

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

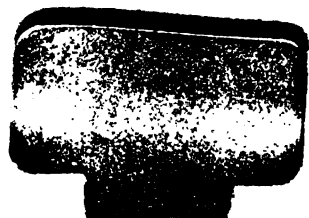
BANCO INTERAMERICANO DE
DESARROLLO

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO
INSTALACION DE UN CENTRO DE ACOPIO Y
COMERCIALIZACION DE MAIZ

PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA
REFORMA AGRARIA SAN LUIS TUTULTEPEQUE
DE R. L.

IICA
E40
M664pyu

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
INSTALACION DE UN CENTRO DE ACOPIO Y
COMERCIALIZACION DE MAIZ**

**PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA
REFORMA AGRARIA SAN LUIS TUTULTEPEQUE
DE R. L.**

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

BV 00005513

11CA
E40
M664 page

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO
INSTALACION DE UN CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACION
DE MAIZ PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA
SAN LUIS TUTULTEPEQUE DE R. L.**

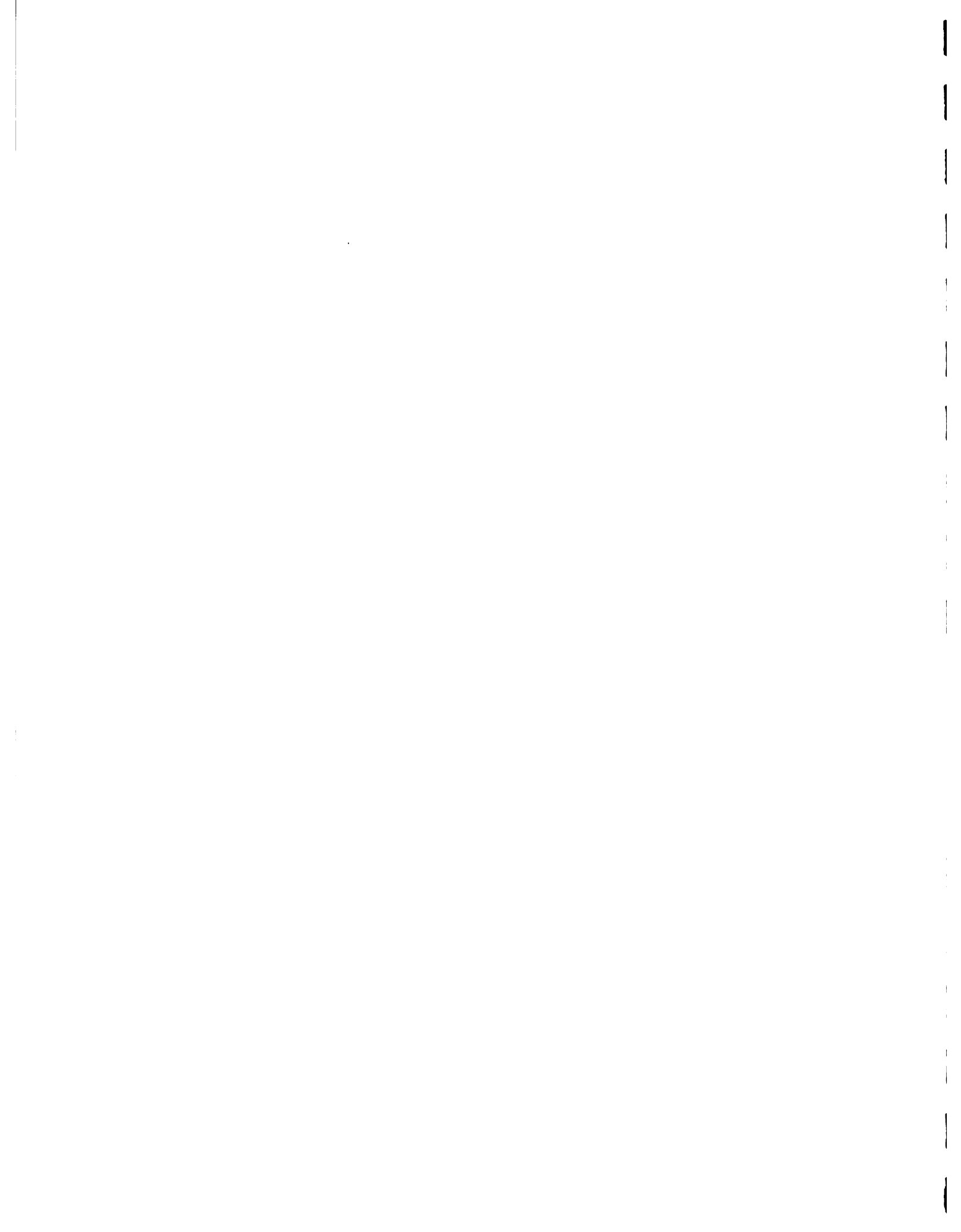
INTRODUCCION

El documento que en esta oportunidad se presenta, constituye el Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica del Proyecto "Instalación de un Centro de Acopio y Comercialización de Maíz para la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Luis Tutultepeque 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, esto es difícil de evitar en razón de que se tiene que respetar la estructura mencionada pues es una condición contractual. Sin embargo, para que su lectura no resulte confusa, se sugiere que al leer y evaluar el documento se centre la atención en el proyecto propiamente dicho y el lector se remita al diagnóstico sólo cuando, lo estime necesario, ya que el mismo sirvió de base para elaborar el estudio y mucha de su información se halla en este último.

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



RESUMEN EJECUTIVO

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Actividad Principal

Producción Agrícola y pecuaria.

1.1.2 Forma Jurídica

Asociación Cooperativa de Responsabilidad Limitada.

1.1.3 Años de Operación

9 años, desde 1980

1.1.4 Beneficiarios

209 asociados

1.1.5 Productos Agrícolas y Pecuarios

Agrícolas : Caña, café, maíz y arroz
Pecuarias : Leche, carne

1.1.6 Mercado

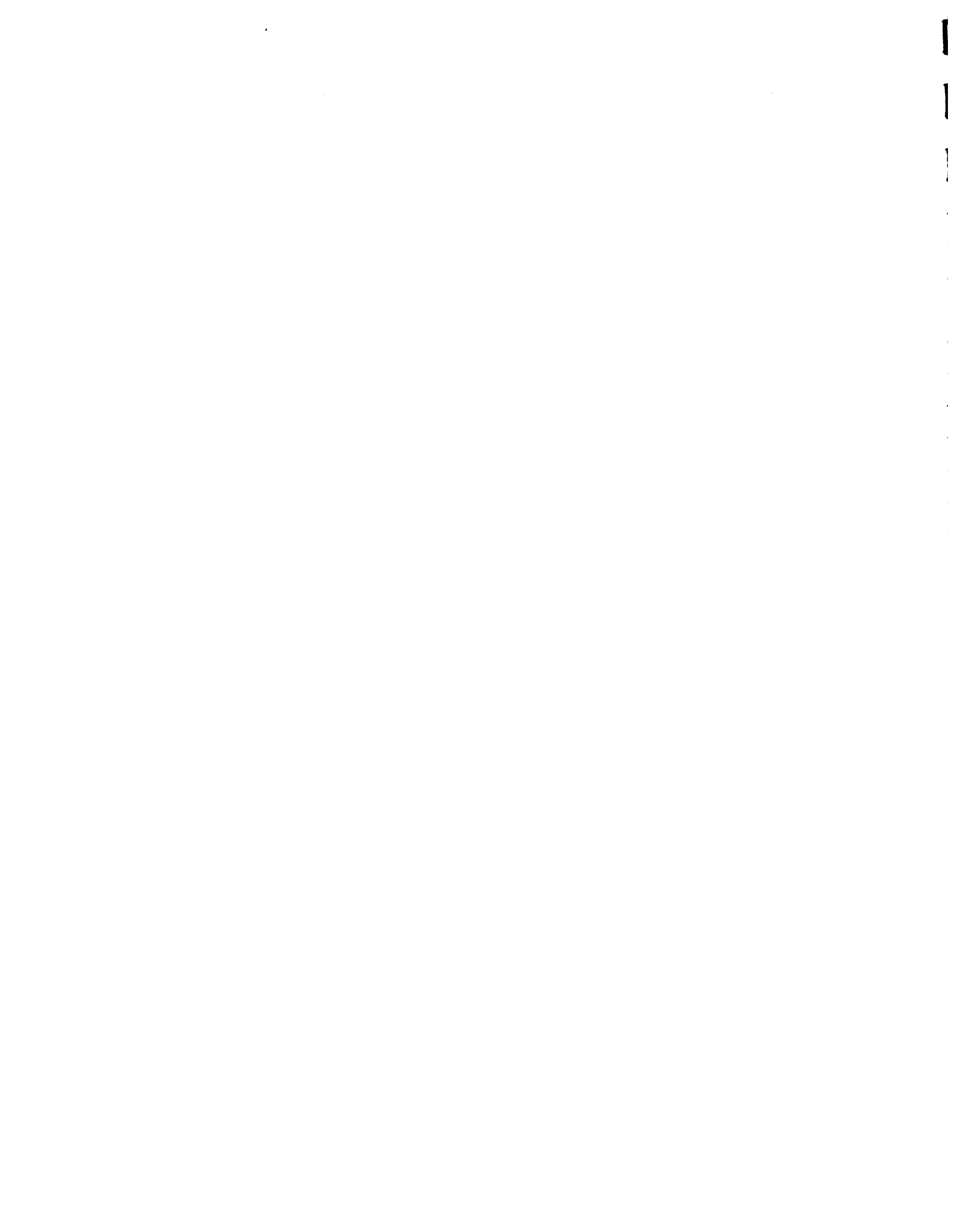
Actualmente, el mercado final de los productos es el mercado nacional.

1.1.7 Utilización de la Capacidad Instalada.

La capacidad del centro de almacenaje a construir será de 20,000 - 25,000 quintales de maíz y se espera utilizar al menos el 80 por ciento de la capacidad a instalar para el primer año de operación.

1.1.8 Situación de la Deuda Agraria

Según el balance general al 30 de abril de 1989, la Cooperativa reporta un saldo de la deuda agraria de \$2,765,963.05. Saldo que es igual al que se tuvo al 30 de abril de 1988.



1.1.9 Resumen Financiero

Al 30 de abril de 1989 (colones)

ACTIVO

Activo circulante	604,655.78
Activo funcional	459,912.54
Activo fijo	2,965,631.40
Diferido	188,069.95
Transitorio	536,833.51

TOTAL	4,755,103.16
-------	--------------

PASIVO

Exigible a corto plazo	1,165,415.51
Exigible a mediano plazo	122,682.00
Exigible a largo plazo	3,420,576.67
Patrimonio social y reservas	46,428.98

TOTAL	4,755,103.16
-------	--------------

1.1.10 Asignación de Banco

Banco de Desarrollo e Inversión

1.2 SINTESIS DEL PROYECTO

1.2.1 Actividad Principal

Instalación de un centro de acopio y comercialización de maíz.

1.2.2 Localización

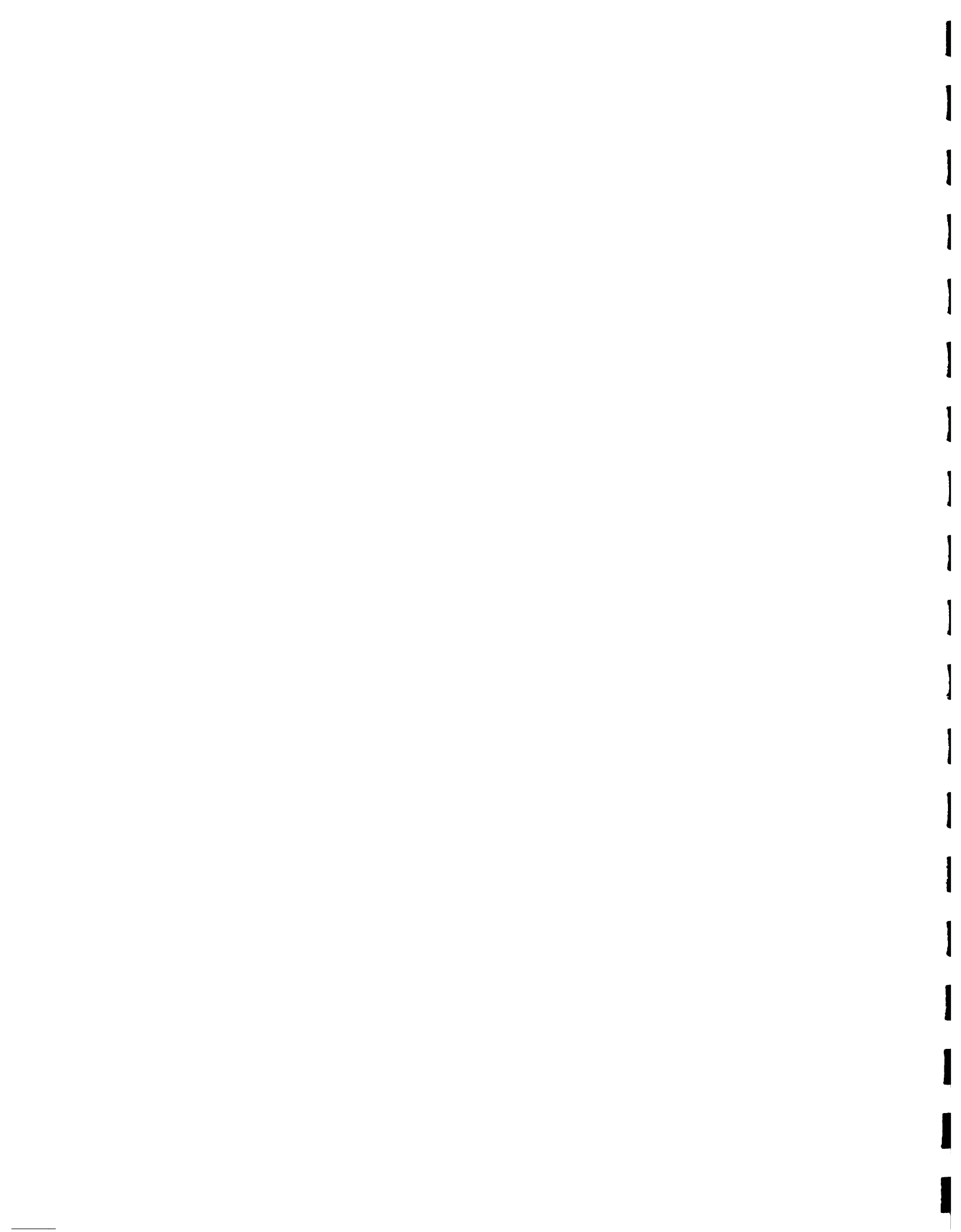
Cantón Tutulstepeque, jurisdicción de Nejapa, departamento de San Salvador y en el municipio de Quezaltepeque, departamento de La Libertad ubicado a 23 kilómetros de San Salvador y a 8 kilómetros del desvío que conecta a la carretera Troncal del Norte.

1.2.3 Producto

Maíz blanco

1.2.4 Capacidad del Centro de Almacenaje

20,000 - 25,000 quintales de maíz.



1.2.5 Mercado: mayoristas del mercado central en San Salvador.

1.2.6 Aspectos Técnicos

El área de almacenaje será de 36x22 metros área que estará dividida en tres módulos de 12x22 metros cada uno, sin pared divisoria entre ellos.

En cada módulo se podrán levantar 6 estibas, cuatro laterales de 6 x 4.3 x 3.5 metros y dos al centro de 6x4.5x4 metros.

También se requerirá de una secadora con capacidad aproximada de secamiento de 1,000 quintales de maíz desgranados y empacados en sacos de henequén, que reducirá la humedad del grano de 17 a 12 por ciento en 83 horas de operación.

1.2.7 Materias Primas

La materia prima será el maíz cultivado en las tierras de la Cooperativa ya sea por los miembros de la Cooperativa como los asociados y no asociados individuales, que viven en las tierras de la Cooperativa.

1.2.8 Materias Primas Importadas

Ninguna.

1.2.9 Empleo a Generar

Temporal: En la construcción de la bodega y transporte de materiales de construcción.

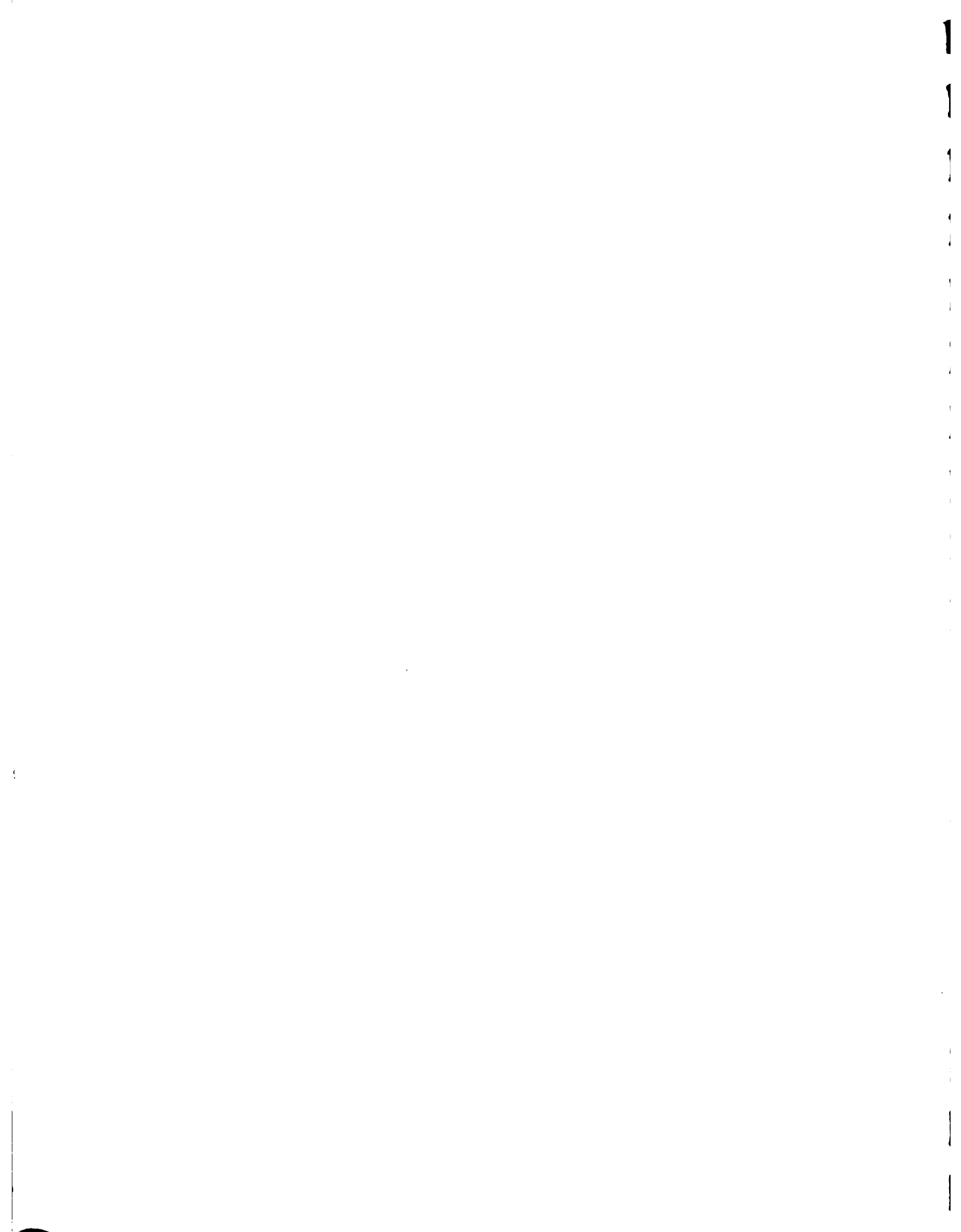
Anual : En las operaciones de pesaje, ensacado y cocido de sacos, secado, almacenamiento y desalmacenamiento de los sacos, muestreo y control de calidad, administración del centro, vigilante y transporte.

En salarios se estima se pagarán \$45,966.37 por año.

1.2.10 Costo de lo Vendido

Se incluyen en este los costos directos fijos y variables, los que se han considerado iguales del año 1 al 15.

	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL
Costo de lo Vendido	12,292.80	786,671.50	798,964.30



1.2.11 Origen de las Inversiones

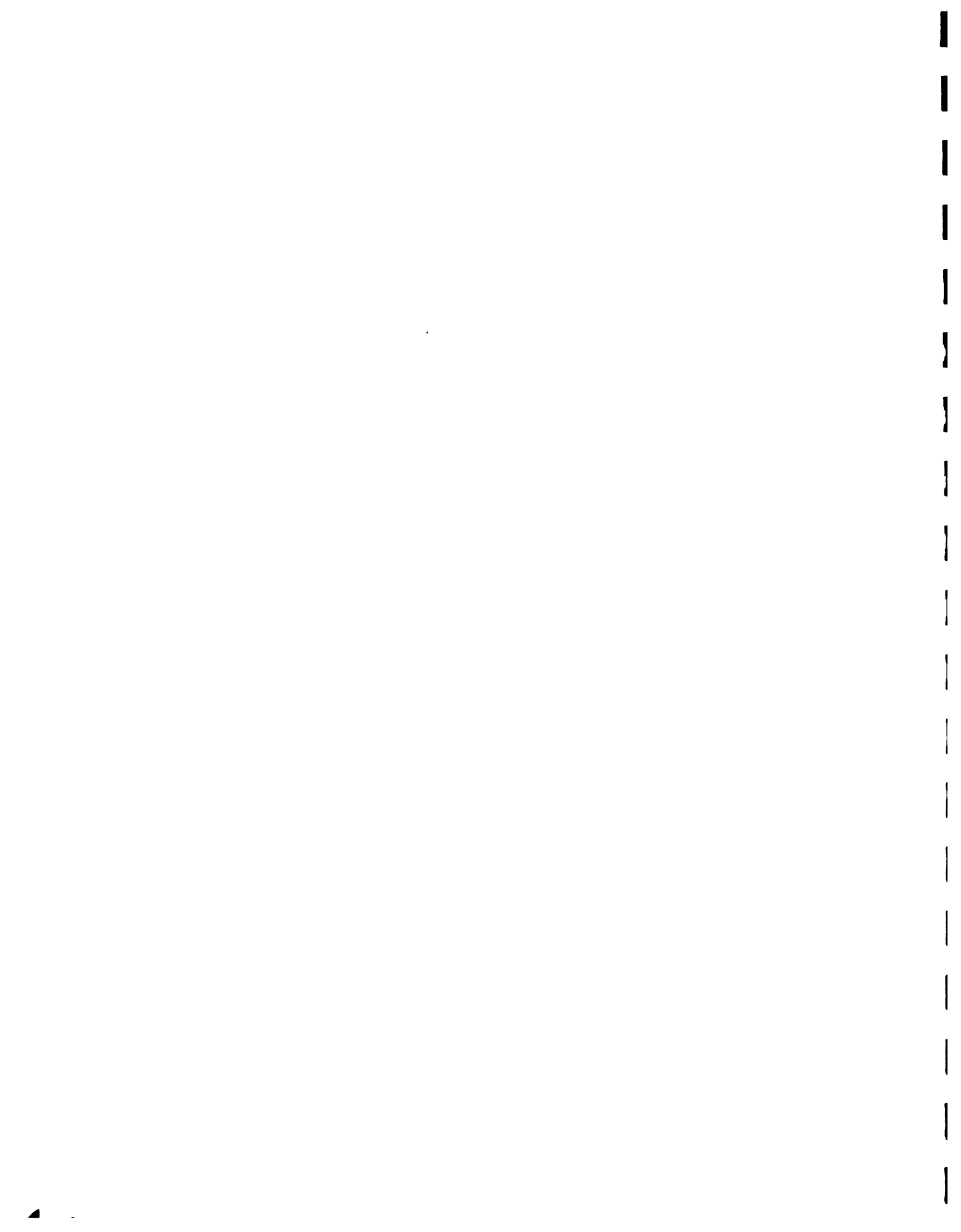
100 por ciento nacionales, de los cuales la Cooperativa aportará el 11.47 por ciento de la inversión inicial y el 88.53 por ciento restante será a través de un préstamo bancario, posiblemente el Banco de Desarrollo e Inversión, Banco que actualmente financia las operaciones de la Cooperativa.

