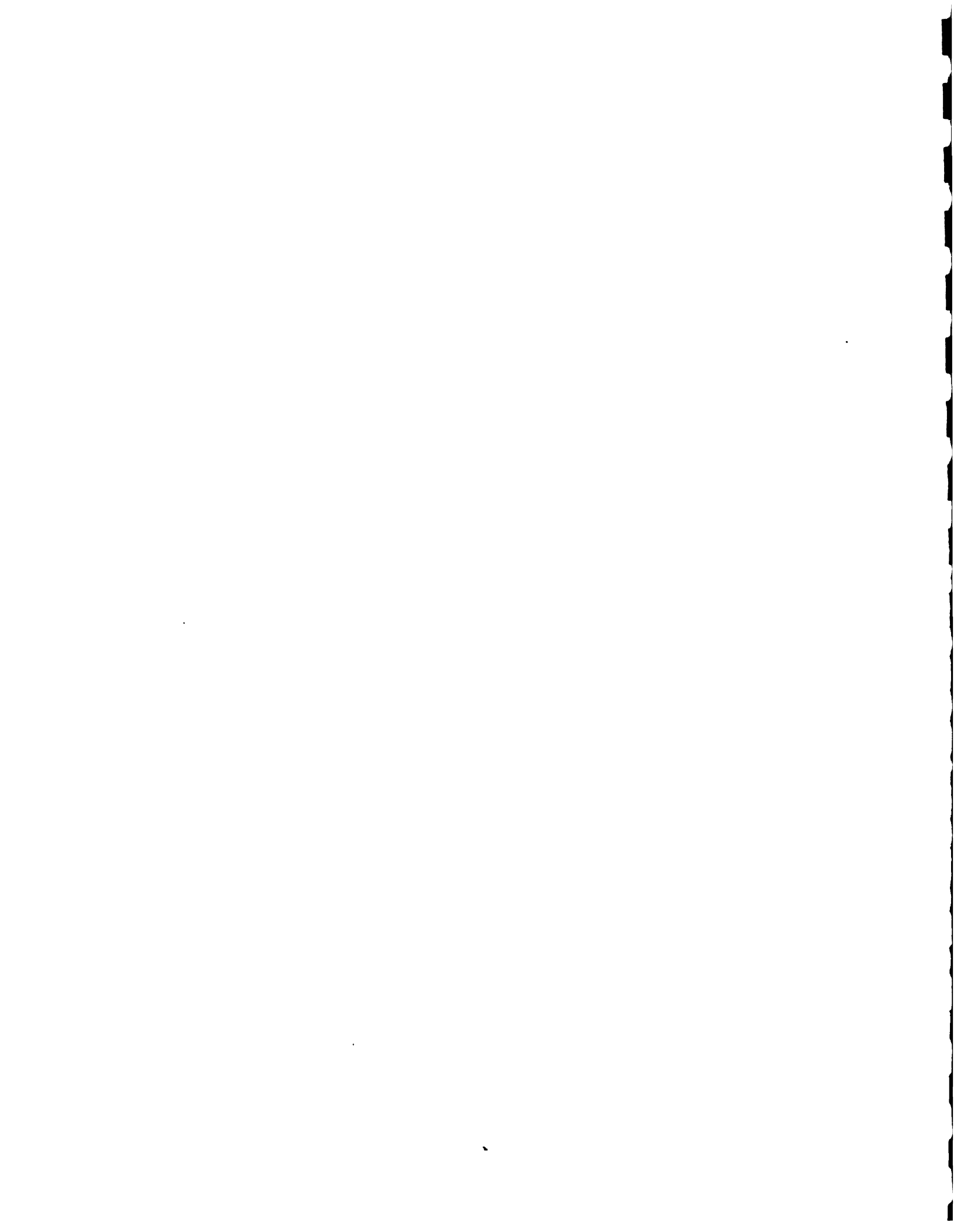
Fecha de Aceptada _____

Por _____

Firma _____

Por  TALLERES INDUSTRIALES J. R. MAGAÑA R.-

Experiencia en Montaje de Maquinaria para Industria y Agroindustria.