1.3 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

	Inversión Inicial	Capital de Operación
Recursos Propios	71,064.00	----
Préstamo Banco de Desarrollo e Inversión	619,464.00	278,064.00
Otras Fuentes	---	---
Proyecciones (colones)		
años	1	
ventas	1,145,600.00	
utilidad neta	123,621.00	

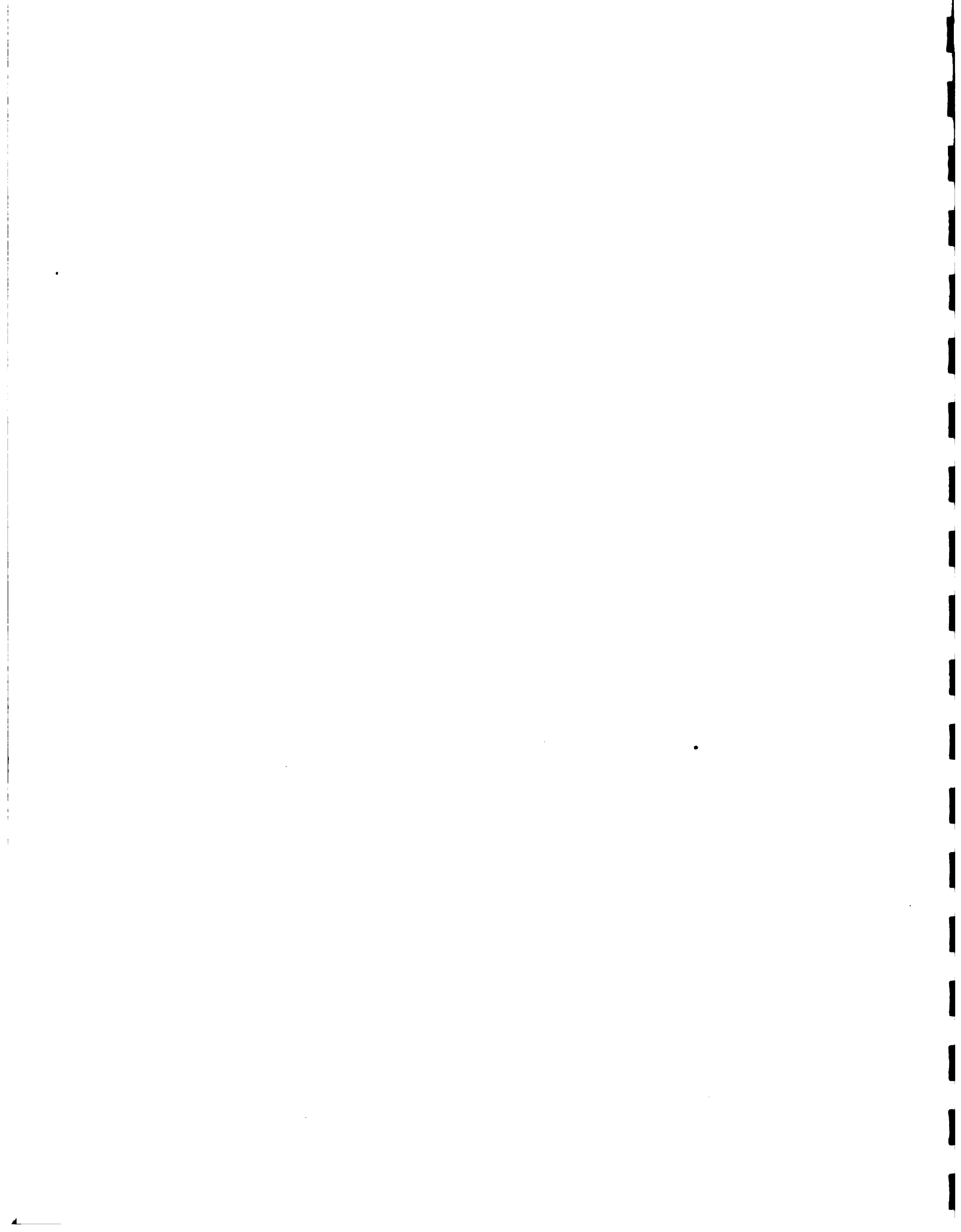
1.4 EVALUACION FINANCIERA

Punto Equilibrio	¢ 783,788.50 13,689 quintales
TIR	37.19
VAN	353,186.82
RELACION BENEFICIO/COSTO	1.10

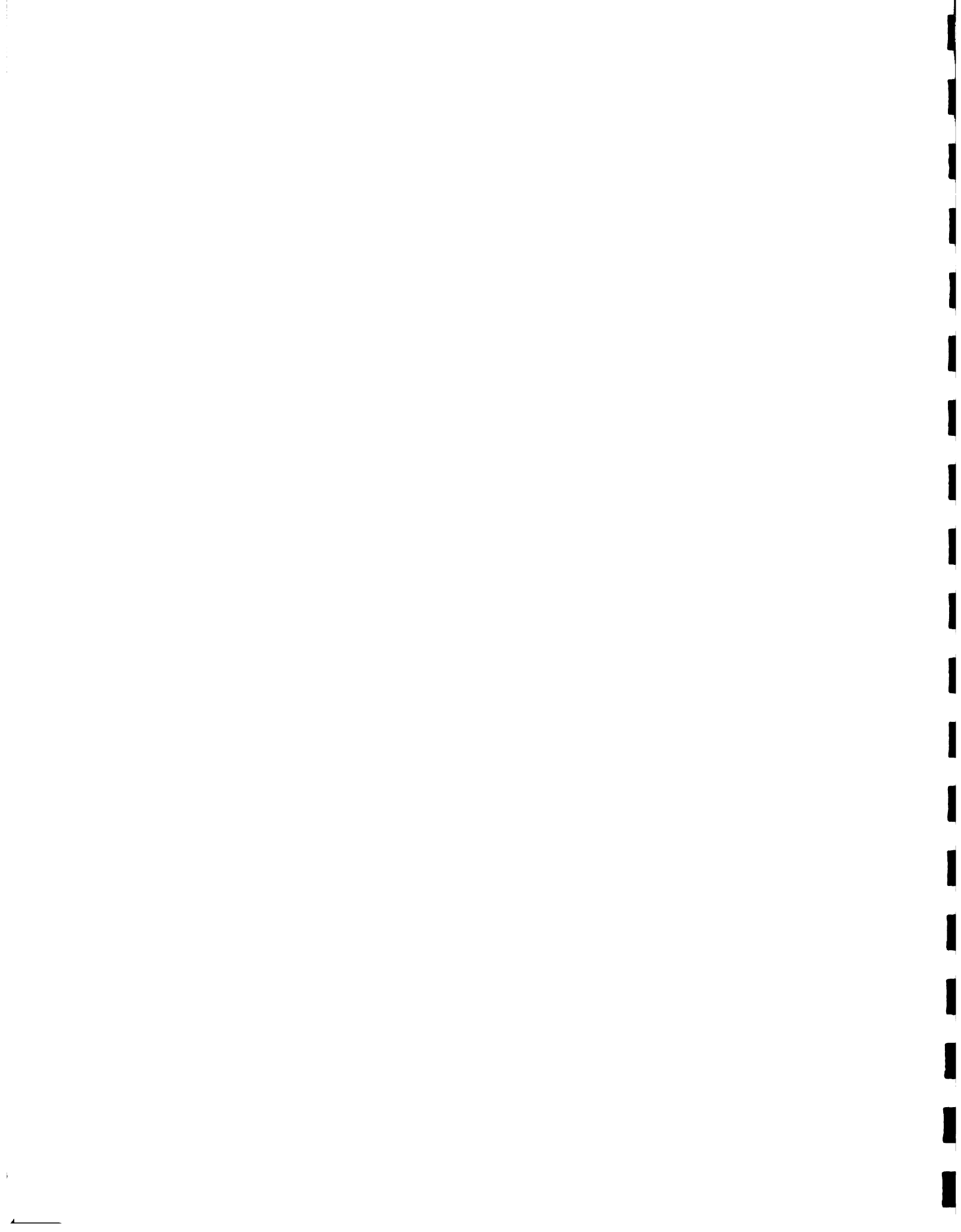


INDICE DE CONTENIDO

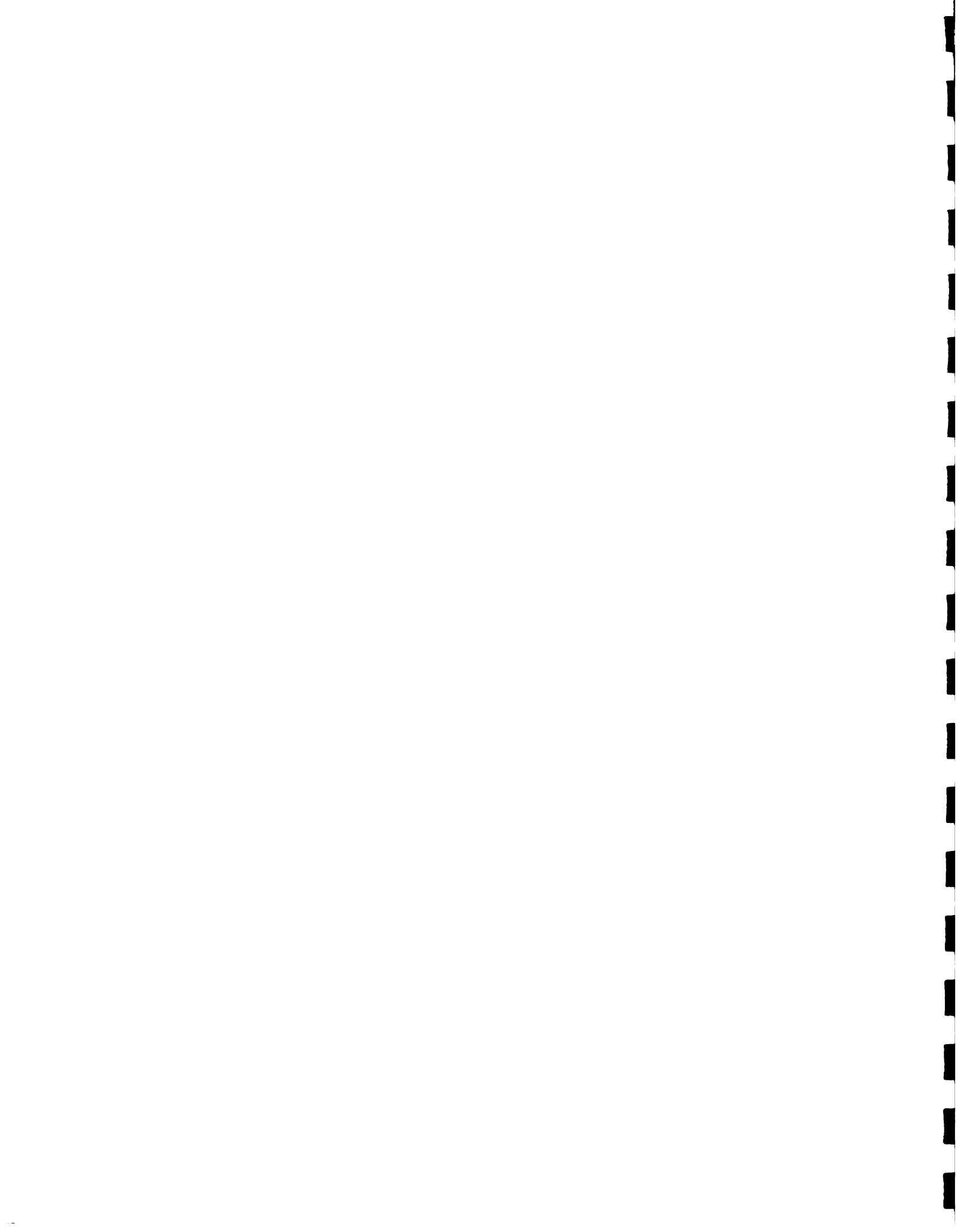
	PAG.
1. PERFIL	1
1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA	1
1.1.1 Nombre	1
1.1.2 Ubicación	1
1.1.3 Fecha de Personería Jurídica	1
1.1.4 Fecha de Escrituración	1
1.1.5 Número de Asociados	1
1.1.6 Población Total	1
1.1.7 Superficie	2
1.1.8 Actividades Productivas (Extensión y Producción)	2
1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA	2
1.3 SOLUCION AL PROBLEMA	2
1.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO	3
1.4.1 Obras Civiles	3
1.4.2 Suministro de Equipo y Accesorios Necesarios	3
1.4.3 Suministro de Materiales	3
1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO	4
1.6 BENEFICIOS Y COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	4
1.6.1 Beneficios Incrementales Esperados	4
1.6.2 Costos Incrementales Esperados	4
1.7 MATERIA PRIMA, PRODUCTO Y SUB-PRODUCTOS ESPERADOS	5
1.8 MERCADO HACIA EL CUAL ESTAN DIRIGIDOS LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	6
1.9 INVERSION INICIAL REQUERIDA	6
1.10 POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO	6
2. DIAGNOSTICO	7
2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA	7
2.1.1 Experiencia como Productor Agropecuario	7
2.1.2 Experiencia Crediticia	9
2.2 INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION	10



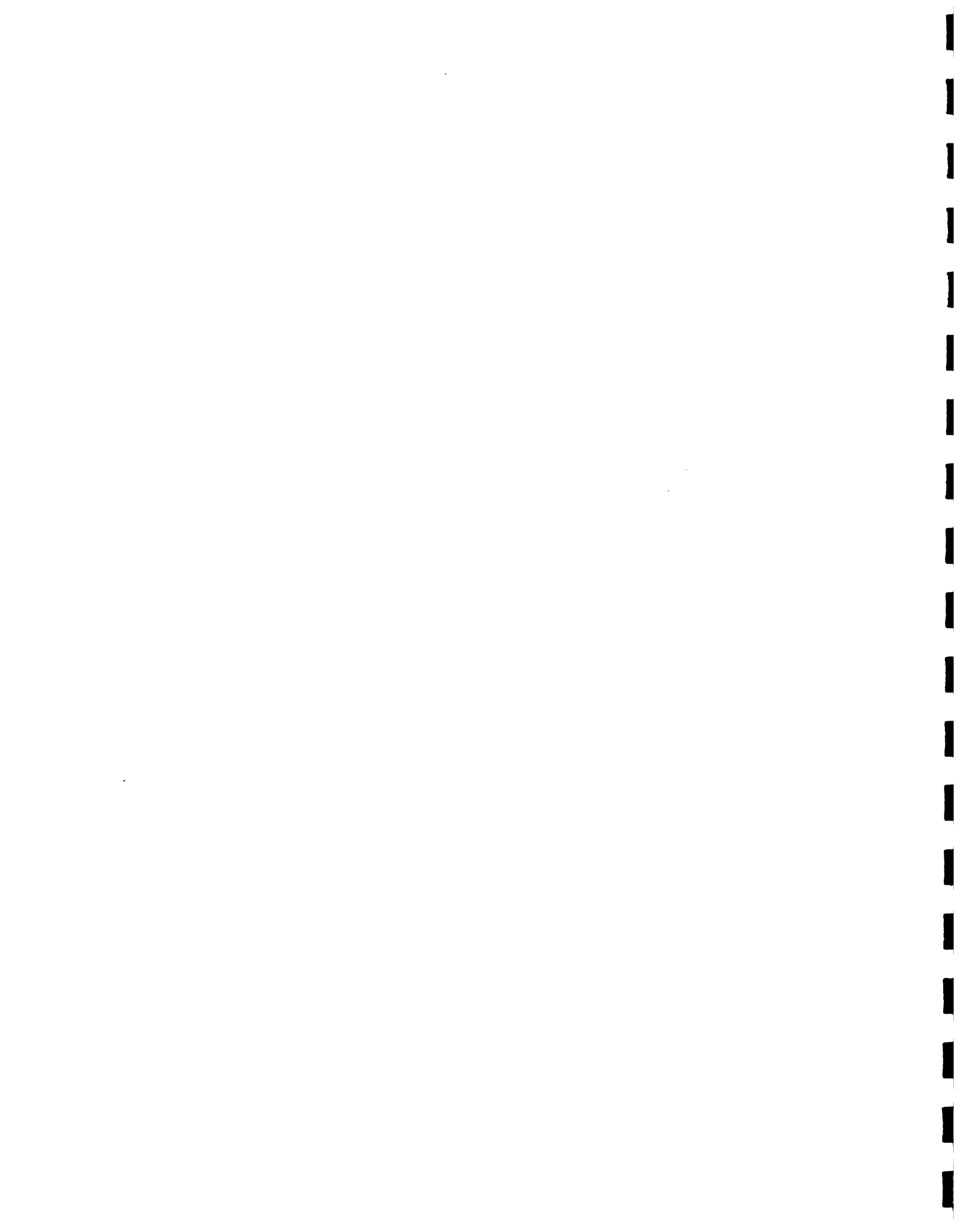
2.2.1	Nombre y Dirección	10
2.2.2	Ubicación	10
2.2.3	Linderos	10
2.2.4	Superficie	10
2.2.5	Tenencia	10
2.2.6	Vialidad Interna	11
2.2.7	Infraestructura Existente	11
2.2.8	Suelos y Topografía	11
2.2.9	Uso Actual de los Suelos	11
2.3	VEGETACION Y FACTORES CLIMATICOS	14
2.3.1	Vegetación	14
2.3.2	Factores Climáticos	14
2.4	HIDROLOGIA	14
2.4.1	Aguas Superficiales	14
2.4.2	Aguas Subterráneas	14
2.5	OTROS FACTORES INHERENTES A LA UNIDAD DE EXPLOTACION	15
2.5.1	Vías de Acceso y Comunicación	15
2.5.2	Drenajes	15
2.5.3	Producción de Maíz	16
2.5.4	Producción Ganadera	16
2.5.5	Mercadeo y Comercialización de Maíz	17
2.5.6	Asistencia Técnica	19
2.5.7	Servicios a la Producción	19
2.6	ASPECTOS SOCIALES	20
2.6.1	Educación y Salud	20
2.6.2	Vivienda y Servicios Básicos	21
2.6.3	Prestaciones Sociales	21
2.6.4	Planes y Proyecciones	22
2.7	AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION	22
2.8	ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS	23
2.8.1	Razones Financieras	28
3.	ESTUDIO DE MERCADO	31
3.1	PRODUCTO Y SUBPRODUCTOS	31
3.1.1	Producto	31
3.1.2	Productos Sustitutos y Similares	31
3.1.3	Subproductos	31
3.1.4	Normas de Calidad	31
3.2	DEMANDA	32



3.2.1	Demanda Nacional de Maíz	33
3.2.1.1	Consumo Aparente	33
3.2.1.2	Composición de la Demanda	34
3.2.1.3	Proyección de la Demanda Potencial de Maíz	34
3.2.2	Demanda Interna de Maíz en la Cooperativa	34
3.3	OFERTA	34
3.3.1	Producción Nacional de Maíz	35
3.3.2	Producción de Maíz en la Cooperativa	36
3.3.2.1	Retrospectiva de la Producción Colectiva	36
3.3.2.2	Situación Actual de la Producción de la Cooperativa	37
3.3.2.3	Costos de Producción de Maíz	38
3.3.3	Proyección de la Oferta de la Cooperativa	39
3.4	COMERCIALIZACION	41
3.4.1	Canales de Comercialización	41
3.4.2	Precios según Canal de Comercialización	42
3.4.3	Margen de Mercadeo según Canal de Comercialización	42
3.4.4	Participación de la Cooperativa en la Comercialización del Maíz	44
3.4.5	Precios a que Compra el Maíz la Cooperativa	45
3.4.6	Precios de Venta de Maíz para la Cooperativa, cosechas 1986/87 - 1988/89	45
3.4.7	Margen de Utilidad de la Cooperativa, Cosecha 1988/89	45
3.4.8	Precios de Venta de Maíz al Mayorista por Mes	46
3.5	PROGRAMA DE VENTAS DE MAIZ POR MES PARA LA COOPERATIVA	47
3.6	INFORMACION DE MERCADO	49
3.7	FOLITICAS Y ESTRATEGIAS	49
3.7.1	Políticas	49
3.7.2	Estrategias	50
4.	ESTUDIO TECNICO E INGENIERIA DEL PROYECTO	52
4.1	TAMAÑO	52
4.1.1	Alternativa Seleccionada	52
4.1.2	Capacidad del Centro de Almacenaje	52
4.1.3	Flexibilidad del Centro para Futuras	



	Expansiones	53
4.1.4	Demanda a Cubrir	53
4.1.5	La Disponibilidad Segura de Suministros e Insumos	53
4.2	CARACTERISTICAS DEL AREA DE ALMACENAJE, MAQUINARIA Y EQUIPO A INSTALAR	53
4.2.1	Area de Almacenaje	53
4.2.1.1	Diseño y Construcción de la Bodega	54
4.2.2	Características de la Maquinaria y Equipo a Instalar	57
4.2.2.1	Equipo de Secado	57
4.2.2.2	Equipo de Saneamiento	58
4.2.2.3	Equipo de Inspección, Muestreo y Laboratorio	58
4.2.2.4	Equipo de Almacenaje	59
4.3	DISEÑO FISICO	60
4.3.1	Diagrama de Flujo	60
4.3.2	Diagrama de Distribución	61
4.3.2.1	Distribución de Areas en el Centro de Acopio	61
4.4	INVERSION REQUERIDA	64
4.4.1	Inversión Fija	64
4.5	LOCALIZACION DEL CENTRO DE ACOPIO	65
4.5.1	Macro-localización	65
4.5.2	Micro-localización	66
4.6	ESTRUCTURA ORGANICA	66
4.6.1	Estructura Administrativa y Funcional	66
4.6.1.1	Personal Fijo	66
4.6.1.2	Personal Eventual	66
4.6.1.3	Funciones	66
4.6.2	Estructura Técnica	69
4.6.3	Controles de Operación del Centro de Acopio	69
4.6.4	Seguimiento de Actividades	70
4.6.4.1	Definición del Programa Calendario	70
4.6.4.2	Ejecución de Obras y Suministros	70
4.7	SELECCION Y CAPACITACION DEL PERSONAL	71

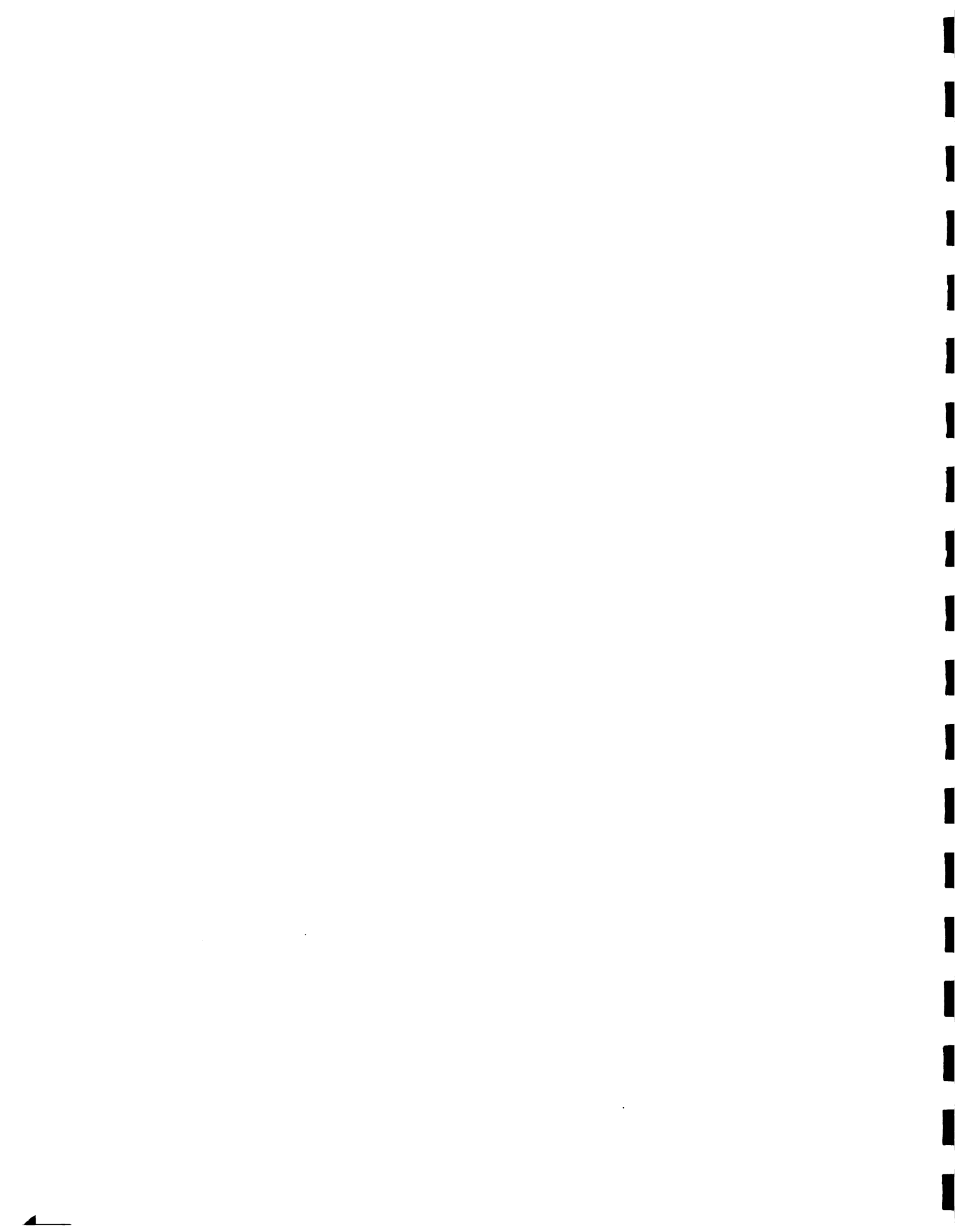


4.7.1	Disponibilidad de Recursos Humanos	71
4.7.2	Selección y Capacitación	71
4.7.3	Asistencia Técnica	72
4.8	COSTOS DE OPERACION Y COSTOS UNITARIOS	73
4.8.1	Costos Totales de Operación (¢/año)	73
4.8.2	Costos Unitarios	76
5.	ESTUDIO FINANCIERO	77
5.1	HORIZONTE DEL PROYECTO	77
5.2	CONDICIONES DEL FINANCIAMIENTO	77
5.3	EVALUACION Y ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO	78
5.3.1	Determinación de Ingresos	78
5.3.2	Determinación de Egresos	79
5.4	DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	85
5.4.1	Análisis Sensitivo en Base al Punto de Equilibrio	86
6.	ESTUDIO ECONOMICO-SOCIAL	90
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
7.1	CONCLUSIONES	91
7.2	RECOMENDACIONES	93

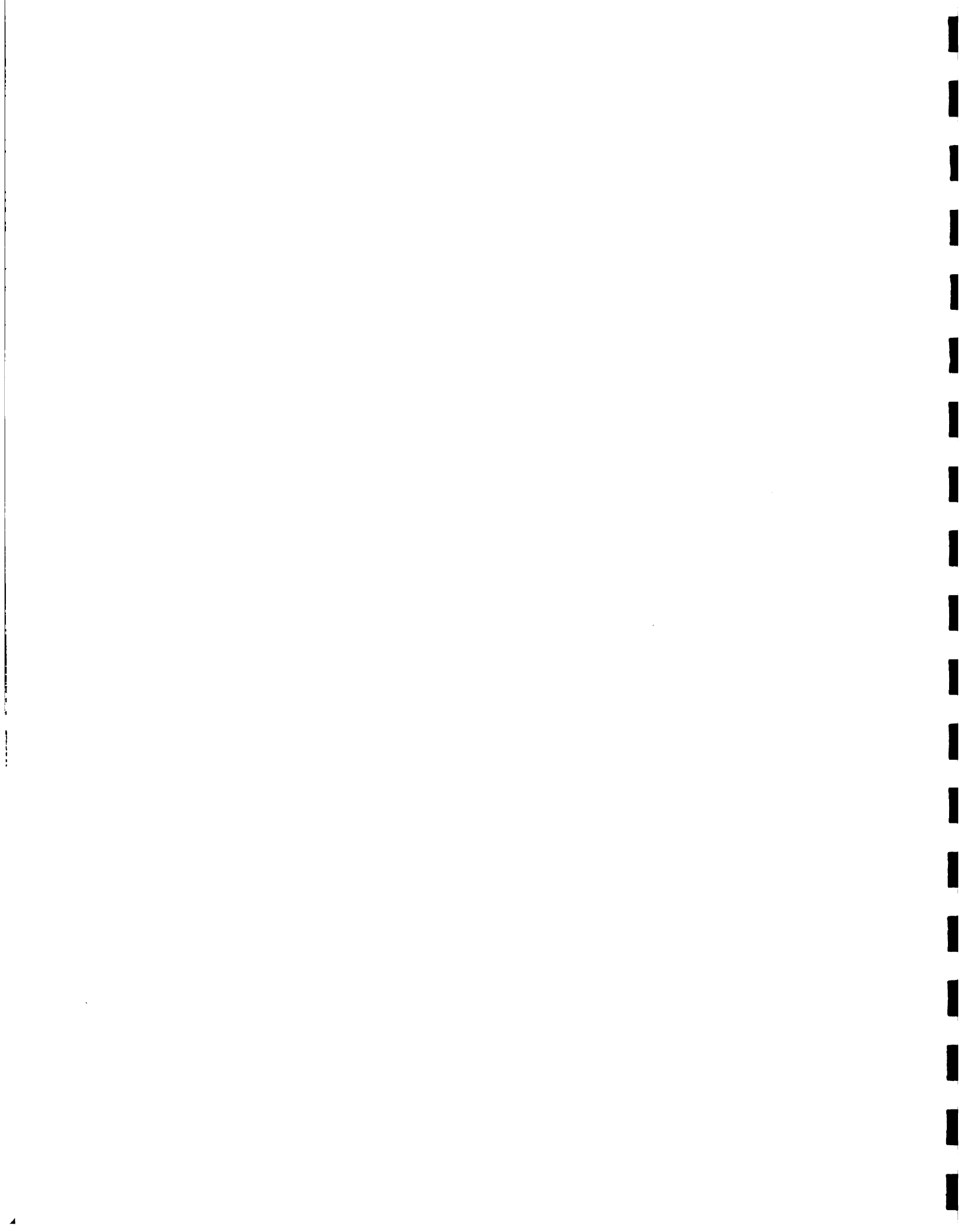


INDICE DE CUADROS

		PAG.
Cuadro 1	AREAS CULTIVADAS Y TIPOS DE CULTIVO PERIODO 1989/90	2
Cuadro 2	SUPERFICIE DE CULTIVO Y PRODUCCION DE MAIZ ESPERADA PERIODO 1989/90-1999/2000	5
Cuadro 3	ESTADISTICA DE AREAS CULTIVADAS Y SUS PRODUCCIONES PERIODO 1984/85 - 1988/89	8
Cuadro 4	SITUACION FINANCIERA CON EL BANCO DE DESARROLLO E INVERSION (AL 31 DE SEPTIEMBRE DE 1989)	9
Cuadro 5	USO ACTUAL DE LOS SUELOS	14
Cuadro 6	PRINCIPALES CARACTERISTICAS CLIMATICAS	15
Cuadro 7	SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE MAIZ PERIODOS 1984/85 - 1989/90	16
Cuadro 8	EXISTENCIA DE ROVINOS, EQUINOS Y ESPECIES MENORES	17
Cuadro 9	PRINCIPALES AGENTES INTERMEDIARIOS EN LA COMERCIALIZACION DEL MAIZ (PERIODO 1988/89)	18
Cuadro 10	AVALUO DE LA PROPIEDAD (Según Escrituración)	22
Cuadro 11	AVALUO DE LA PROPIEDAD (Según Balance al 30-04-1989)	23
Cuadro 12	COMPARACION DE ESTADOS DE RESULTADOS GLOBALES DEL 1o. DE MAYO AL 30 DE ABRIL (PERIODOS 1986/87 -1988/89)	25
Cuadro 13	BALANCE GENERAL COMPARATIVO AL 30 DE ABRIL PERIODO 1987-89	26
Cuadro 14	COMPARACION DE LAS RAZONES FINANCIERAS PERIODO 1986/1987 - 1988/1989	30
Cuadro 15	CONSUMO APARENTE DE MAIZ PARA EL PAIS PERIODO 1978/79 - 1987/88 (Miles de Quintales)	33
Cuadro 16	DEMANDA DE MAIZ A NIVEL NACIONAL COSECHA 1987/88	34
Cuadro 17	PROYECCION DE LA DEMANDA POTENCIAL DE MAIZ A NIVEL NACIONAL PERIODO 1989-2015 (En Miles)	35
Cuadro 18	SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE MAIZ A NIVEL NACIONAL PERIODO 1983/84-1987/88	36

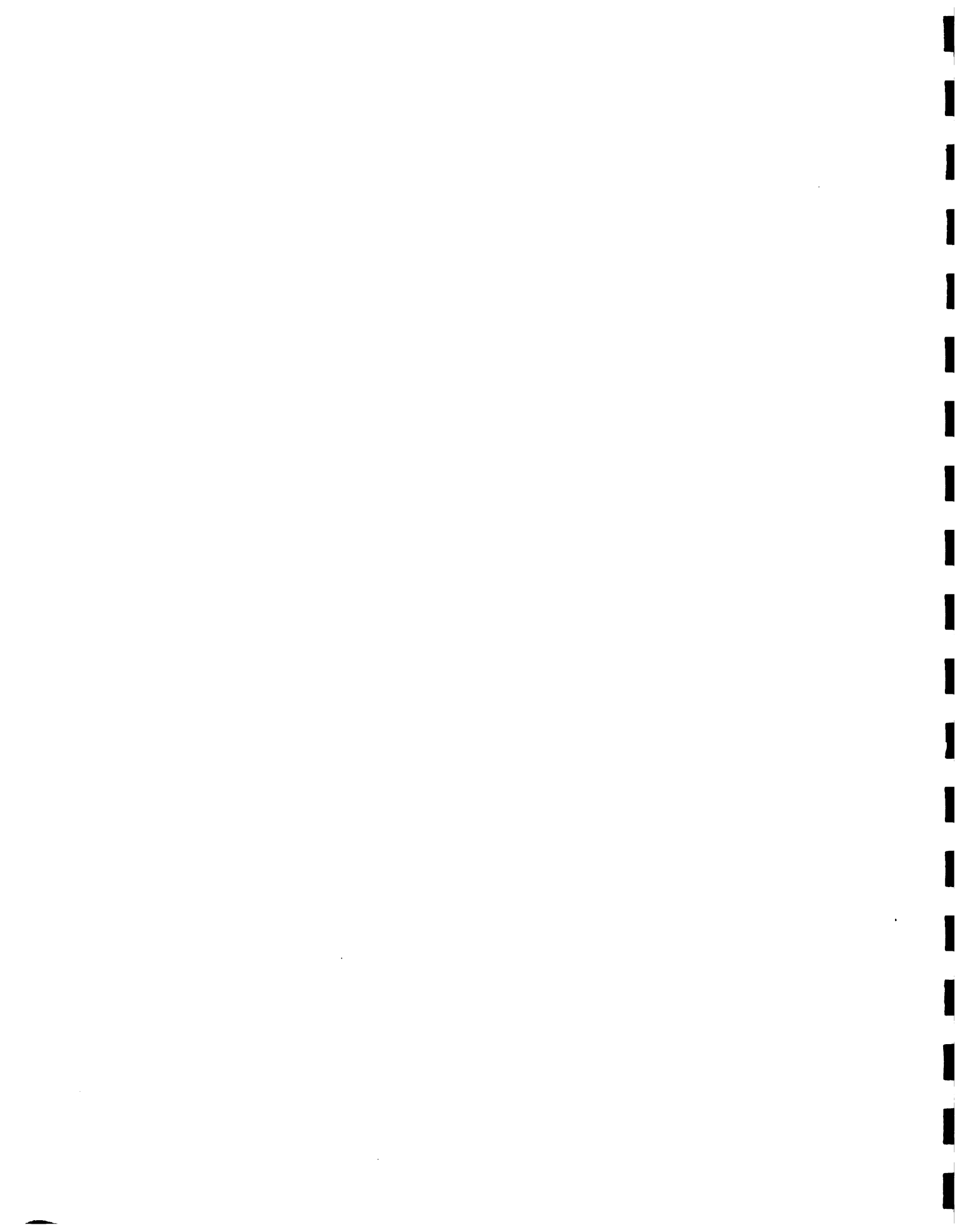


Cuadro	19	SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE MAIZ COSECHAS 1984/85 - 1989/90	37
Cuadro	20	FORMA DE LA PRODUCCION DE MAIZ COSECHA 1989/90	38
Cuadro	21	COSTO DE PRODUCCION COMPARATIVO COSECHA 1988/89	38
Cuadro	22	PROYECCION DE MAIZ COMERCIALIZABLE SEGUN FORMA D E PRODUCCION	40
Cuadro	23	PRECIO DE VENTA MENSUAL DE MAIZ SEGUN CANAL DE COMERCIALIZACION ^a COSECHAS 1986/87 - 1988/89 (Colones/quintal)	42
Cuadro	24	PRECIO PROMEDIO Y MARGEN DE COMERCIALIZACION DE VENTA PERIODO 1986 - 1988	44
Cuadro	25	PRECIOS DE VENTA DE MAIZ COSECHAS 1986/87 - 1988/89 (Colones Por Quintal)	45
Cuadro	26	ESTRUCTURA EL COSTO DE VENTAS DE MAIZ COSECHA 1988/89	46
Cuadro	27	PRECIOS DE VENTA DE MAIZ AL MAYORISTA POR MES (Valores en Colones en Plaza en San Salvador)	47
Cuadro	28	ALTERNATIVAS AL PROGRAMA DE VENTAS DE MAIZ POR MES (Valores en Quintales)	48
Cuadro	29	CONDICIONES NECESARIAS PARA LA DEPRECIACION	74
Cuadro	30	CALCULO DEL VALOR RESIDUAL AL AÑO 15	75
Cuadro	31	TABLA DE AMORTIZACION	79
Cuadro	32	TABLA DE AMORTIZACION	80
Cuadro	33	TOTAL INTERES Y CAPITAL A AMORTIZAR A LARGO PLAZO	81
Cuadro	34	ANALISIS DE INVERSION DE CAPITAL (CON PROYECTO)	82
Cuadro	35	FLUJO DE CAJA PROYECTADO (CON PROYECTO)	83
Cuadro	36	FLUJO DE CAJA (SIN PROYECTO)	84
Cuadro	37	ANALISIS SENSITIVO DEL PROYECTO	85
Cuadro	38	ANALISIS SENSITIVO SEGUN PUNTO DE EQUILIBRIO CON PROYECTO. AÑO 1	87
Cuadro	39	ANALISIS SENSITIVO SEGUN PUNTO DE EQUILIBRIO SIN PROYECTO AÑO 1	87



INDICE DE ANEXOS

			Pag.
ANEXO	1	FORMULAS UTILIZADAS PARA EL CALCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS	94
ANEXO	2	PRECIO DE MAIZ PAGADO AL PRODUCTOR	95
ANEXO	3	PRECIO DE MAIZ PAGADO AL TRANSPORTISTA	96
ANEXO	4	PRECIO DE MAIZ PAGADO AL MAYORISTA	97
ANEXO	5	PRECIO DE MAIZ PAGADO AL MINORISTA	98
ANEXO	6	ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER EL PROGRAMA DE VENTAS DE MAIZ A SEGUIR POR LA COOPERATIVA	99
ANEXO	7	ESPECIFICACIONES TECNICAS Y COSTOS PARA LA CONSTRUCCION DE BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE MAIZ. COOPERATIVA SAN LUIS TUTULTEPEQUE	100
ANEXO	8	DETALLES GENERALES DE BODEGA	101
ANEXO	9	DETALLES GENERALES DE BODEGA	102
ANEXO	10	FORMULARIOS PARA EL CONTROL DE LAS OPERACIONES DEL CENTRO DE ACOPIO. COOPERATIVA SAN LUIS TUTULTEPEQUE	103
ANEXO	11	CUADRO DE AREAS Y PRODUCCIONES DE LOS AÑOS 1984/85 AL 1988/89.	104



1. PERFIL

1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA

1.1.1 Nombre

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Luis Tutultepeque de R.L.

1.1.2 Ubicación

Cantón Tutultepeque, Municipio de Nejapa, Departamento de San Salvador y el municipio de Quezaltepeque, departamento de La Libertad.

1.1.3 Fecha de Personería Jurídica

4 de junio de 1980, bajo el número de código 63-3-SR

1.1.4 Fecha de Escrituración

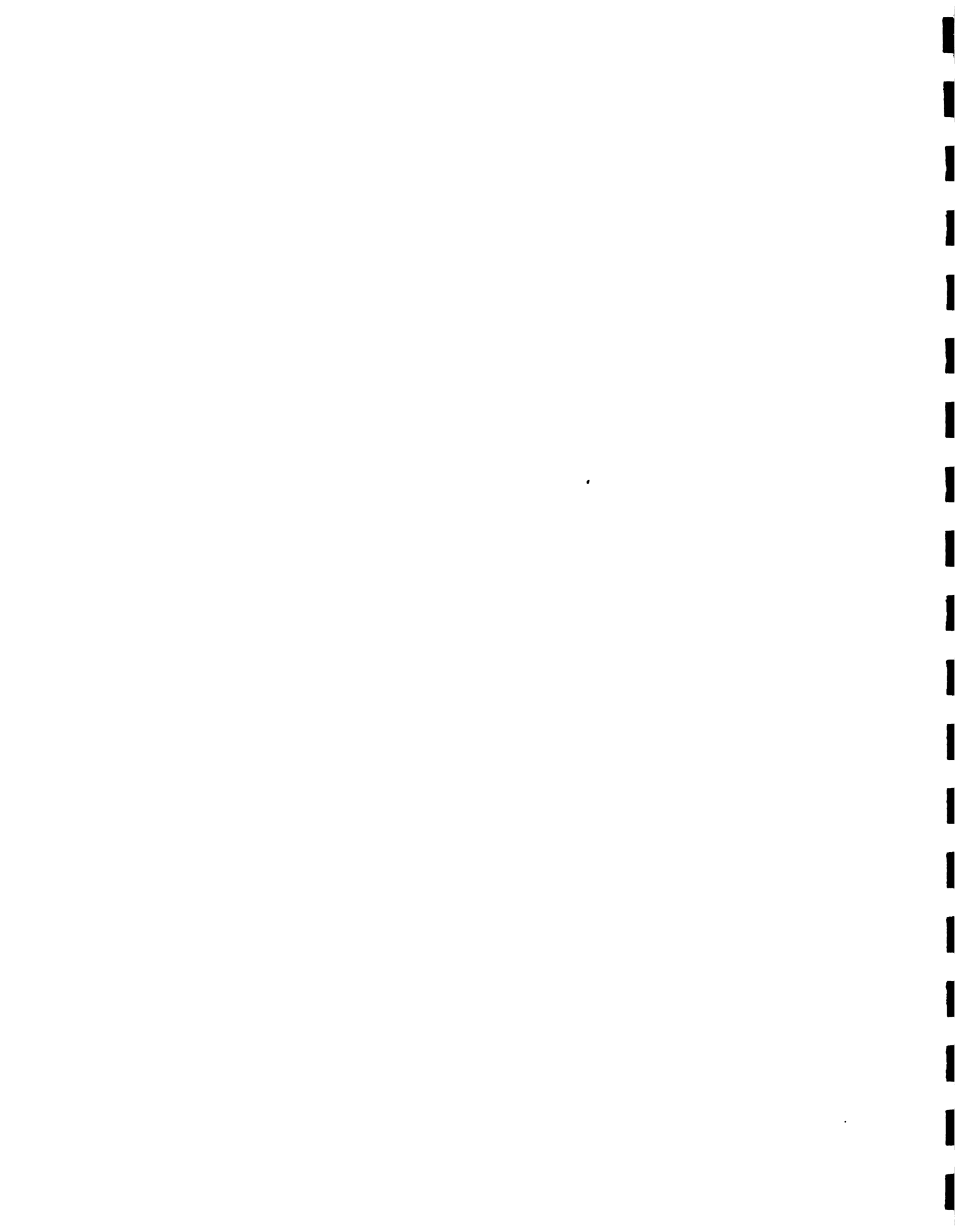
20 de enero 1984

1.1.5 Número de Asociados

209 socios activos

1.1.6 Población Total

2,253 personas, de las cuales el 46.4 por ciento corresponde a los asociados y sus familiares y el resto son familias no asociadas que residen y trabajan en la Cooperativa



1.1.7 Superficie

3,204 manzanas, de las cuales 1,042 son dedicadas al cultivo de maíz en la cosecha 1988/89.

1.1.8 Actividades Productivas (Extensión y Producción)

Las áreas cultivadas y tipos de cultivo para el período 1989/90 se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1

AREAS CULTIVADAS Y TIPOS DE CULTIVO PERIODO 1989/90

CULTIVO	SUPERFICIE (mz)
CAFE	230.00
CAÑA DE PRIMER AÑO	153.00
CAÑA DE SEGUNDO AÑO Y MAS	238.00
MAIZ COLECTIVO	31.00
MAIZ INDIVIDUAL	1,011.00
ARROZ Y FRIJOL SOYA	6.25
TOTAL	1,669.25

Fuente: Cooperativa San Luis Tutultepeque.