TALLERES INDUSTRIALES J. R. MAGAÑA R.

— Diseños y Proyectos Industriales y Agroindustriales —

Avenida Independencia Sur y 21 Calle Poniente — Tels. 40-3375 y 40-2497
Santa Ana, El Salvador, C. A.

QUINARIA
BICOLA

VIENE

de,
adoras,
lino de
rtillo,
granadoras

1 Molino de Martillo:

Esta máquina permite fragmentar o reducir de tamaño aquellas materias primas que así lo requieran en el proceso de fabricación del concentrado. Contiene un conducto adicional que permite transferir aquellas materias primas que no necesiten ser fragmentadas directamente de la tolva de carga a la mezcladora, como podría ser el caso de las sales minerales.

Características:

Capacidad de molido: olotes =	25 sacos/hora
maíz y maicillo =	30 qq/hora
bagazo de caña =	30 qq/hora

Motor de 15 HP trifásico 220 o 440 voltios

Martillos de acero especial deva 525

3 tipos de zarandas recambiables de diferentes tamaños de agujero
balanceo dinámico que permite reducir las vibraciones.

PRECIO\$ 14,250.00

ISTRUCCION

estructuras
cálicas,
ertas,
tananas, etc.

IDICION

tro,
nce,
minio

A FINCAS Y
RICAS

1 Transferidor Elicoidal;

Permite transferir las materias primas molidas a la mezcladora.

PRECIO\$ 7,683.00

ipientes
nques)
tados para
erentes
l, etc.

1 Mezcladora Vertical:

Permite una mezcla homogénea en el concentrado, logrando una igualdad proporcional de todos los componentes del concentrado.

Características:

Volumen total = 4.5 mts.3
Dimensiones 1.5 x 4 mts.
Motor de 7.5 HP. trifásico 220 o 440 voltios
Capacidad de mezclado 25 qq/30 minutos
Sistema difusor interno de la melaza u horizontal