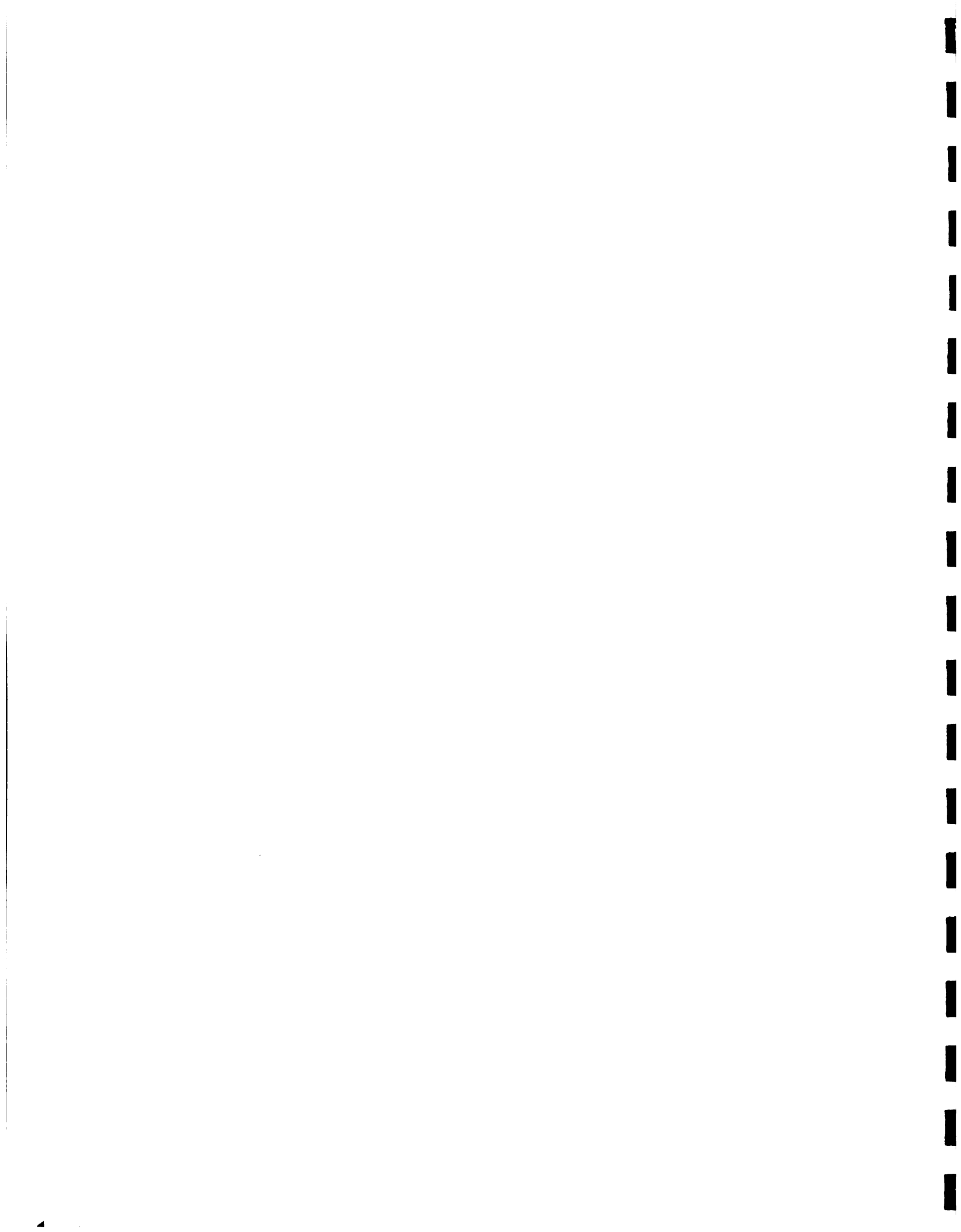
1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

El maíz que produce y destina para la venta la Cooperativa (60 por ciento de la producción total) no puede ser almacenado, debido a que no cuenta con bodegas adecuadas para su almacenamiento y conservación. Lo anterior, trae como consecuencia tener que vender el maíz en el momento de la cosecha (época de mayor producción en el mercado nacional, octubre-diciembre) a un precio que genera un menor margen de utilidad, en comparación con aquél que se podría obtener en época de escasez (febrero-junio).

1.3 SOLUCION AL PROBLEMA

La solución al problema planteado es el establecimiento de un centro de acopio, con capacidad de almacenamiento de 20000-25000 quintales de maíz.

Se recomienda la construcción de una bodega para almacenar el maíz en sacos por las siguientes razones:



- La Cooperativa no dispone de energía eléctrica, instalación que resulta demasiado costosa, de acuerdo a los datos proporcionados por los miembros del Consejo de Administración de la Cooperativa, por lo que construcciones de silos u otro tipo de almacén que requieran energía eléctrica no son convenientes.
- Por el múltiple uso que éste presenta, los miembros del consejo manifestaron que el centro podría ser utilizado para otras actividades propias de la Cooperativa en los meses de junio a octubre.

1.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el diseño y construcción de un centro de acopio, sistema de bodega, que permita almacenar 20,000-25,000 quintales de maíz. Con ésto la Cooperativa pretende recibir, acondicionar, almacenar y conservar el maíz hasta su comercialización en la época de escasez (marzo-julio).

A continuación se detallan los componentes del proyecto

1.4.1 Obras Civiles

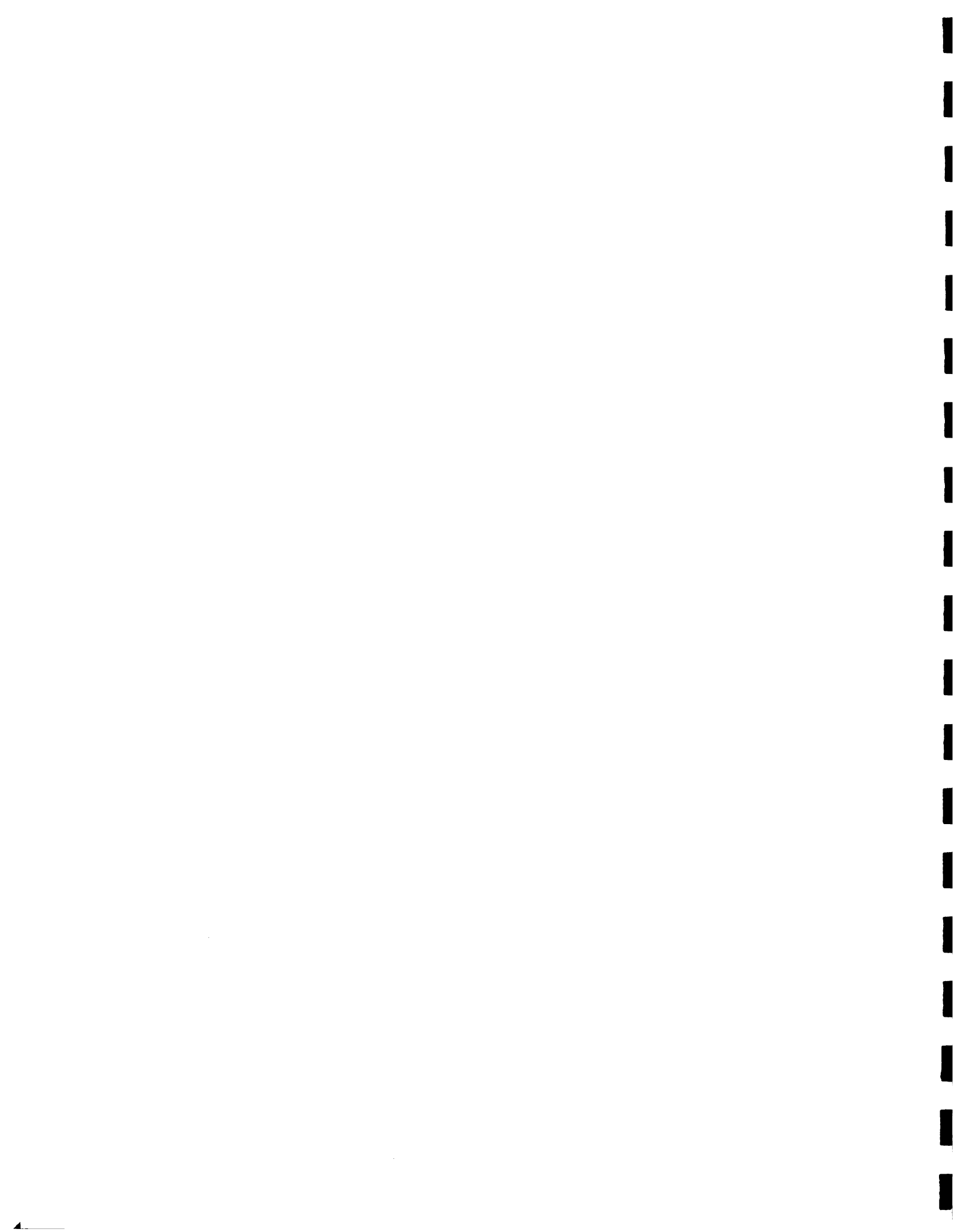
- Preparación de las bases
- Construcción de la Infraestructura

1.4.2 Suministro de Equipo y Accesorios Necesarios

- Una secadora de granos y accesorios.
- Equipo de saneamiento
- Equipo de inspección, muestreo y laboratorio
- Equipo de almacenaje

1.4.3 Suministro de Materiales

- Sacos de henequén
- Tarimas
- Pesticidas
- Agujas capoteras y pita



1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Con la ejecución del proyecto se lograrán los siguientes objetivos.

- Incrementar los ingresos netos de la Cooperativa, en su actividad productiva principal, el maíz, mediante una comercialización efectiva del mismo.
- Generar nuevas fuentes de trabajo, que permitan elevar el nivel de ingreso de sus asociados.
- Incentivar la producción de maíz.

1.6 BENEFICIOS Y COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO

1.6.1 Beneficios Incrementales Esperados

El beneficio incremental que se espera obtener con la ejecución del proyecto es:

- Obtener mayores ingresos provenientes de la producción de maíz, al vender éste a un mejor precio, tanto para la Cooperativa como para sus asociados y demás miembros de la comunidad.

1.6.2 Costos Incrementales Esperados

Como efecto del proyecto, se espera incrementos en los siguientes rubros de costos.

- i) Costos de Inversión
 - construcción de la bodega (infraestructura y base)
 - secadora y accesorios
 - equipo de laboratorio, muestreo e inspección
 - equipo de fumigación
 - Tarimas
 - Sacos de henequén para envasado
- ii) Costos de Operación
 - desgrane



- secado
- limpieza
- tratamiento sanitario
- mermas
- transporte
- mano de obra
- carga financiera por el grano almacenado
- mantenimiento del equipo e instalaciones
- asesoría y operación.

1.7 MATERIA PRIMA, PRODUCTO Y SUB-PRODUCTOS ESPERADOS

Tanto la materia prima como el producto que se espera obtener es maíz en grano. El maíz es el proveniente de las siembras de la Cooperativa, los asociados individuales y los no asociados que residen en la Cooperativa. El Cuadro 2 muestra las proyecciones de superficies de cultivo y producciones esperadas para los próximos 10 años.

Cuadro 2

**SUPERFICIE DE CULTIVO Y PRODUCCION DE MAIZ ESPERADA
PERIODO 1989/90-1999/2000**

AÑO	SUPERFICIE DE CULTIVO (mz)	PRODUCCION ¹ (qq)	PRODUCCION ₂ EN VENTA (qq)
1989/90	1,044	78,776	47,266
1990/91	1,080	81,492	48,895
1991/92	1,100	83,002	49,801
1992/93-1999/2000	1,200	90,547	54,328

¹ Para estimar la producción total se tomó un rendimiento promedio de 75 qq/mz (promedio de los últimos 5 años)

² Para la producción en venta, la Cooperativa considera que el 40 por ciento del maíz producido es para autoconsumo

Fuente: Consultor IICA

Como subproductos se tienen el olote y la tuza.



1.8 MERCADO HACIA EL CUAL ESTAN DIRIGIDOS LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

El producto, maíz en grano, será comercializado internamente en la zona de San Salvador. Para los subproductos no se tiene un mercado definido, generalmente son utilizados por las cooperativas con fines artesanales y para alimento del ganado.

1.9 INVERSION INICIAL REQUERIDA

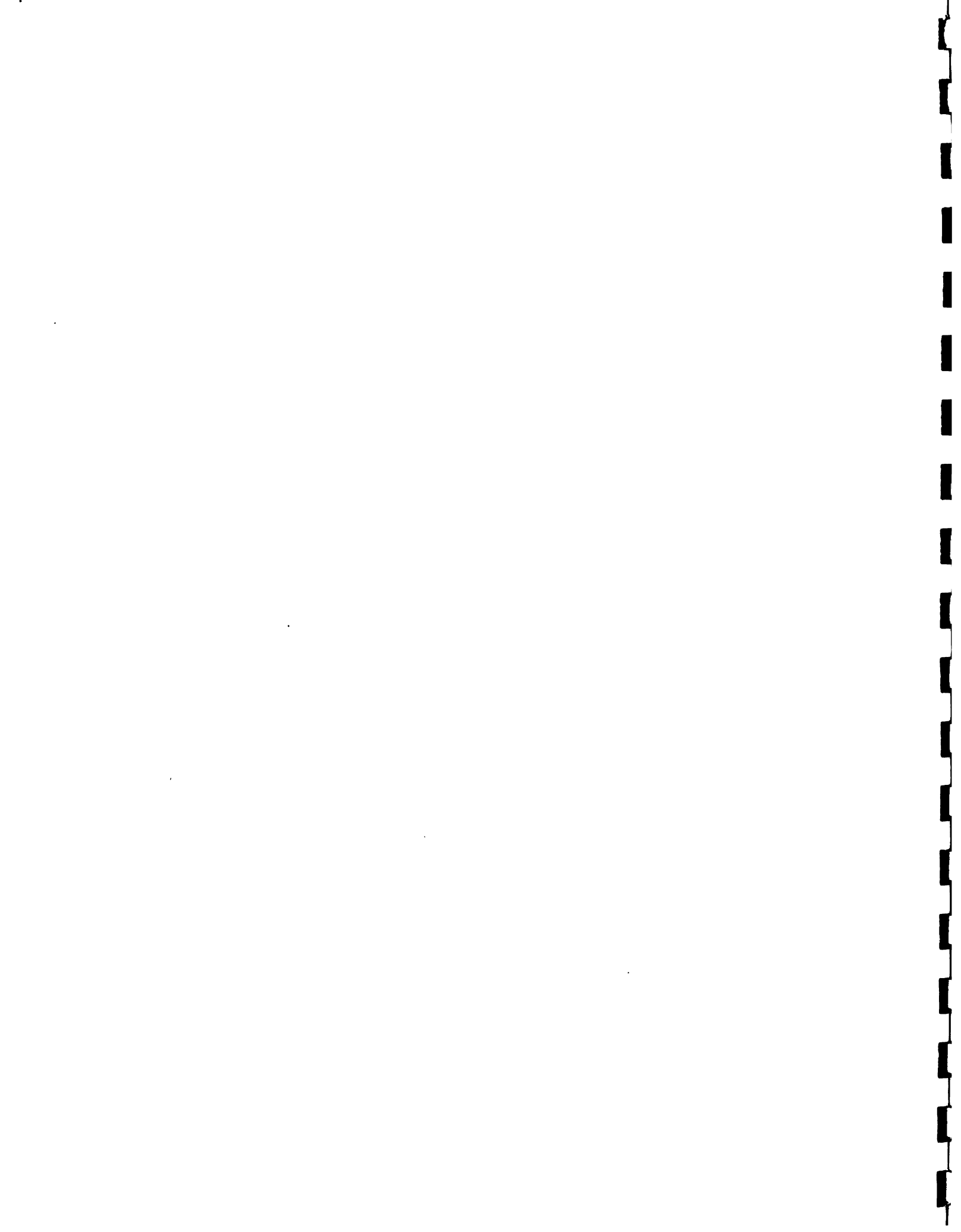
- Obra Civil	¢ 505,229.04
- Equipo de secado	68,036.80
- Equipo de inspección, muestreo y laboratorio	6,010.00
- Equipo de almacenaje	101,550.00
- Equipo de sanamiento	8,502.10
- Transporte	1,200.00
TOTAL	¢ 690,527.94

1.10 POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La fuente más probable para el financiamiento del proyecto es el Banco de Desarrollo e Inversión. Banco que generalmente financia las actividades productivas de la Cooperativa.

Otras fuentes:

- Banco de Fomento Agropecuario
- Federación de Cajas de Crédito
- Otros Bancos del Sistema



2. DIAGNOSTICO

2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA

El origen de la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria San Luis Tutultepeque de R.L., es producto de la ejecución del Programa de Reforma Agraria, bajo la cual, la hacienda conocida anteriormente como San Luis Tutultepeque o Santa Teresa Tutultepeque fue intervenida en marzo de 1980.

El número actual de socios activos de la Cooperativa es de 209, los cuales trabajan en forma colectiva e individual.

La población total de la Cooperativa es estimada en 2,253 personas, de las cuales 1,217 (54 por ciento) son mayores de 15 años.

2.1.1 Experiencia como Productor Agropecuario

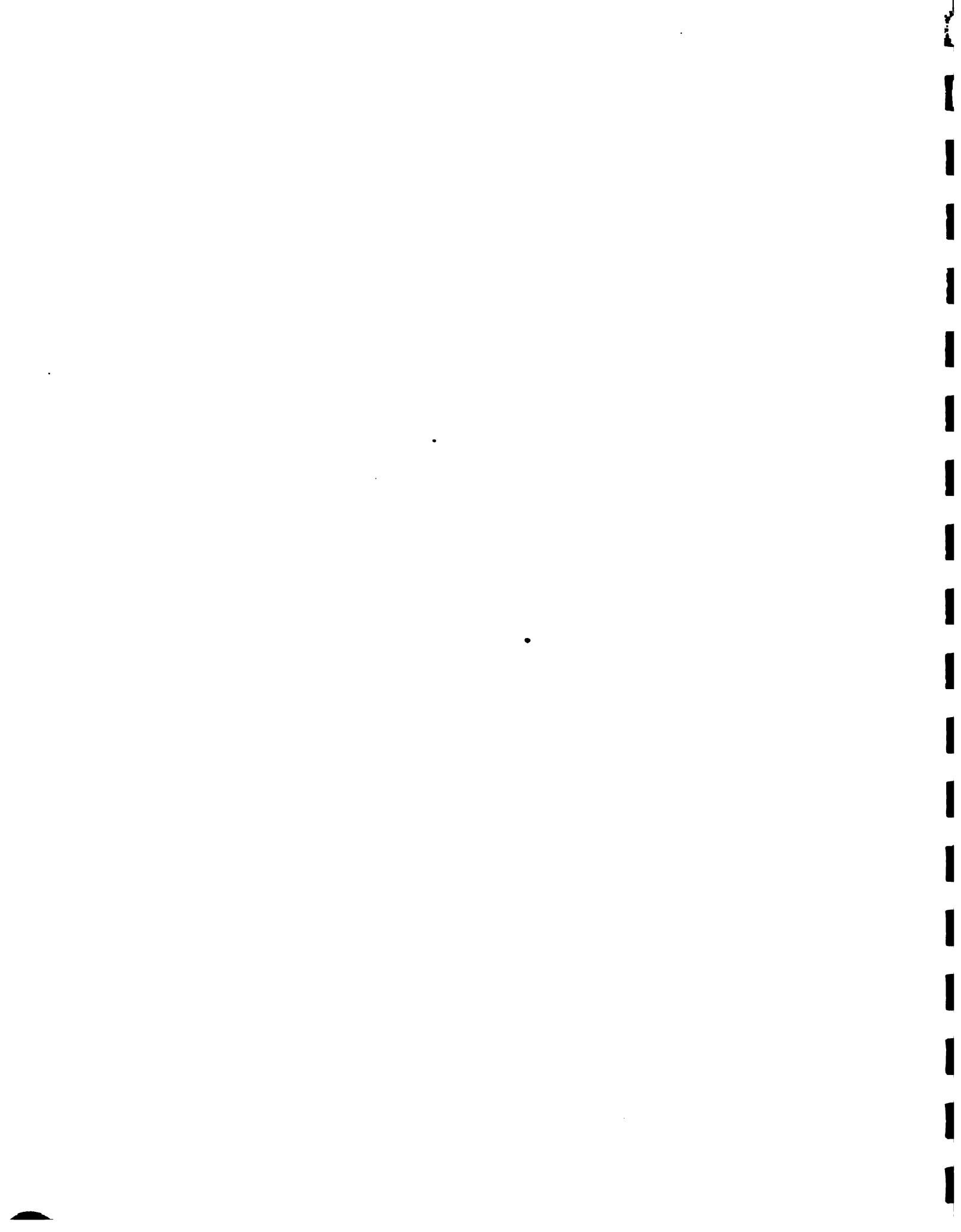
La mayor experiencia de la Cooperativa como productora agropecuaria es la relacionada con los cultivos de maíz, caña de azúcar y café, aunque en los últimos cinco años también se ha cultivado arroz en pequeñas cantidades. Para el período 1988/89 la Cooperativa introdujo dos nuevos cultivos, maicillo y frijol de soya.

El Cuadro 3 muestra las áreas cultivadas y producciones obtenidas para los períodos comprendidos desde 1984/85 hasta 1988/89.

Los rendimientos promedio en base a los últimos cinco años para cada cultivo son:

CULTIVO	RENDIMIENTO PROMEDIO
caña	51.3 ton/mz
café	7.5 qq/mz
maíz	75.5 qq/mz
arroz	71.8 qq/mz
frijol	12.7 qq/mz
maicillo	5.3 qq/mz

Además, de las actividades de cultivo, la Cooperativa dispone de los proyectos ganaderos, apícola, silvícola y la obtención de productos agroindustriales como son: teja, queso y crema.

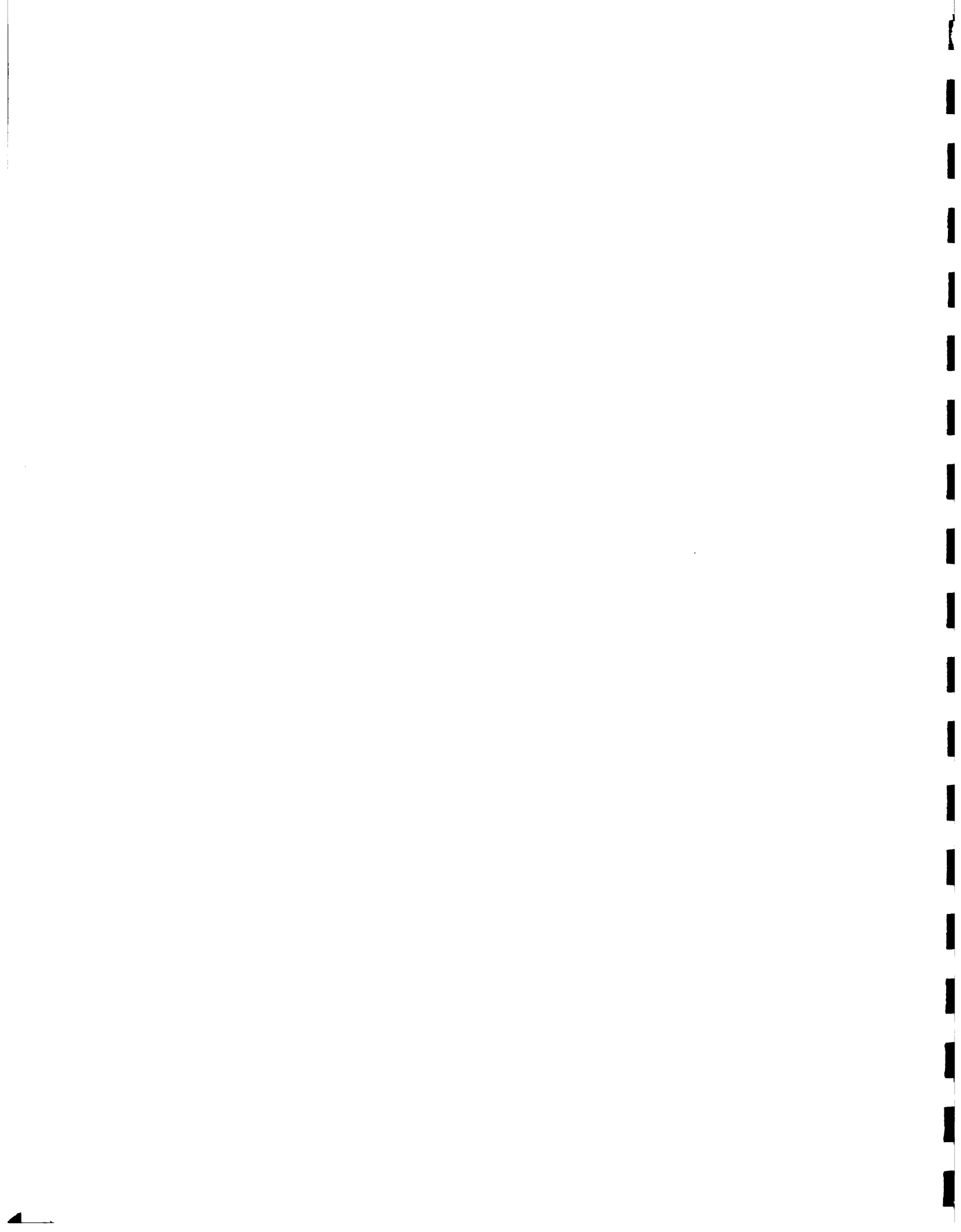


Cuadro 3

**ESTADISTICA DE AREAS CULTIVADAS Y SUS PRODUCCIONES
PERIODO 1984/85 - 1988/89**

CULTIVO	PERIODO	SUPERFICIE	PRODUCCION	RENDIMIENTO
MAIZ		(mz)	(qq)	(qq/mz)
	1984/85	46.00	3654.00	78.80
	1985/86	30.00	2215.00	73.83
	1986/87	40.00	3585.87	89.65
	1987/88	40.25	2995.00	75.00
	1988/89	55.00	3300.00	60.00
promedio		42.25	3149.97	75.46
CAÑA DE AZUCAR		(mz)	(ton)	(ton/mz)
	1984/85	534.00	22020.00	41.24
	1985/86	470.00	24581.00	54.30
	1986/87	397.00	24600.00	61.96
	1987/88	440.00	23959.50	54.35
	1988/89	366.00	16310.06	44.52
promedio		441.40	22294.11	51.27
CAFE		(mz)	(qq)	(qq/mz)
	1984/85	200.00	2710.00	13.55
	1985/86	200.00	866.77	4.33
	1986/87	208.00	2043.76	9.83
	1987/88	208.00	1576.93	7.58
	1988/89	208.00	473.00	2.27
promedio		204.80	7670.46	7.51
ARROZ		(mz)	(qq)	(qq/mz)
	1984/85	14.00	851.00	60.82
	1985/86	15.00	1,444.83	96.32
	1986/87	20.00	1420.00	71.00
	1987/88	1.00	70.00	70.00
	1988/89	18.00	1091.25	60.63
promedio		13.60	975.42	71.75
FRIJOL SOYA	1988/89	(mz)	(qq)	(qq/mz)
		6.00	76.00	12.67
MAICILLO	1988/89	(mz)	(qq)	(qq/mz)
		6.00	32.00	5.33

Fuentes: Cooperativa San Luis Tutultepeque.



2.1.2 Experiencia Crediticia

Desde el inicio de sus operaciones, la Cooperativa ha sido financiada para el desarrollo de sus actividades agropecuarias, por el Banco de Desarrollo e Inversión (BDI). Para el primer año de la Reforma Agraria el rubro maquinaria fue financiado por el Banco de Fomento Agropecuario (B.F.A.) En la actualidad las deudas de la empresa provienen del financiamiento otorgado por el BDI (créditos de avío) y la deuda agraria con el ISTA.

El Cuadro 4 muestra la situación financiera de la Cooperativa al 31 de septiembre de 1989.

Cuadro 4

SITUACION FINANCIERA CON EL BANCO DE DESARROLLO E INVERSION (AL 31 DE SEPTIEMBRE DE 1989)

DESTINO DEL CREDITO	FECHAS		MONTO (₡)	ORIGEN FONDOS	INTER (%)	SALDO (₡)	MORA
	OTORGAM	VENCIM					
AVIOS			1,725,040.00			1,348,261.52	NO
Maiz 1989/90 (Coop)	26/05/89	30/03/90	62,125.00	BCR	13	60,183.57	NO
Maiz 1989/90 (Socios)	26/05/89	30/03/90	201,240.00	BCR	13	200,099.08	NO
Caña 1er año 89/90	27/10/88	30/04/91	636,678.00	BCR	15	582,587.71	NO
Caña 2o ó + años 89/90	27/04/89	30/04/90	279,650.00	BCR	15	276,650.00	NO
Arroz 1988/89	21/06/88	30/03/89	63,250.00	BCR	13	0.00	NO
Café 1989/90	27/04/89	30/04/90	482,097.00	L-300	15	228,741.16	SI
CREDITO INVERSION			239,255.00			144,040.46	
Repoblar 35,000 Cafetos	18/11/88	18/11/94	106,750.00	L-300	17	36,750.00	NO
Compra Desgranadora	06/02/87	06/02/90	16,625.00	L-300	17	2,777.55	SI
Compra 200 Colmenas	27/01/86	27/01/92	25,880.00	L-SAR	10	14,900.00	SI
Reparac Maq. Agrícola	18/07/89	18/07/93	90,000.00	L-300	17	89,618.01	NO
REFINANCIAMIENTOS			421,800.00			421,800.00	
Granos Básicos (Maiz)	18/11/88	18/11/96	198,000.00	F.FIN.REA	6	198,000.00	NO
Refin. Avío Caña 1988/89	27/04/89	30/04/90	223,800.00	PROP	17 ¹	223,800.00	NO
TOTAL			2,386,095.00			1,924,101.98	

¹ Cambió al 20 por ciento en el presente año.

Fuente: Banco de Desarrollo e Inversión



2.2 INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION

2.2.1 Nombre y Dirección

La Cooperativa está localizada en el cantón Tutultepeque, jurisdicción de Nejapa, departamento de San Salvador y en el municipio de Quezaltepeque, departamento de La Libertad.

2.2.2 Ubicación

La Cooperativa está ubicada a 33 Km. de San Salvador, y a 8 Km del desvío que conecta a la carretera Troncal del Norte. Las distancias desde las ciudades más importantes hasta la Cooperativa son: a) San Salvador, 33 Km; b) Guazapa, 8 Km; c) Aguilares, 12 Km; y de las cooperativas: a) Las Marías, 8 Km; b) Tacachico, 5 Km y c) El Aguacate, 9 Km.

2.2.3 Linderos

La propiedad colinda al norte con las lotificaciones Segura y Bolívar; al sur, con la hacienda El Bonete y Cooperativa Mapilapa; al oriente, con los cantones Zacamil y Guazapa, y el río Acelhuate; y al poniente, con las haciendas San Fernando y Loma de los Bueyes.

2.2.4 Superficie

La extensión total de la propiedad es de 3,204 manzanas (2,242.8 ha). Los pobladores del lugar reconocen 3 valles: San Luis Tutultepeque, El Centro y Chirinal. Así también, la propiedad está conformada por 39 lotes agropecuarios, cada uno se reconoce por su respectivo nombre y tipo de vegetación. Del área total, el 57 por ciento es explotado en forma colectiva, el 31 por ciento por socios y el 12 por ciento por arrendatarios residentes.

2.2.5 Tenencia

La propiedad es de tipo colectiva desde el 6 de marzo de 1980, cuando fue intervenida por el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA). La escrituración de la propiedad se efectuó el 20 de enero de 1984.



2.2.6 Vialidad Interna

La unidad productiva esta intercomunicada por una carretera de tierra, que necesita de un buen mantenimiento, especialmente en la época de invierno donde el desplazamiento de vehículos automotores es difícil, aún cuando se disponga de vehículos de doble transmisión.

2.2.7 Infraestructura Existente

La Fig. 1 muestra la infraestructura existente en el casco de la Cooperativa. En lo referente al área administrativa, la Cooperativa cuenta con un edificio que alberga a las personas que desarrollan actividades relacionadas con tales funciones, también tienen otro edificio aledaño en construcción.

En el área de producción, se dispone de 5 bodegas para el almacenaje de los granos, 2 corredores y un patio de secado. Area en la cual se pretende instalar el centro de acopio.

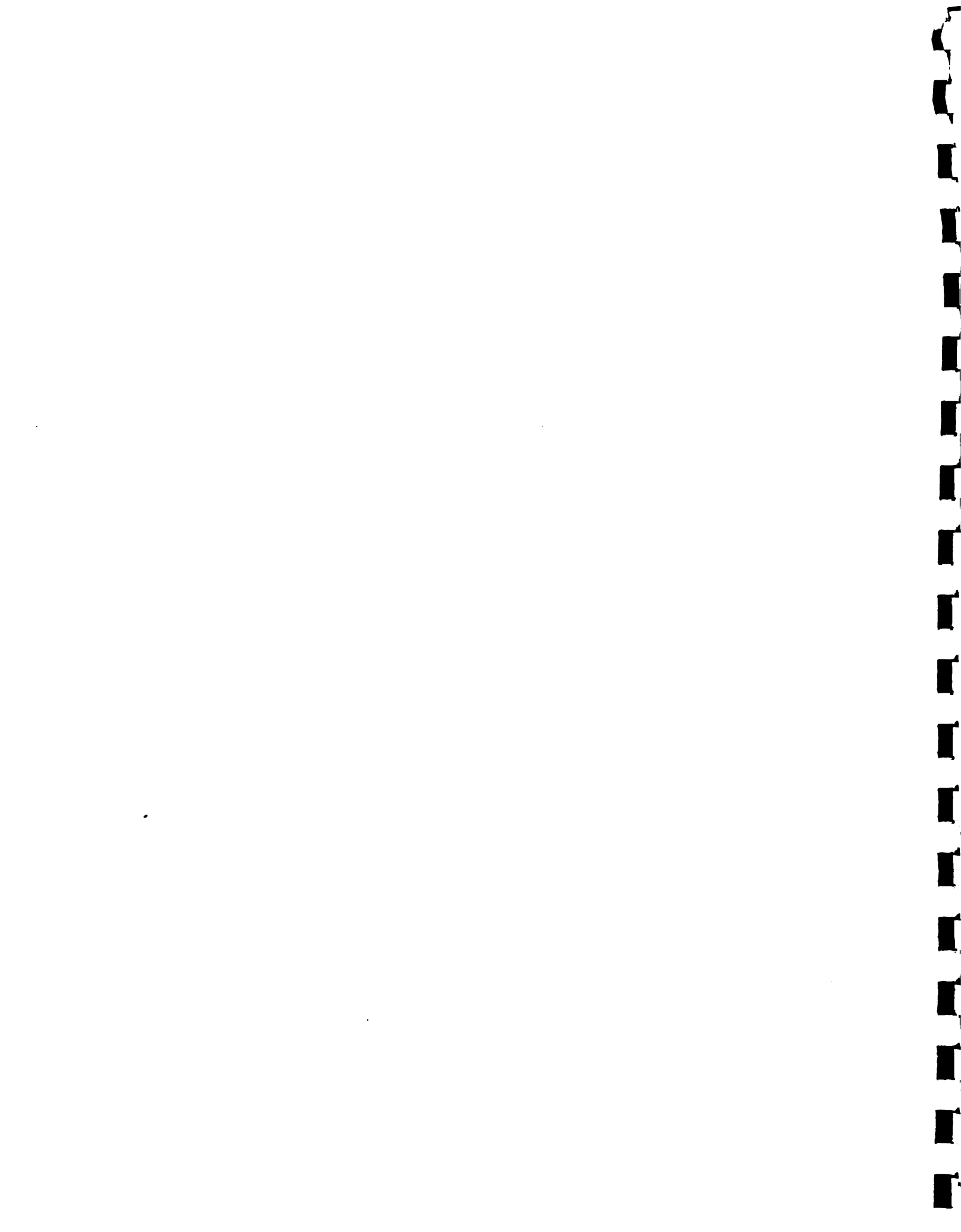
En el aspecto social, se cuenta con un puesto de salud, una escuela de educación primaria, una tienda, cinco iglesias, 400 viviendas, donde se albergan los asociados y otros residentes no socios, una casa comunal y 5 canchas de fútbol.

2.2.8 Suelos y Topografía

De acuerdo con "Las Nuevas Clasificaciones y los Suelos de El Salvador" (1974), Los suelos de la Cooperativa se clasifican como Andosoles y Regosoles, su textura es franco y franco arenoso, permeables y muy profundos. Solamente un 23 por ciento (750 manzanas) son aptos para la mecanización y labranza intensiva con una amplia gama de cultivos de escarda, adaptados a la zona con algunas limitaciones y control conservacionista. Un 68 por ciento del área (2,194 manzanas) presenta serias restricciones de problemas combinados de suelo y erosión. El resto, puede ser utilizado con cultivos limpios.

2.2.9 Uso Actual de los Suelos

El Cuadro 5 presenta la distribución de áreas según el tipo de utilización actual de la tierra. En Cuadro se puede observar que las mayores superficies cultivadas corresponden a maíz sembrado colectivamente y en forma individual, pastos naturales y caña de azúcar.



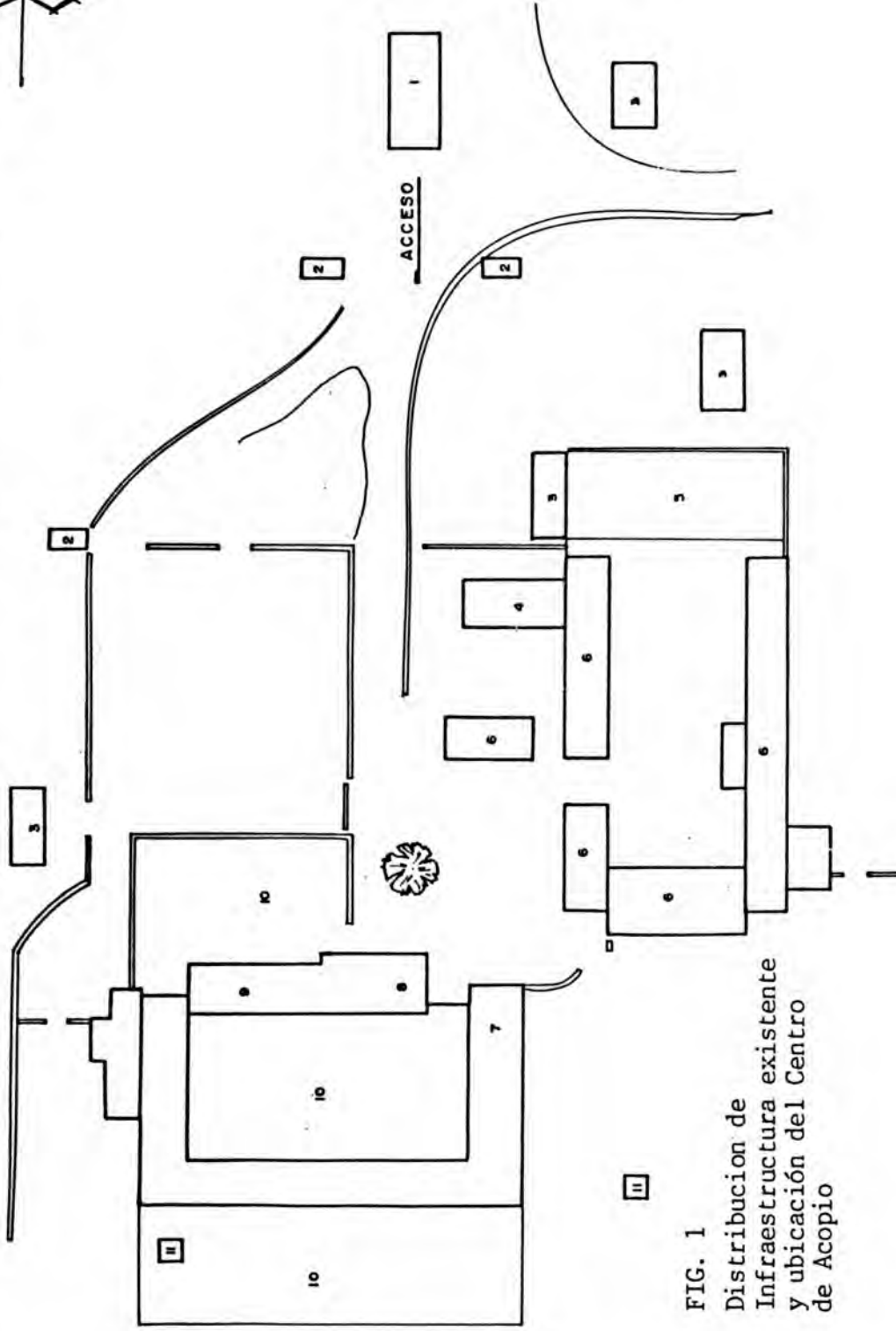


FIG. 1
Distribucion de
Infraestructura existente
y ubicacion del Centro
de Acopio

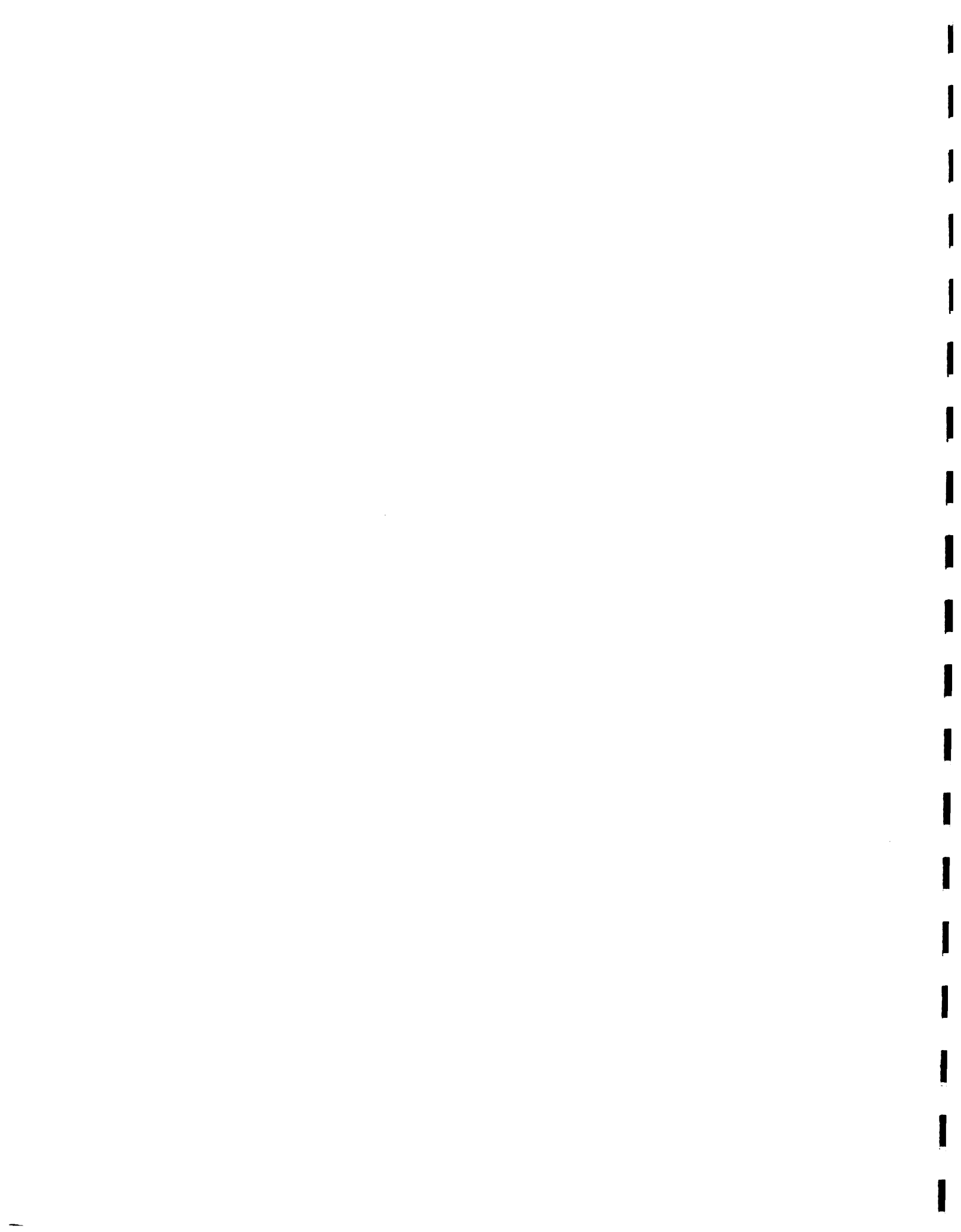
CUADRO DE DISTRIBUCION	
Nº	DESCRIPCION
1	IGLESA
2	PUESTO DE SEGURIDAD
3	VIVIENDA
4	MANTENIMIENTO TRACTORES
5	PATIO
6	BODEGAS
7	OFICINA
8	TIENDA
9	AMPLIACION DE OFICINA
10	JARDIN
11	SERVICIO SANITARIO

ESCALA
LENAMARIA
AGUIRE KREITZ
SEPT. 1989

CONTENIDO
PLANTA DE
DISTRIBUCION CASCO DE
COOP. SAN L. TUTULTEPEQUE

COOPERATIVA SAN LUIS TUTULTEPEQUE
PROPIEDAD DE ASOCIACION COOPERATIVA DE LA REFORMA
ARRABIA SAN LUIS TUTULTEPEQUE.
UBICACION: CANTON TUTULTEPEQUE, JURISDICCION DE
NEJAPA, MUNICIPIO DE SUZALTEPEQUE
DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR.

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

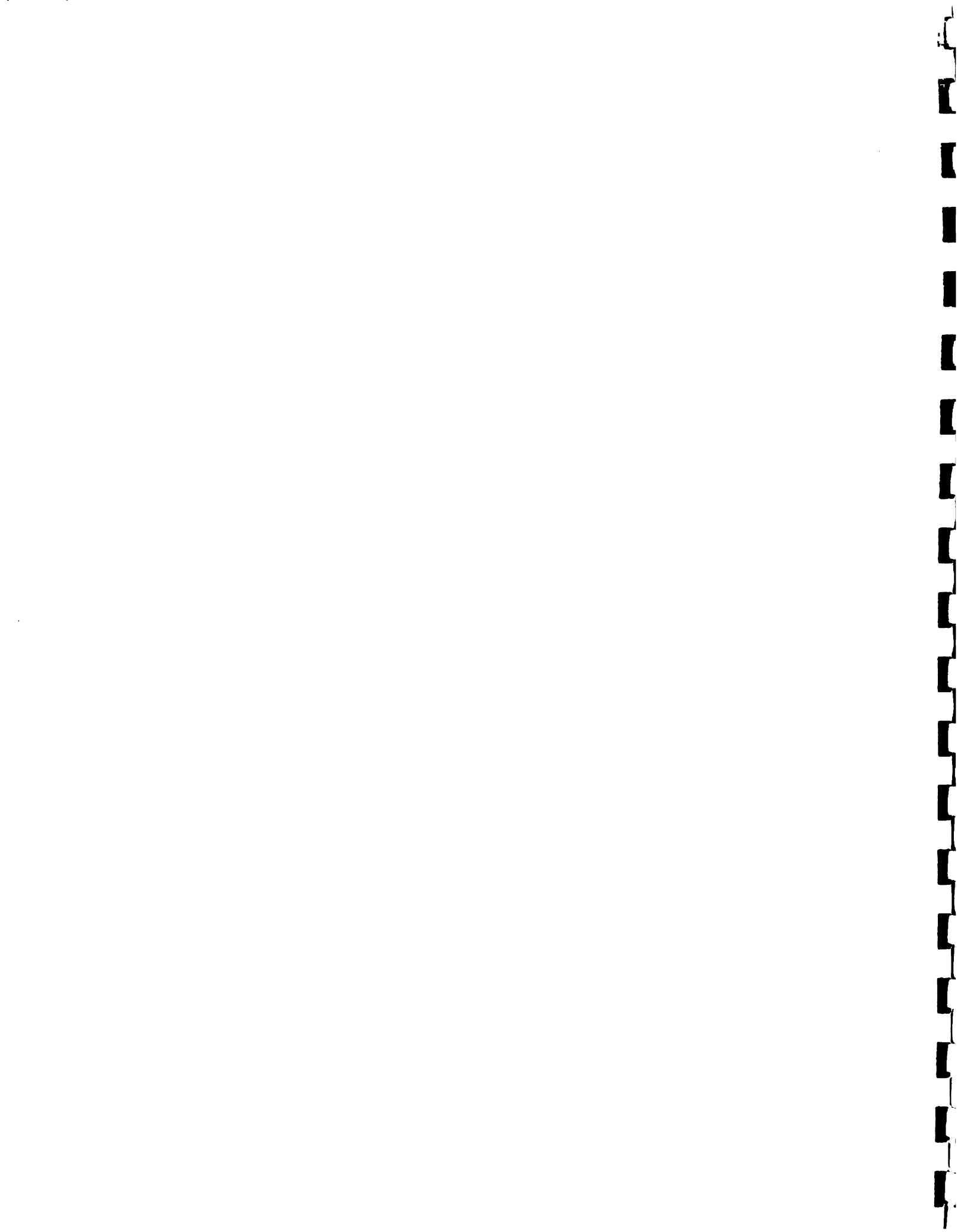


Cuadro 5

USO ACTUAL DE LOS SUELOS

DESCRIPCION	SUPERFICIE	
	(mz)	(%)
CULTIVOS PERMANENTES		
Café	230.00	7.18
Forestales	70.00	2.18
Bosques	137.75	4.30
CULTIVOS SEMI-PERMANENTES		
Caña de 1er año	153.00	4.78
Caña de 2o y más años	238.00	7.43
Pastizal (semilla)	15.00	0.47
Pastizal natural	884.00	27.59
CULTIVOS ANUALES		
Maíz (colectivo)	31.00	0.97
Maíz (individual)	1011.00	31.55
Arroz y frijol soya	6.25	0.20
OTROS USOS		
Tierra inculca	95.00	2.97
Area viviendas	225.00	7.02
Area recreativa	8.00	0.25
Area de calles	100.00	3.12

Fuentes: Cooperativa San Luis Totultepeque.