PRECIO\$ 15,000.00

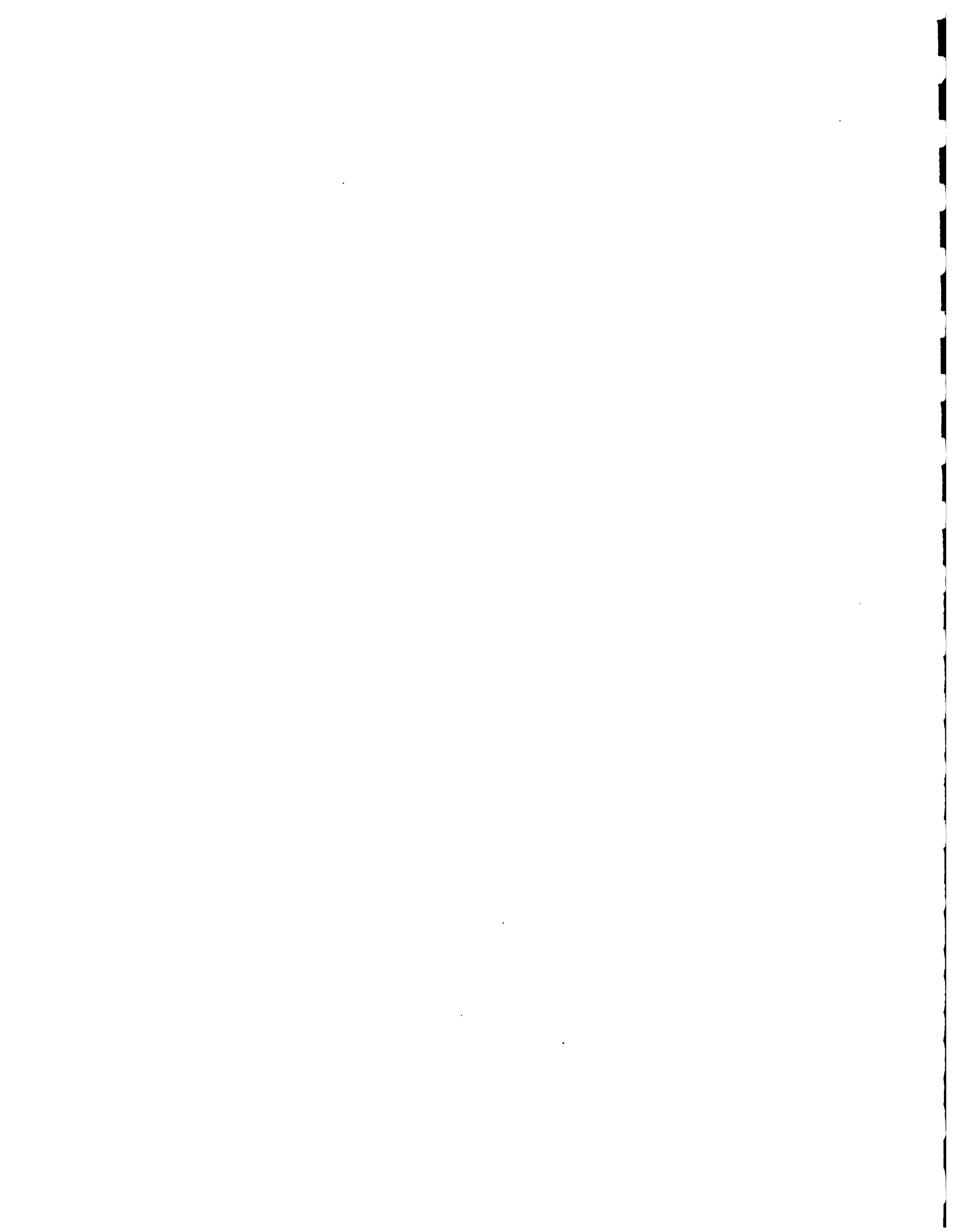
VALOR TOTAL DE EL EQUIPO\$ 61,920.00

IOS

adura
eneral,
lo,
inas,
oradoras
andas)
minas
resva-

es

PASA3



TALLERES INDUSTRIALES J. R. MAGAÑA R.

— Diseños y Proyectos Industriales y Agroindustriales —

Avenida Independencia Sur y 21 Calle Poniente — Tels. 40-3375 y 40-2497
Santa Ana, El Salvador, C. A.

QUINARIA
RICALA

OS,
adoras,
lino de
rtillo,
esgranadoras

ONSTRUCCION

estructuras
etálicas,
iertas,
ntanas, etc.

ONDICION

erro,
ronce,
uminio

ARA FINCAS Y
BRICAS

ecipientes
(anques)
atados para
ferentes
os, etc.

RIOS

dadura
General,
orno,
minas,
foradoras
arandas)
Láminas
tirresva-
tes

VIENE

Si fuera necesario una Base de Montaje que;
Consta de un sistema de perfiles tipo C para el montaje completo
del equipo. (esto es opcional)

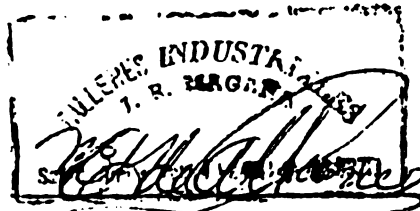
PRECIO\$ 10,000.00

NOTA:

NO incluimos Instalaciones Eléctricas, ni swicht térmicos.

Cualquier aclaración en relación a la presente háganoslo saber que
inmediatamente le atenderemos.-

P. TALLERES INDUSTRIALES J.R. MAGAÑA R.



F. Marites E. González de Albanéz.-