2.3 VEGETACION Y FACTORES CLIMATICOS

2.3.1 Vegetación

De acuerdo al mapa ecológico de El Salvador, la vegetación existente en la zona pertenece al tipo de Bosque Húmedo Subtropical con transición a Tropical. Consiste mayormente de cultivos perennes (café) y cultivos limpios.

2.3.2 Factores Climáticos

El Cuadro 6 presenta las características climáticas más importantes que afectan el área en que está ubicada la Cooperativa.

2.4 HIDROLOGIA

La Cooperativa no cuenta con agua potable, pero durante todo el año dispone de aguas tanto superficiales como subterráneas.

2.4.1 Aguas Superficiales

La Cooperativa dispone de 4 nacimientos o presas para el consumo de agua de la comunidad. Tres de éstas están ubicadas en El Centro o casco de la Cooperativa y la otra en el Valle de San Luis. En promedio cada uno de estos nacimientos contiene 200 metros cúbicos de agua. El río Acelhuate colinda con parte de las tierras de la Cooperativa.

2.4.2 Aguas Subterráneas

La Cooperativa cuenta con un buen manto acuífero, de aquí que algunos de los agricultores disponen de pequeños nacimientos de agua para su propio consumo. A su vez, la Cooperativa dispone de 2 pozos, uno ubicado en El Centro y otro en el Valle Chirinal.



Cuadro 6

PRINCIPALES CARACTERISTICAS CLIMATICAS

CARACTERISTICAS		UNIDADES DE MEDIDA
Precipitación Pluvial por año	máxima	2,742.00 mm
	mínima	1,504.00 mm
Temperatura	máxima	30.50 °C
	mínima	17.90 °C
Humedad Relativa	máxima	73.00 %
	mínima	13.00 %
Evapotranspiración potencial		1,751.00 mm
Radiación Global		432.90 cal/cm ² /día
Radiación Circunglobal		213.00 cal/cm ² /día
Altura		710,00 msnm

Fuente: Almanaque Salvadoreño, MAG. 1989

2.5 OTROS FACTORES INHERENTES A LA UNIDAD DE EXPLOTACION

2.5.1 Vías de Acceso y Comunicación

La principal vía de acceso a la Cooperativa es por la carretera Troncal del Norte, desvío sobre el Km 25. El Casco de la Cooperativa está localizado a 8 Km del desvío.

También se cuenta con otros caminos vecinales hacia las cooperativas Las Marías, El Bonete, Tacachico, al caserío San Luis Tutultepeque y a Quezaltepeque. Todas son calles de tierra sobre la principal vía de acceso. Existe un puente que cubre el paso del río Acelhuate y un ramal de rieles del Ferrocarril de El Salvador que conecta con las estaciones de Apopa y Guazapa.

La Cooperativa no dispone de servicio telefónico.

2.5.2 Drenajes

La propiedad cuenta con drenaje natural en la mayoría de sus partes.



2.5.3 Producción de Maíz

El maíz es el principal grano básico que cultiva la Cooperativa, la variedad es el híbrido H-5.

El Cuadro 7 presenta los datos de superficie, producción y rendimiento de maíz, obtenidos en forma colectiva para el período 1984/85-1989/90. Según los datos proporcionados por la Cooperativa, se espera que en el corto plazo la superficie cultivada de maíz (por la asociación) se incremente a 70 manzanas.

Cuadro 7

SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE MAIZ¹ PERIODOS 1984/85 - 1989/90

COSECHA	SUPERFICIE (mz)	PRODUCCION (qq)	RENDIM (qq/Mz)
1984/85	46.00	3,654.00	78.80
1985/86	30.00	2,215.00	73.80
1986/87	40.00	3,585.87	89.65
1987/88	40.25	2,995.00	75.00
1988/89	55.00	3,300.00	60.00
1989/90	31.00	2339.14 ²	75.46 ³

^{1/} Datos sin considerar las manzanas cultivadas por siembras individuales.

^{2/} Producción estimada en base al rendimiento promedio (75.46 qq/mz) de los últimos 5 años.

^{3/} Rendimiento promedio, basado en los últimos 5 años

Fuente: Cooperativa San Luis Tutultepeque

En la actualidad la siembra de maíz es realizada, entre el 90-95 por ciento en forma individual, ya sea por miembros socios o no socios de la Cooperativa. Los miembros de la Junta Directiva estiman que en promedio las siembras individuales, para los últimos cinco años, corresponden a un total de 1,000 manzanas.

2.5.4 Producción Ganadera

El ganado bovino del que dispone la Cooperativa es del tipo Brahman. El número total de cabezas de ganado son 1,060, de éstas 260 son propiedad de la Cooperativa y 800 son de propiedad individual. El rendimiento promedio obtenido es de 260 botellas de leche/día (4 botellas/vaca). Para el período 1988/89 la leche fue vendida a un precio promedio de \$1.20/botella, lo que es equivalente a una venta/día de \$312.00. La carne



es vendida a Mataderos de El Salvador a un precio de ¢4.50/libra en canal o a ¢2.85/libra en pie.

El Cuadro 8 presenta la descripción de bovinos, equinos y especies menores de que dispone la Cooperativa, según una encuesta realizada por el Proyecto de Evaluación de la Reforma Agraria (PERA) en julio de 1989.

Cuadro 8

EXISTENCIA DE BOVINOS, EQUINOS Y ESPECIES MENORES

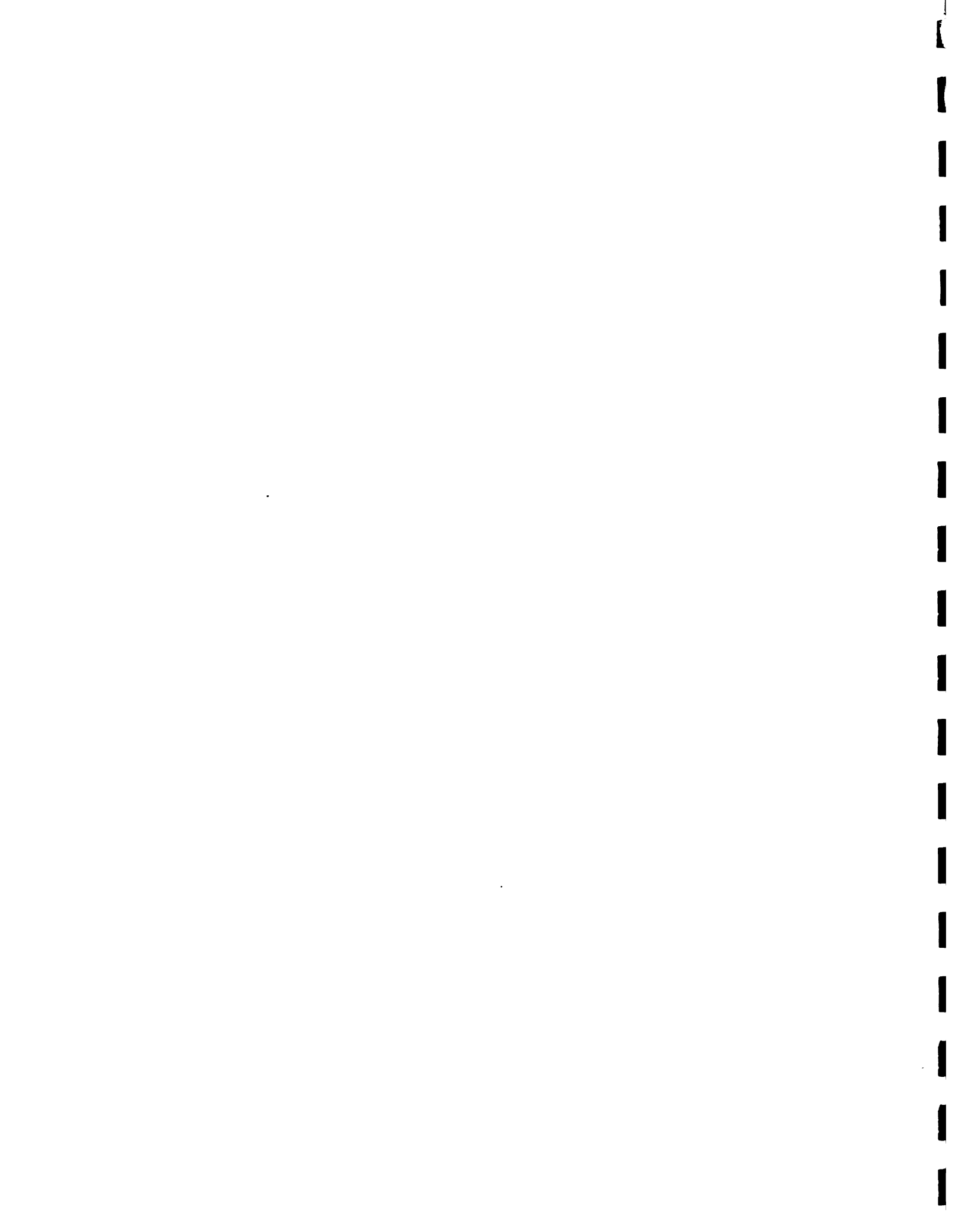
DESCRIPCION	NUMERO
Vacas en producción	30
Vacas horras	32
Novillas	76
Novillos y toretes	51
Ternereras	12
Ternereros	15
Sementales	8
Bueyes	19
TOTAL Bovinos	243
TOTAL Equinos	49
Colmenas	88 cajas

Fuente: PERA, julio 1989.

2.5.5 Mercadeo y Comercialización de Maíz

La producción de maíz es comercializada en un 60 por ciento del total, el resto es almacenado y utilizado para autoconsumo. Los principales agentes intermediarios que participan en su comercialización son: los transportistas, el IRA y la fábrica de "productos Diana".

El Cuadro 9 presenta los volúmenes y porcentaje de participación de cada uno de los compradores de maíz para la cosecha 1988/89.



Cuadro 9

PRINCIPALES AGENTES INTERMEDIARIOS EN LA
COMERCIALIZACION DEL MAIZ (PERIODO 1988/89)

INTERMEDIARIO	VOLUMEN DE COMPRA		PRECIO DE COMPRA ¹
	(qq)	(%)	(C/qq)
Fábrica Diana	1,388	44.32	37.50
Transportistas	1,360	43.42	36.00-40.00
IRA	384	12.26	45.00
TOTAL COOPERATIVA	3,132	---	---

¹/ El precio de compra-venta depende de la época del año, los que aparecen en el Cuadro 9 corresponden a los meses de noviembre-enero

Fuente: Cooperativa San Luis Tutulteque

Generalmente, los mayores volúmenes de venta son para los transportistas, debido a que la transacción es realizada en efectivo y en la Cooperativa, aún cuando los precios que éstos pagan no son los mejores. De esta manera, la Cooperativa se ahorra el pago de transporte desde la Cooperativa hasta los centros de acopio del IRA (¢3.00/qq) o a la Fábrica "La Diana". Los centros de acopio del IRA más cercanos son: el Carao, ubicado en la Nueva Concepción y el de San Martín.

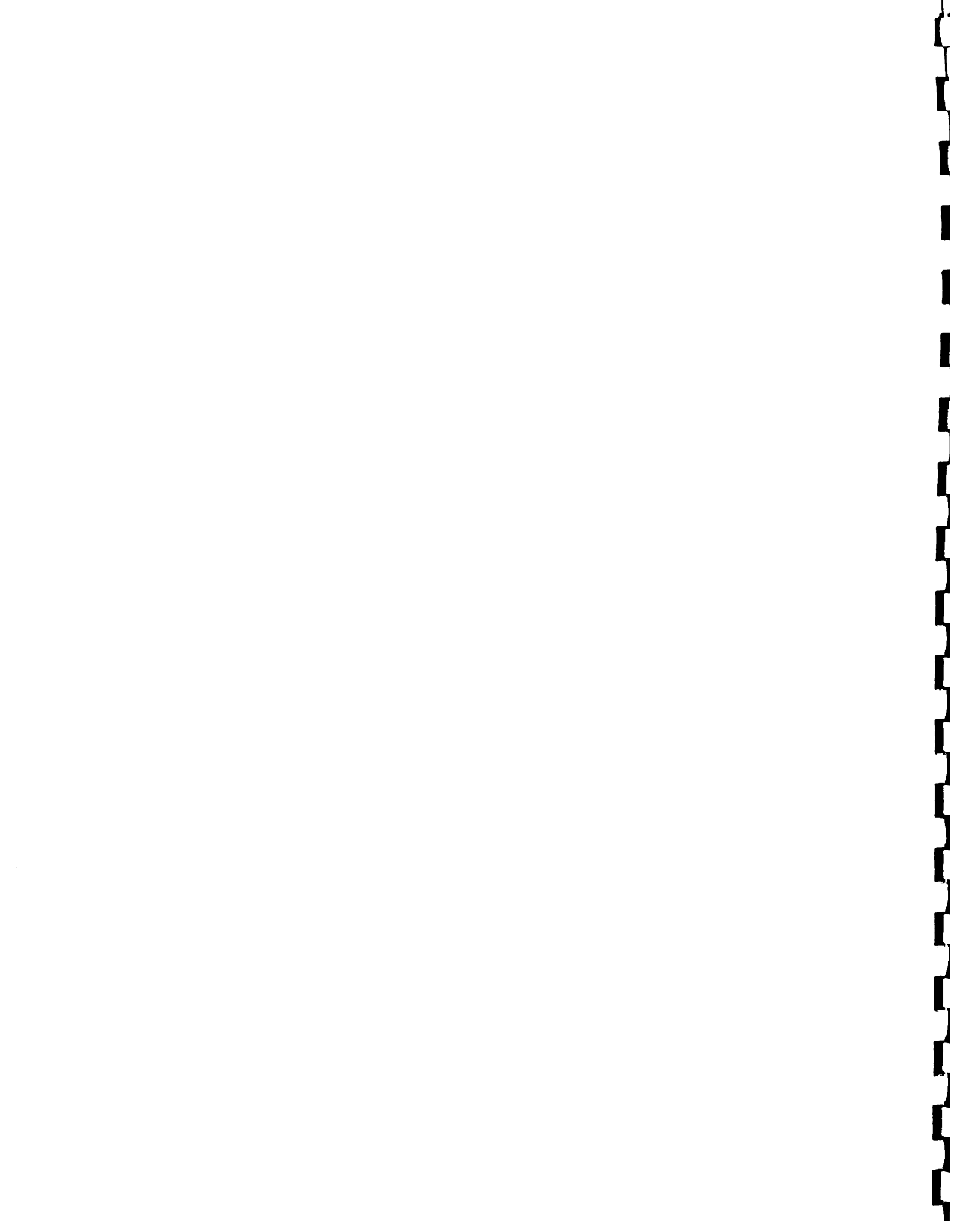
Al vender el producto al IRA se tuvieron los siguientes problemas:

- Obtención de un precio descontado (alrededor del 10 por ciento) por no cumplir con las normas de calidad establecidas.
- Recibo de pago hasta 3 meses después de haber entregado el producto. Factor que no le permite a la Cooperativa disponer de la liquidez necesaria para la cancelación de sus compromisos crediticios.

Por estos problemas la Cooperativa dispuso vender su producto a otros compradores.

Cuando el producto es entregado a la fábrica "La Diana" el pago es hecho efectivo en 48 horas.

Otros compradores eventuales que fueron mencionados son Fábrica Sellos de Oro y Fábrica Alianza.



Por los problemas antes mencionados, los miembros de la Cooperativa creen que tener una infraestructura adecuada para poder almacenar el maíz, les permitiría obtener mejores precios (alrededor de \$60.00/qq por la venta del producto en épocas de escasez (febrero a mayo)).

Para evitar problemas de liquidez la Cooperativa requerirá de fuentes de financiamiento que le proporcionen el capital de trabajo necesario durante el tiempo que el maíz estará almacenado.

2.5.6 Asistencia Técnica

La asistencia técnica que reciben los cooperativistas para el cultivo de los granos básicos y el ganado proviene de la Oficina del MAG de Tonacatepeque. El beneficio de café, MECAFE da la asesoría para el cultivo de café. También, casas comerciales como Sagrisa y el Agroferretero "El Norteño", proporcionan asistencia técnica en los diferentes cultivos.

Para el área ganadera la Cooperativa contrata los servicios de un veterinario, cuando éste se hace necesario.

Los miembros de la Cooperativa también han recibido cursos cortos de capacitación y asesoría sobre Administración y Organización por parte del PAU (Proyecto de Administración Uniforme), FESACORA, CENCAF y de la Dirección General de Desarrollo Rural.

2.5.7 Servicios a la Producción

Internamente los comités de ganadería, de granos básicos, de caña de azúcar y de café, de gestión empresarial, tienen a su cargo el desarrollo de programas que tienden al fortalecimiento administrativo, económico y financiero de la Cooperativa.

La Figura 2, muestra la estructura organizativa de la Cooperativa:

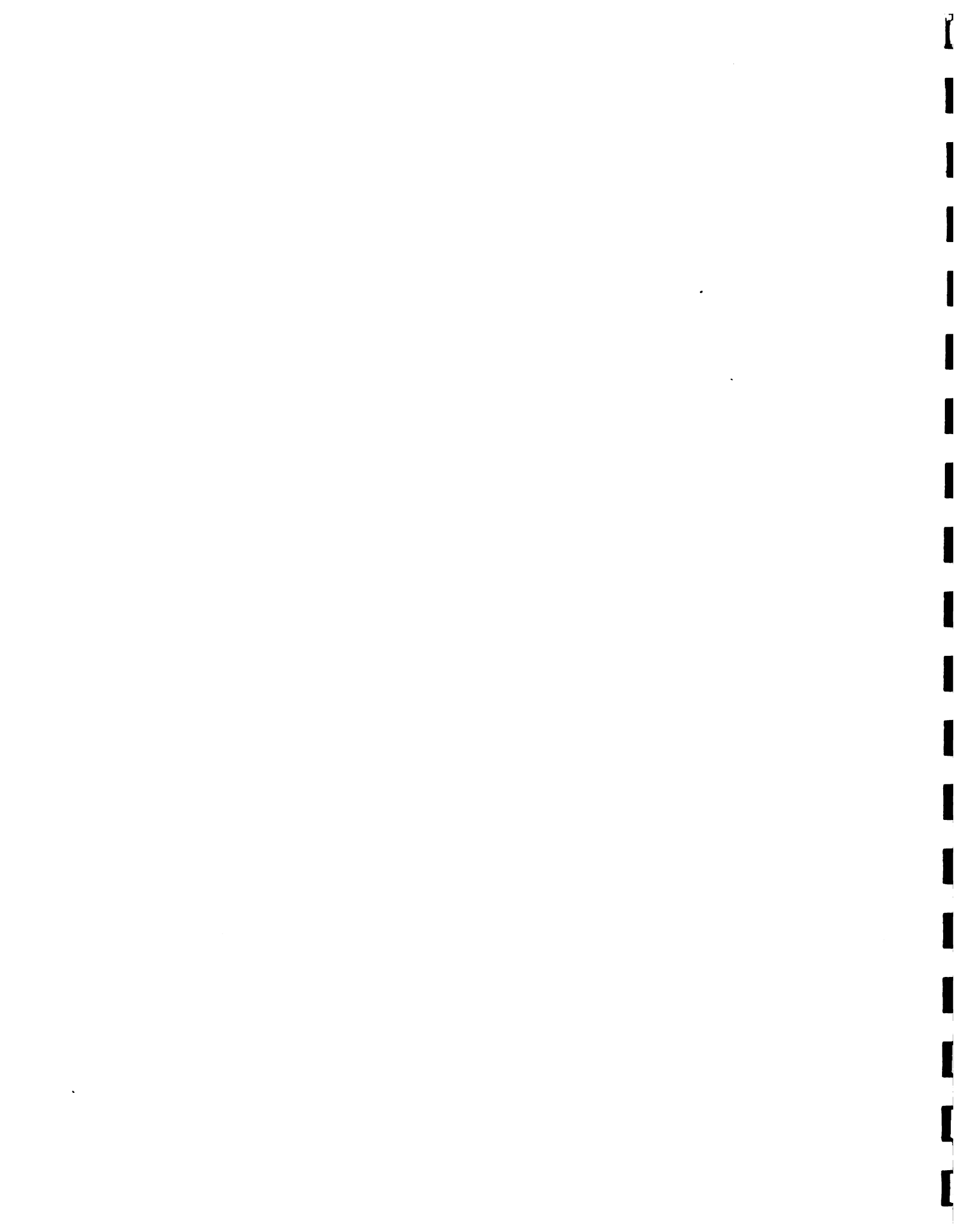
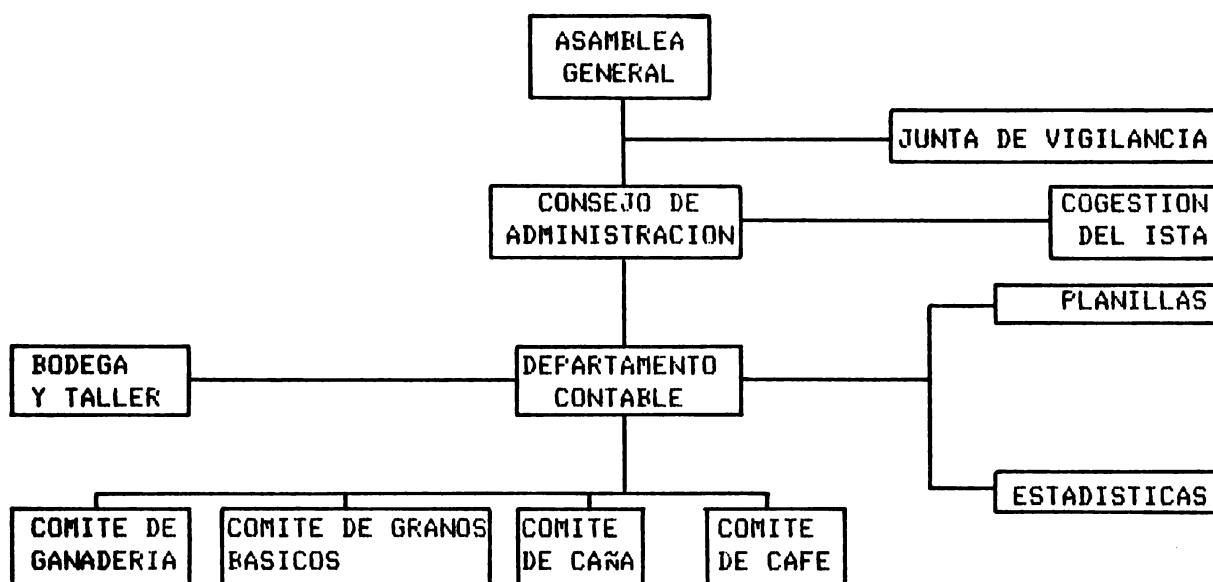


FIGURA 2

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA
COOPERATIVA SAN LUIS TUTULTEPEQUE

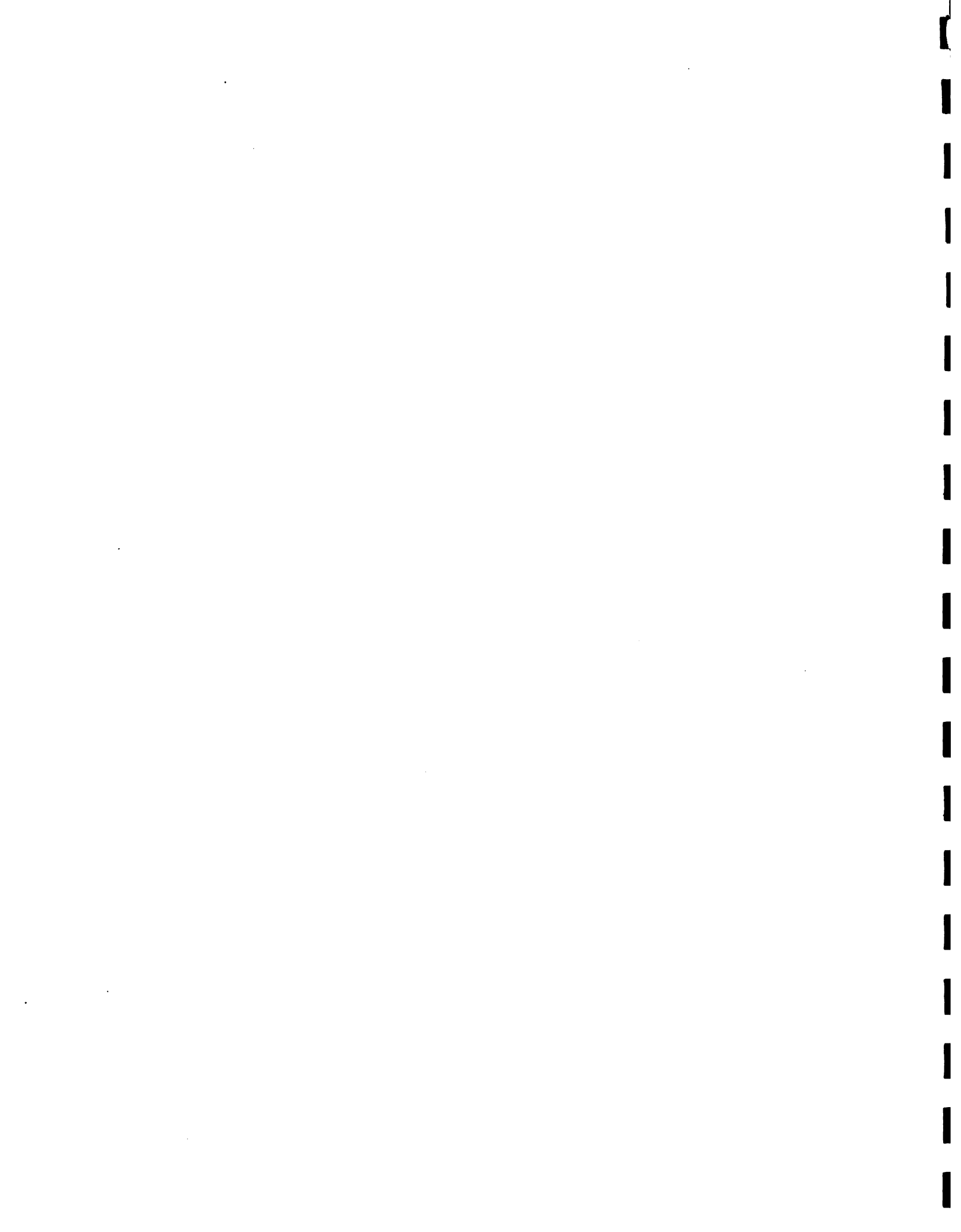


2.6 ASPECTOS SOCIALES

2.6.1 Educación y Salud

En el área de la educación, los pobladores del lugar cuentan con una escuela para la enseñanza básica, de 1o. a 7o. grado. Se cuenta con 7 maestros: 4 pagados por el Ministerio de Educación y 3 pagados por la Cooperativa. El número de alumnos es de aproximadamente 250. El servicio de educación de adultos se da en los meses de enero a marzo, para unas 30 personas. Se estima que otras 30 personas estudian Plan Básico y Bachillerato en Guazapa.

En cuanto a la salud la Cooperativa dispone de un botiquín y un puesto de salud que es atendido por un ayudante rural de salud en forma permanente. El servicio prestado es para casos de emergencia, partos, vacunaciones y algunas enfermedades comunes de los niños. Para casos graves, los pacientes reciben la atención médica en Guazapa, donde la Cooperativa paga a un médico particular. En caso de hospitalización el paciente es llevado a San Salvador. En estos últimos dos casos, la Cooperativa reconoce los gastos de transporte.



2.6.2 Vivienda y Servicios Básicos

Las observaciones de campo permitieron determinar que la mayoría de viviendas (75 por ciento) son de adobe y lámina y el resto, de ladrillo y teja. Los materiales que se requieren para su construcción, son obtenidos en la misma Cooperativa a precios bajos. En la Actualidad, el número de viviendas es de 400.

Debido a que no se cuenta con el servicio de energía eléctrica, las fuentes de energía que se utilizan son: baterías de vehículos automotores, candelas y candiles. La Cooperativa también provee de leña a sus socios, sin costos alguno.

Para la recreación, los habitantes disponen de cinco canchas de fútbol.

En el aspecto religioso la población cuenta con cinco iglesias, principalmente iglesias evangélicas y católicas.

2.6.3 Prestaciones Sociales

Las prestaciones sociales y económicas más importantes con que cuentan los asociados de la Cooperativa son:

- la adquisición de madera para la construcción de viviendas a un precio simbólico.
- el derecho al uso de 1.5 manzanas para cultivarla, sin costo alguno. Para más superficie, el socio debe pagar \$30.00/manzana en calidad de arrendamiento. Los no socios pagan \$50.00/manzana. La superficie de cultivo que se arrenda es de hasta 3 manzanas por persona.
- la disponibilidad de crédito en insumos y efectivo para cultivar las parcelas que les han sido asignadas. El pago de éste crédito puede ser hecho en efectivo o con la entrega del producto cosechado.
- los servicios de preparación del suelo para la siembra.
- el transporte de los productos cosechados.
- el transporte para visitas al médico u hospitales en caso de enfermedad.
- el pago de salarios por enfermedad



- La disponibilidad de un seguro por accidente de trabajo (cubre todos los gastos medicos), y por defunción para los socios. El seguro por defunción cubre con \$500.00 el fallecimiento de los hijos del socio y por \$1,000.00 el fallecimiento de la madre, el padre, esposo o esposa y el miembro asociado.

2.6.4 Planes y Proyecciones

Entre algunos planes y proyecciones de trabajo de la Cooperativa se tienen:

- la implementación de un centro de acopio de granos básicos especialmente para maíz.
- la implementación de un beneficio para despulpar café.
- la mejora tecnológica de las fincas de café.
- proyecto de repasto de ganado y compra de 100 cabezas de animales.

2.7 AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION

De acuerdo a la escrituración de la propiedad efectuada el 20 de enero 1984 a nombre de la Asociación Cooperativa, la propiedad fue valuada en \$1,385,100.00. Este valor fue establecido con base en la declaración de renta y patrimonio presentado por el ex-propietario antes de la intervención de la propiedad y también basado en el inventario de bienes realizado durante la intervención. El Cuadro 10 detalla el valor total en que fue escriturada la Cooperativa.

Cuadro 10

**AVALUO DE LA PROPIEDAD
(Según Escrituración)**

DESCRIPCION	VALOR (¢)
Inmueble	1,251,000.00
Ganado	53,300.00
Cosecha pendiente	80,800.00
TOTAL	1,385,100.00

Fuente: Departamento de Contabilidad de la Cooperativa

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

De acuerdo al Balance General al 30 de abril de 1989, realizado por la Cooperativa, la propiedad presenta un valor monetario de \$3,847,073.91, el cual se detalla en el Cuadro 11.

Cuadro 11

AVALUO DE LA PROPIEDAD AL 30-04-1989

DESCRIPCION	VALOR (¢)
Maquinaria Agrícola	552,485.25
Equipo de Transporte	310,206.46
Otros equipos	22,460.00
Plantaciones permanentes	300,000.00
Edificaciones e Instalaciones	2,631,863.05
Mobiliario y equipo	30,059.15
TOTAL	3,847,073.91

FUENTE: Departamento de Contabilidad de la Cooperativa

2.8 ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Los Cuadros 12 y 13 presentan la situación económico-financiera de la empresa. El periodo de análisis comprende 1986/87 a 1988/89.

La comparación de los Estados de Resultados Globales mostrada en el Cuadro 12 permite observar que la actividad agrícola (especialmente producción de maíz) ofrece los mayores ingresos y utilidad bruta para la Cooperativa.

El rubro pecuario ha generado una utilidad bruta negativa en todos los años observados (1986/87-1988/89).

El Cuadro 12 muestra que los costos de venta han representado el egreso más alto de la empresa. Egreso que corresponda en promedio al 73.8 por ciento con respecto al valor de las ventas realizadas en los últimos 3 periodos. El rubro que demanda mayor costo de ventas es el de productos agrícolas, que ha demandado en promedio el 80.4 por ciento del valor total del costo de ventas.



El período crítico de los últimos 3 años ha sido 1988/89. Año en el cual las actividades de la Cooperativa generaron una pérdida neta de \$70,793.64. Pérdida que se debió al incremento obtenido en los gastos de administración, gastos de venta y gastos financieros, comparado con los períodos anteriores. También, debido a la sequía prevaleciente en este año, la producción de leche y obtención de los productos agrícolas fue menor de la esperada con la que el valor de las ventas decreció de \$3,167,931.36 en el período 1987/88 a \$1,907,729.26 en el período 1988/89, lo que significó una reducción en el valor total de las ventas de 39.8 por ciento.

En los períodos 1986/87 y 1987/88 la Cooperativa generó utilidades, aún cuando ésta disminuyó de 19.4 a 4.7 por ciento con respecto al valor de las ventas. Para el período 1988/89 las pérdidas con respecto al valor de las ventas fue de -3.7 por ciento.

El Cuadro 13 presenta el Balance General Comparativo al 30 de abril para los años de 1987 a 1989.



Cuadro 12
COMPARACION DE ESTADOS DE RESULTADOS GLOBALES
DEL 1o. DE MAYO AL 30 DE ABRIL (PERIODOS 1986/87 - 1988/89)

	1986/87	%	1987/88	%	1988/89	%
VENTAS	2268417.76	100.00	3167931.36	100.0	1907729.96	100.00
Prod Agrícolas	2022115.29	89.00	2900860.10	91.6	1553575.48	81.40
Prod Ganaderos	26600.00	1.20	19925.00	0.6	38923.01	2.00
Prod Apícolas	21308.90	0.91	5821.60	0.2	7125.00	0.40
Prod Agroindustr	5437.28	0.05	526.50	0.02	8367.00	2.10
Origen Animal	22392.61	1.00	6045.60	0.2		
Otras Ventas	169358.68	7.50	199502.36	6.3	259721.35	13.60
(-)COSTO DE VENTAS	1543459.75	68.00	2692073.64	85.00	1303524.78	68.30
Prod Agrícolas	1259038.37	56.00	2412952.93	76.20	913425.76	47.90
Prod Ganaderos	48887.30	2.20	36896.41	1.20	104526.58	5.50
Prod Apícolas	13844.48	0.60	10714.33	0.30	14024.50	0.70
Prod Silvícolas	768.75	0.03	1929.30	0.06	2308.90	0.10
Prod Agroindustr	4465.75	0.20	9212.65	0.30	10401.44	0.50
Insumos	166894.77	7.40	197523.94	6.20	8029.50	0.40
Por Servicios	44370.84	2.00	20309.83	0.60		
Otros	5189.49	0.20	2534.25	0.08	250808.10	13.10
UTILIDAD BRUTA	724958.01	32.00	475857.72	15.00	604205.18	31.70
(+)PROD DE OPERACION	244400.44	11.00	182853.52	5.80		
Prod por Servicio	78103.03	3.40	65585.29	2.10		
Prod Financieros	11052.59	0.50	21067.04	0.70		
Otros Productos	155244.82	6.80	96201.19	3.00	148433.32	7.80
(-)GROS DE OPERACION	529185.33	23.00	509604.73	16.10		
Gastos de Admon.	250295.74	11.00	306672.03	9.70	375419.30	861596.89
Gastos de Venta	622.85	0.03	213.20	0.00	202727.60	
Gastos Financieros	278266.74	12.30	202719.50	6.40	283449.99	
- Gastos de Manto					278926.55	14.60
+ Evaluación Cafetal					300000.00	15.70
+ Subsidios					17091.30	0.90
UTIL (DEFICIT) EJERCI.	440173.12	19.40	149106.51	4.70	(70793.64)	(3.7)
(-)UTILIDAD DISTRIBUIDA	71885.27	3.20	49515.05	1.60		
(-)UTIL CAPITALIZADA	2901.35	0.10				
UTIL META POR APLICAR	365386.50	16.10	99591.46	3.10		

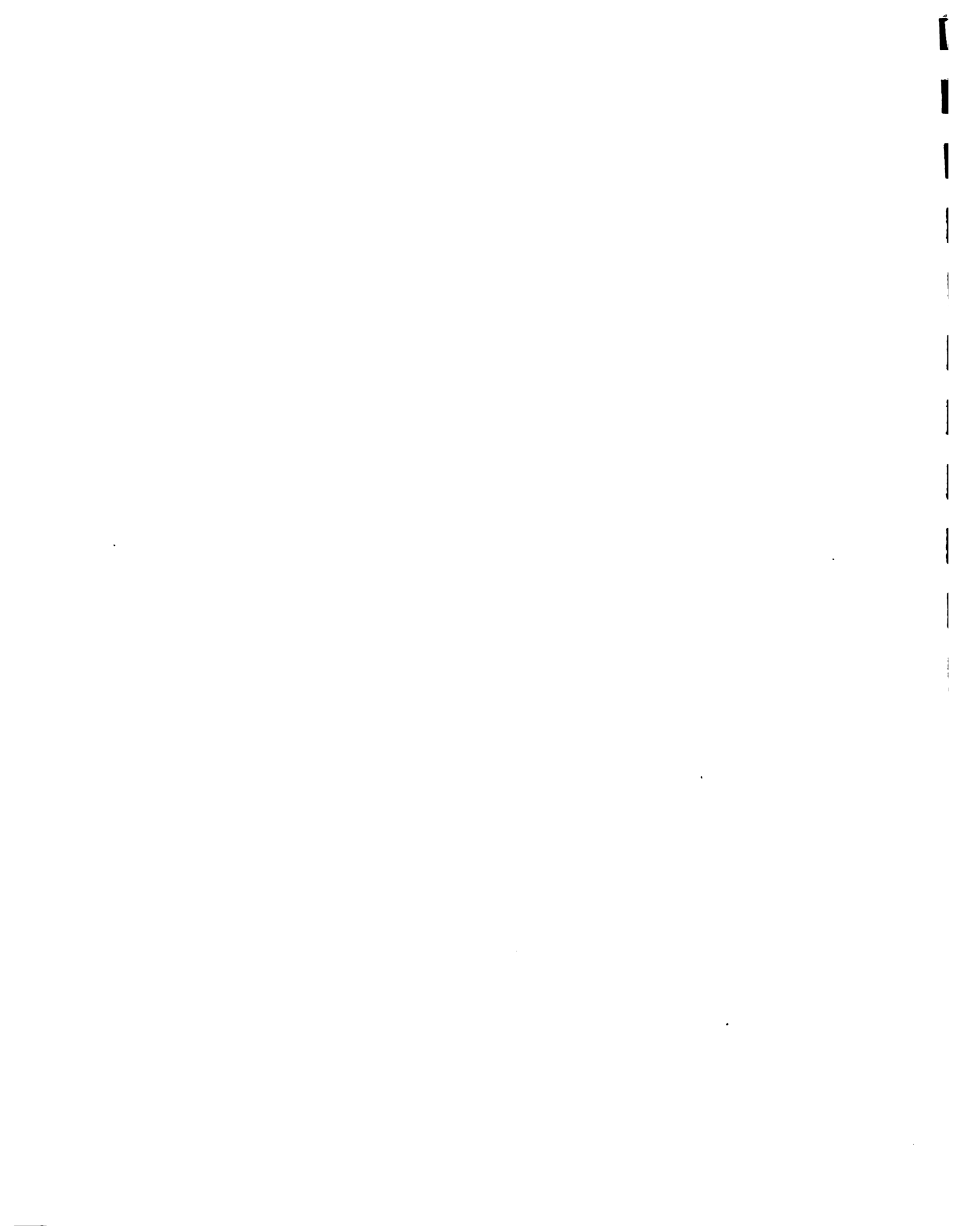
Fuente: Cooperativa San Luis Tutultepeque.



Cuadro 13

BALANCE GENERAL COMPARATIVO AL 30 DE ABRIL
PERIODO 1987-89

ACTIVO	1987	1988	1989	
DISPONIBLE		63161.15	119750.79	76007.86
Caja General	20090.67		3825.65	
Bancos	43070.48		25270.31	
CUENTAS Y DOC. P/COBRAR		465709.31	286653.70	141257.08
Cuentas por Cobrar	465709.31		286653.70	141257.08
INVENTARIOS		347269.37	352581.98	382690.84
INVERSIONES		700.00	1700.00	4700.00
ACTIVO FUNCIONAL		477066.28	544965.72	459912.54
Maquinaria Agrícola	465165.35		527665.35	552485.35
(-) Rva. Depreciación	(213783.40)		(285041.15)	(352147.06)
Equipo de Transporte	223774.81		325206.46	310206.46
(-) Rva. Depreciación	(23012.17)		(44312.07)	(65400.00)
Otros Equipos	26650.00		26755.00	22460.00
(-) Rva. Depreciación	(1728.31)		(5327.87)	(7692.21)
ACTIVO FIJO		1276127.74	2662834.59	2965631.40
Terrenos	1251000.00		2631863.05	2631863.05
Edific. e Instalac.	10420.81		15711.73	16477.48
(-) Reserva Deprec.	(1576.58)		(2210.15)	(2948.65)
Mobiliario y Equ./oficina	21551.30		25014.30	30059.15
(-) Reserva Deprec.	5267.79		(7544.34)	(9819.63)
Plantaciones Permanentes				300000.00
DIFERIDOS		1059391.56	345887.07	188069.93
Cuentas en suspenso	9000.00		16000.00	16000.00
Pérdida de ejerc. ant.	695273.57		329887.07	160523.53
Ctos Pendtes por Liquidar	355117.99			25000.00
Gtos Financ por Liquidar				2546.40
TRANSITORIOS		566856.80	405638.03	536833.51
Amort. Pend. p/liquidar	208385.43			5170.24
Nuevas Plantaciones	358471.37		397438.79	520874.90
Obras en Proceso			8199.24	10788.37
TOTAL ACTIVO		4256282.21	4720011.88	4755103.16



Continuación...

Cuadro 13

BALANCE GENERAL COMPARATIVO AL 30 DE ABRIL
PERIODO 1987 - 89

PASIVO	1987	1988	1989
EXIGIBLE A CORTO PLAZO	1424241.10	837259.13	1165415.51
Bancos	1318595.54	751984.15	1031877.97
Retenciones Leales	21444.95	32254.32	48385.51
Proveedores	16625.00	32275.00	19025.65
Intereses por Pagar	67575.61	18442.39	29058.16
Acreedores Varios		2303.27	37068.22
EXIGIBLE A MEDIANO PLAZO	289937.00	245362.00	122682.00
Bancos	289937.00	245362.00	122682.00
EXIGIBLE A LARGO PLAZO	2060576.79	3420576.67	3420576.67
Deuda Agraria	1385100.00	2765963.05	2765963.05
Préstamos Cartera ISTA	675476.79	654613.62	654613.62
PATRIMONIO SOCIAL Y RESERVAS		481527.32	216814.08 46428.98
Aportes de Capital	48476.95	56325.13	56325.13
Reservas	67663.87	60897.49	60897.49
Superhábit Ejercicio Anterior	365386.50	99591.46	(70793.64)
TOTAL PASIVO	4256282.21	4720011.88	4755103.16

Fuente: Cooperativa San Luis Tutultepeque

2.8.1 Razones Financieras

En el Cuadro 14 se presenta la comparación de las razones financieras desde 1987 a 1989. Las fórmulas utilizadas para el cálculo de las razones financieras son presentadas en el Anexo 1.

Liquidez

La razón corriente y razón ácida muestran que la empresa no ha dispuesto ni dispone de la suficiente liquidez para cubrir sus obligaciones de corto plazo. En el período 1988/89, la empresa dispuso de $\$0.75$ por cada colón de deuda a cubrir en el corto plazo.

Endeudamiento

La razón de la deuda muestra que para los tres últimos períodos analizados, los acreedores necesitaban disponer entre 88.7 y 99 por ciento del total de activos para cubrir las deudas contraídas por la empresa. Para la Cooperativa, la razón indica que en el período 1988/89 el 99 por ciento de sus activos fueron financiados con fondos externos.

La razón de capitalización a largo plazo indica que aproximadamente el 74.5 por ciento del financiamiento permanente (largo plazo), está siendo financiado por acreedores a largo plazo y el 24.5 por ciento con fondos propios. Esto es, sin considerar el valor de la deuda agraria. Al considerar este valor la razón se incrementa a 98.7 por ciento.

De lo anterior, se concluye que la empresa no está en muy buenas condiciones financieras para aumentar sus pasivos a largo plazo.

Cobertura

La razón "veces que se gana el interés" muestra que a excepción del período 1988/89, la empresa ha generado suficientes utilidades para cubrir el pago de intereses. Al pasar del período 1986/87 al 1988/89, ésta cobertura disminuye del 2.6 a 0.8, debido al alto pago de intereses y bajo valor de las ventas. Como se ha mencionado, el bajo valor de las ventas en dicho período se debió a la sequía.

Rentabilidad

La empresa obtuvo una utilidad bruta sobre las ventas promedio de 26.2 por ciento en los últimos tres períodos.

La rentabilidad neta generada por las ventas, decreció de 19.4 por ciento en 1986/87 a menos 3.7 por ciento en 1988/89; lo que indica que por cada colón de las ventas realizadas, la utilidad neta descendió de $\$0.19$ a menos $\$0.04$.

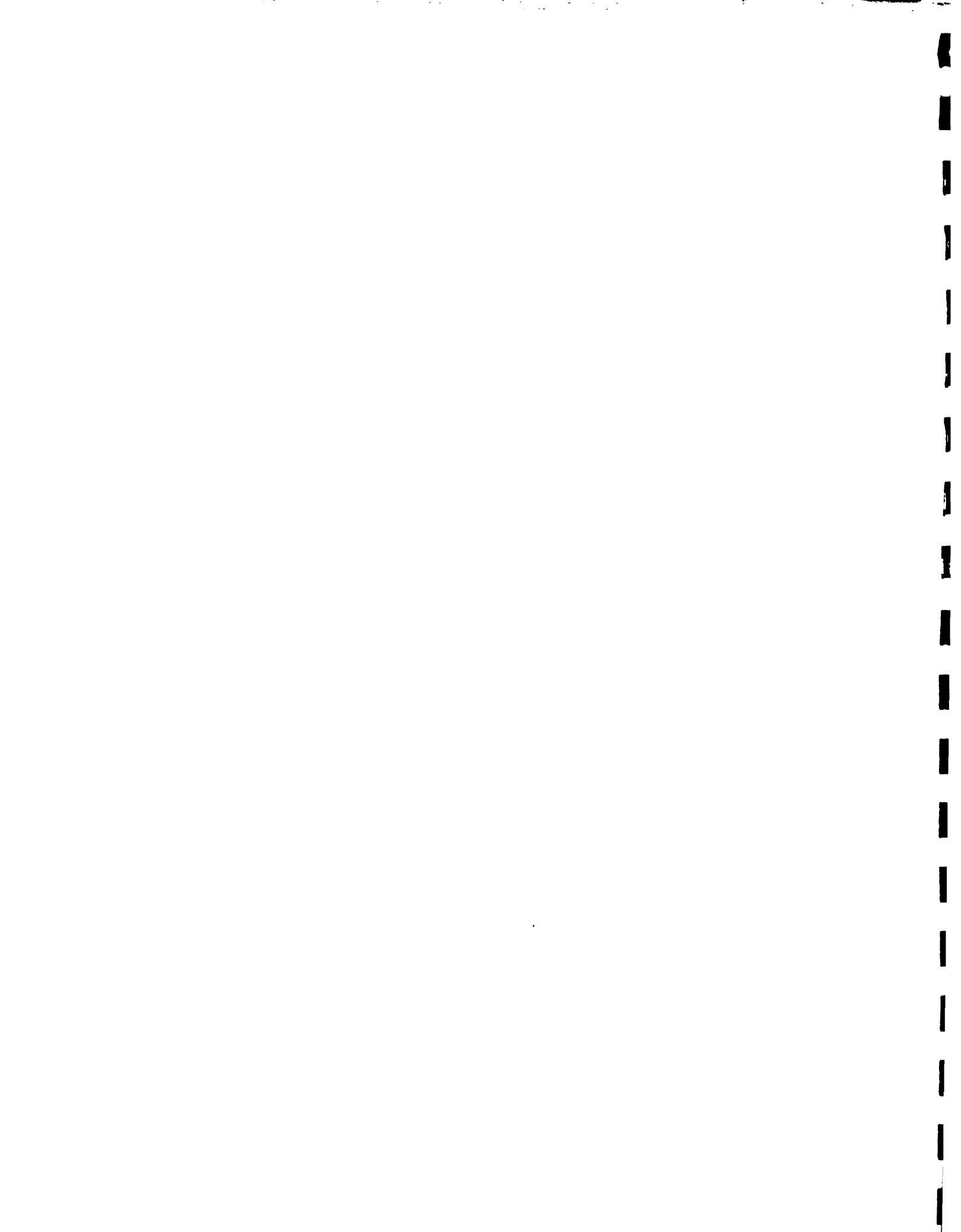


El porcentaje de utilidad neta como función del patrimonio indica que desde 1986/87 el patrimonio ha sido utilizada en forma ineficiente pues en ese año, por cada colón invertido del patrimonio se generó una utilidad neta de ¢0.91 y en 1988/89 de menos ¢1.53.

La rentabilidad sobre activos fijos señala que éstos han sido utilizados en forma ineficiente para el período 1988/89, se tiene que por cada colón invertido en activos se perdieron ¢0.02.

Lo anterior también se refleja en el índice de rentabilidad sobre activos totales.

Como se mencionó, el decrecimiento de la rentabilidad en el período 1988/89, se debió a la baja producción de los productos agrícolas y ganaderos, consecuencia de la sequía que afectó al país, el alto costo de venta de los productos ganaderos y el incremento en los gastos de operación.



Cuadro 14

**COMPARACION DE LAS RAZONES FINANCIERAS
PERIODO 1986/1987 - 1988/1989**

DESCRIPCION	PERIODO		
	1986/87	1987/88	1988/89
RAZONES DE LIQUIDEZ			
- Razón Corriente	0.62	0.91	0.75
- Razón Ácida	0.37	0.49	0.19
RAZONES DE ENDEUDAMIENTO			
- Razón de la deuda	88.70	95.40	99.00
- Capitalización a largo plazo			
a) Al considerar la deuda agraria	81.10	94.40	98.70
b) Sin considerar la deuda agraria	37.60	53.10	72.50
RAZONES DE COBERTURA			
- Veces en que se ganó el interés	2.60	1.70	0.80
RAZONES DE RENTABILIDAD			
- Rentabilidad Bruta sobre Vtas	32.00	15.00	31.70
- Rentabilidad Neta sobre Vtas	19.40	4.70	(3.70)
- Rentabilidad sobre Patrimonio	91.40	68.80	(152.50)
- Rentabilidad sobre Activos Fijos	25.10	4.60	(2.10)
ROTACION DE LOS ACTIVOS			
- Rentabilidad sobre Activos Totales	10.30	3.20	1.50

Fuente: Consultor IICA.

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 PRODUCTO Y SUBPRODUCTOS

3.1.1 Producto

El producto es el maíz blanco en grano, el cual no tiene distinciones de marca ni empaque para su venta. Normalmente, el envase (saco de 200 lbs. en su mayoría) es provisto por el comprador en el momento de la transacción, debido a que la venta es a granel.

El maíz blanco en grano, generalmente se destina en un 76.2 por ciento al consumo humano; el 2.3 por ciento al consumo animal y un 15.7 por ciento al consumo industrial para diversos usos.

Se considera que la cosecha y venta de maíz blanco es orientada casi en un 100 por ciento al mercado nacional.

3.1.2 Productos Sustitutos y Similares

Respecto al consumo humano, el producto sustitutivo más cercano de la tortilla, es el pan, cuyo precio relativo es más elevado que el de la tortilla, por lo cual no es normalmente preferido por la población de bajos recursos económicos. El valor nutritivo de la tortilla de maíz, supera al del pan en condiciones de igual peso. En el área rural, donde a veces escasea el maíz, la tortilla de maíz es sustituida por la tortilla de maicillo.

En lo referente al consumo animal, el maíz blanco se vuelve un sustituto del maíz amarillo cuando las importaciones de este último no son suficientes. Lo anterior, se debe a que la producción de concentrados resulta más barata utilizando maíz amarillo que maíz blanco.

3.1.3 Subproductos

Los subproductos de la producción de maíz son la tuza y el olote, los que generalmente son utilizados para la alimentación animal y/o fuente de energía en el hogar.

3.1.4 Normas de Calidad

A nivel de mercado solamente existen restricciones en cuanto a normas de calidad cuando el productor comercializa el maíz con el IRA. De acuerdo a tales normas, el IRA efectúa descuentos del precio de garantía.

A continuación se presentan los factores de calidad y los porcentajes de descuento aceptable y máximo para cada factor

FACTOR DE CALIDAD	ACEPTABLE SIN DESCUENTO	MAXIMO CON DESCUENTO
Humedad	12 por ciento	18 por ciento
Impurezas	1 por ciento	4 por ciento
Granos Quebrados	4 por ciento	4 por ciento
Granos Dañados	10 por ciento	10 por ciento

Así mismo, se considera otras indicaciones complementarias:

- Los productos que sobrepasen los porcentajes "Aceptables sin descuento", se les descontará una libra por quintal por cada 1 por ciento de exceso, en cuanto a humedad e impurezas se refiere.
- El maíz que sobrepase los "máximos con descuentos" establecidos, se rechazará
- Todo producto que contenga olor a insecticidas tóxicos y olores no determinados, se "rechazará", pero podrá recibirse con olores a productos químicos, tales como Fosforo de Aluminio, Malathión al 4 por ciento y 5 por ciento, Bisulfuro de Carbono, Actellic 50, etc., que son agroquímicos utilizados para tratamiento de granos almacenados.
- El maíz que en el porcentaje de granos dañados, contenga más del 4 por ciento de granos picados, se rechazará.

3.2 DEMANDA

En la determinación del número probable de consumidores de maíz se considera primero la demanda nacional, es decir la cantidad demandada por la población que es de 5,137,707 habitantes en 1989 (MIPLAN), la cual presenta un crecimiento demográfico anual de 1.8 por ciento (BCR, 1987). La cuantificación del consumo humano se ha establecido para determinar la tendencia a nivel agregado de la demanda de maíz. De igual manera se cuantifica para el mismo fin, el consumo animal e industrial. La demanda para auto-consumo de la Cooperativa se determina para efectos de cálculo de la disponibilidad del grano.

3.2.1 Demanda Nacional de Maíz

3.2.1.1 Consumo Aparente

En términos de consumo aparente se establece la demanda nacional. el Cuadro 15 muestra dicho consumo para el período 1978/79 - 1987/88. En el que se observa que el comportamiento del consumo aparente se debe principalmente a la producción nacional. Según los datos, el consumo aparente fue menor en los períodos en los cuales la producción de maíz fue afectada por dos sequías (1982/83 y 1986/87).

Respecto al total de importaciones, en promedio, alrededor de un 21 por ciento han sido de maíz blanco.

También, se observa que las exportaciones de maíz no han sido significativas, probablemente debido a medidas tomadas por el gobierno tendientes a asegurar un normal abastecimiento del consumo interno.

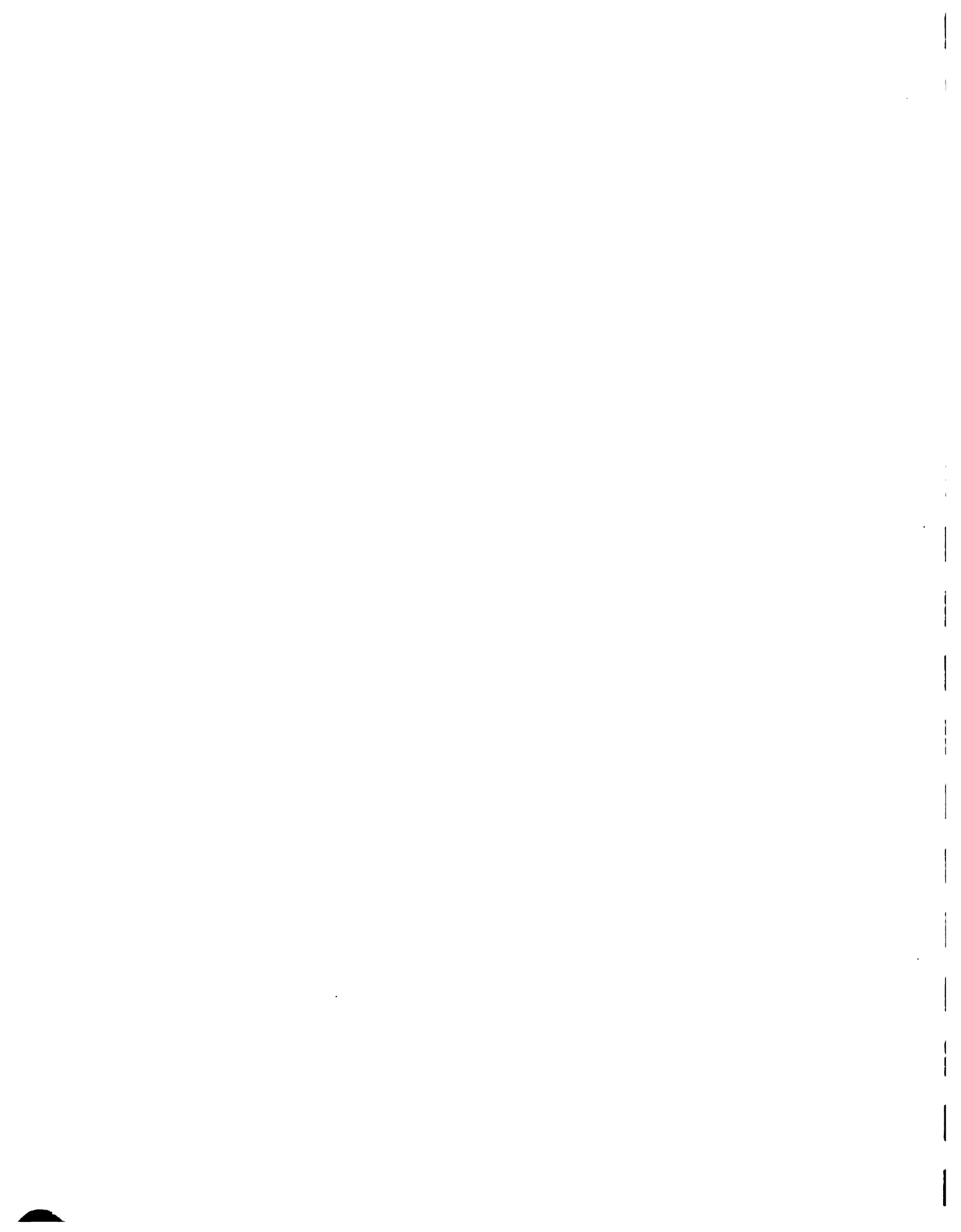
Cuadro 15

**CONSUMO APARENTE DE MAIZ PARA EL PAIS
PERIODO 1978/79 - 1987/88
(Miles de Quintales)**

ARO	PRODUCCION (1)	IMPORTACIONES (2)	EXPORTACIONES (3)	CONSUMO APARENTE ¹
1978/79	11,021	2,378	13	13,386
1979/80	11,364	268	36	11,596
1980/81	11,448	151	1	11,598
1981/82	10,868	239	13	11,094
1982/83	9,000	625	9	9,616
1983/84	9,633	715	1	10,347
1984/85	11,461	1,515	8	12,968
1985/86	10,769	79	220	10,628
1986/87	9,500	50	38	9,512
1987/88	12,576	606	--	13,182

¹ CONSUMO APARENTE = [(1) + (2) - (3)]

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria (DGEA), MAG



3.2.1.2 Composición de la Demanda

El Cuadro 16 presenta la demanda de maíz a nivel nacional, de acuerdo al tipo de consumo para el año agrícola 1987/88. Es de observar que el consumo humano constituye la mayor parte de la demanda total (76.2 por ciento).

Cuadro 16

DEMANDA DE MAIZ A NIVEL NACIONAL COSECHA 1987/88

TIPO DE CONSUMO	DEMANDA (qq)	PORCENTAJE
CONSUMO HUMANO	11,044,000	76.2
CONSUMO ANIMAL	334,000	2.3
CONSUMO INDUSTRIAL	2,277,000	15.7
CONSUMO SEMILLA	72,600	0.5
DESPERDICIO	765,600	5.3
EXPORTACIONES	---	---
TOTAL	14,493,200	100.0

Fuente: DGEA, MAG 1988.

3.2.1.3 Proyección de la Demanda Potencial de Maíz

Respecto a la demanda potencial de maíz proyectada para la vida útil del proyecto (25 años), ésta se presenta en el Cuadro 17 del total de la demanda potencial el 0.86 por ciento lo cubre la Cooperativa.

3.2.2 Demanda Interna de Maíz en la Cooperativa

La demanda interna del grano de maíz de la Cooperativa está integrada por lo que es consumo humano y desperdicios; a fin de cuantificarla, el INCAP sugiere un requerimiento de 1.8 quintales por persona por año, por lo que se estima un consumo humano total de 4,055 quintales por año para la Cooperativa. En concepto de desperdicios o pérdidas post-cosecha se estima que estos corresponden al 5 por ciento de la producción total de la Cooperativa.

3.3 OFERTA

La oferta total de maíz en El Salvador se determina por su producción nacional más las importaciones.



3.3.1 Producción Nacional de Maíz

El Cuadro 18 detalla la producción nacional de maíz de los últimos cinco años agrícolas. La superficie cultivada muestra una tendencia al aumento en alrededor de un 16 por ciento respecto a la cosecha 1983/84. La producción no presenta una tendencia definida debido a que los rendimientos son diferentes en cada año agrícola. Rendimientos, que son afectados por factores no controlables como son los fenómenos climatológicos, especialmente sequías. El rendimiento promedio de maíz a nivel nacional de las últimas cinco cosechas resulta bajo, de 29.6 quintales por manzana.

Cuadro 17

PROYECCION DE LA DEMANDA POTENCIAL DE MAIZ A NIVEL NACIONAL PERIODO 1989-2015 (En Miles)

AÑO	POBLACION	DEMANDA POTENCIAL ¹ (qq)
1989	5,138	9,248
1990	5,252	9,454
1991	5,375	9,675
1992	5,508	9,914
1993	5,649	10,168
1994	5,795	10,431
1995	5,943	10,697
1996	6,095	10,971
1997	6,251	11,252
1998	6,411	11,540
1999	6,574	11,833
2000	6,739	12,130
2001	6,907	12,433
2002	7,077	12,740
2003	7,250	13,050
2004	7,425	13,365
2005	7,600	13,680
2006	7,776	13,997
2007	7,953	14,315
2008	8,131	14,636
2009	8,311	14,960
2010	8,491	15,284
2011	8,672	15,610
2012	8,855	15,939
2013	9,039	16,270
2014	9,223	16,601

¹ Cálculo basado en el requerimiento per cápita de maíz de 1.8 quintales por persona por año, según el INCAP.

Fuente: MIPLAN, DIGESTYC, 1986



Cuadro 18

SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE MAIZ A NIVEL NACIONAL PERIODO 1983/84-1987/88

COSECHA	SUPERFICIE (mz)	PRODUCCION (qq)	RENDIMIENTO (qq/mz)
1983/84	345,000	9,633,000	27.90
1984/85	347,700	11,461,500	33.00
1985/86	362,100	10,767,200	29.70
1986/87	368.100	9,500,000	25.80
1987/88	398.500	12,575,900	31.60

Fuente: D.G.E.A., MAG. 1989

3.3.2 Producción de Maíz en la Cooperativa

3.3.2.1 Retrospectiva de la Producción Colectiva

El Cuadro 19 muestra los datos de superficie, producción y rendimiento de la siembra colectiva de maíz de la Cooperativa para los últimos cinco años agrícolas. El comportamiento de las áreas de siembra, producción y rendimiento de la Cooperativa son semejantes a las observadas a nivel nacional. Sin embargo, los datos de rendimiento promedio son considerablemente mayores (155 por ciento) que los de nivel nacional.



Cuadro 19

**SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE MAIZ
COSECHAS 1984/85 - 1989/90**

COSECHA	SUPERFICIE (mz)	PRODUCCION (qq)	RENDIMIENTO (qq/mz)
1984/85	46.00	3,654.00	78.80
1985/86	30.00	2,215.00	73.83
1986/87	40.00	3,585.87	89.65
1987/88	40.25	2,995.00	75.00
1988/89	55.00	3,300.00	60.00
1989/90	31.00	2,339.00 ¹	75.46 ²

¹ Estimada en base al rendimiento promedio de las cosechas 1984/85 - 1988/89

² Valor promedio de los rendimientos de las cosechas 1984/85 -1988/89.

Fuente: Cooperativa San Luis Tutultepeque.

3.3.2.2 Situación Actual de la Producción de la Cooperativa

En la Cooperativa existen tres formas de producción y venta de maíz, clasificadas de la siguiente forma:

- **COLECTIVA:** Es la siembra-cosecha y comercialización realizada bajo la responsabilidad de la Cooperativa.
- **DE ASOCIADOS INDIVIDUALES:** Es la siembra-cosecha y venta de maíz proveniente de parcelas pequeñas (máximo 3 manzanas) que están bajo la responsabilidad de cada asociado. Asociados que no tienen la obligación de entregar el maíz a la Cooperativa, pero si pagar de la tierra (1.5 manzanas) y el crédito en insumos.
- **DE INDEPENDIENTES INDIVIDUALES O NO ASOCIADOS:** Es la siembra-cosecha y venta de maíz proveniente de parcelas arrendadas (máximo 3 manzanas). Este grupo de productores tampoco tienen la obligación de entregar su producción a la Cooperativa. Solamente deben responder por el pago de la tierra. El financiamiento para su cultivo es independiente de la Cooperativa, cada uno recurre a la institución crediticia de su conveniencia.

En el Cuadro 20 se presentan las cifras de superficie destinada para la siembra de maíz en la cosecha 1989/90. El total de 1,081 manzanas es mayor (en 39 manzanas) que la superficie real sembrada (1,042 manzanas), debido a que las siembras individuales fueron menores a las 3 manzanas a que tienen derecho.

Cuadro 20

**FORMA DE LA PRODUCCION DE MAIZ
COSECHA 1989/90**

FORMA DE PRODUCCION	NUMERO DE MIEMBROS	SUPERFICIE POR MIEMBRO (mz)	TOTAL (mz)
COLECTIVA	209	---	31
ASOCIADOS INDIVIDUALES	209	3	627
NO ASOCIADOS INDIVIDUALES	141	3	423
TOTAL	350¹	---	1,081

¹ Los asociados participan tanto en la siembra colectiva como individual
Fuente: Cooperativa San Luis Totultepeque

La siembra colectiva corresponde al 3 por ciento de la superficie total cultivada de maíz, lo que equivale a una producción de 2,325 quintales si se considera un rendimiento promedio (período 1984/85-1988/89) de 75 quintales/manzana. De lo anterior, se deduce que actualmente la Cooperativa tiene poco control sobre la producción total de maíz que en sus tierras se produce.

Para que la Cooperativa pueda contar con un mayor volumen de maíz comercializable y venderlo en las épocas de mayores precios, debe integrar las tres formas de producción y venta. La Cooperativa deberá captar parte de la producción individual (25 por ciento) para poder garantizar y manejar al menos unos 20,000 quintales por cosecha.

3.3.2.3 Costos de Producción de Maíz

En el Cuadro 21 se hace una comparación de los costos de producción de la Cooperativa, los estimados por el BFA y por la DGEA. Los costos de producción de la Cooperativa son inferiores, lo que indica una mayor posibilidad de obtener mejores márgenes de utilidad por quintal.

Cuadro 21

**COSTO DE PRODUCCION COMPARATIVO
COSECHA 1988/89**

INSTITUCION	¢/qq
Cooperativa San Luis Totultepeque	29.13
Banco de Fomento Agropecuario	37.50
Dirección General de Economía Agropecuaria	40.75



3.3.3 Proyección de la Oferta de la Cooperativa

La oferta de maíz de la Cooperativa dependerá de dos variables controlables:

- i) Superficie que se cultive bajo la responsabilidad de la Cooperativa,
- ii) La disposición de los agricultores individuales a entregar el maíz a la Cooperativa para su comercialización.

En el Cuadro 22 se presentan los volúmenes de maíz para los próximos cinco años que puede recolectar la Cooperativa para destinarlos a la venta en las épocas en que se pagan los mejores precios (abril - julio).

Es importante mencionar que actualmente en la Cooperativa se producen al menos 72,940 quintales de maíz en total (1,042 manzanas por 70 quintales por manzana). Por tanto, es factible acopiar parte de la producción existente.

La base de los datos del Cuadro 22 proviene de entrevistas que se realizaron con miembros del Consejo Administrativo de la Cooperativa, en las que, se determinó que ellos estarían dispuestos a aumentar la superficie de cultivo colectivo de maíz hasta un máximo de 80 manzanas en los próximos cinco años.

Así mismo, se determinó que los productores individuales asociados y no asociados a comercializan el 60-70 por ciento de sus cosechas. Por tanto, se considera que para el año uno del proyecto, entregaran el 60 por ciento, y el 70 por ciento para los siguientes años.

En relación con la superficie cultivada de maíz en forma individual (de asociados y no asociados) se considera que cada uno continuará sembrando lo que hasta hoy, 2.9 manzanas en promedio.

Las producciones a obtenerse se calculan en base a un rendimiento de 70 quintales por manzana, previendo cualquier merma por factores agroclimáticos y pérdidas post-cosecha.

Conforme las estimaciones del Cuadro 22 se considera factible considerar la posibilidad de expandir posteriormente el volumen de maíz que pueda manejar y comercializar la Cooperativa una vez ésta tenga mayor conocimiento del mercado, precios y de los compradores potenciales que podría atender.

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

Cuadro 22

PROYECCION DE MAIZ COMERCIALIZABLE SEGUN
FORMA DE PRODUCCION
COOPERATIVA SAN LUIS TUTULTEPEQUE

AÑO ABR	PRODUCCION		ASOCIADOS		INDEPENDIENTES		TOTAL		COOPERATIVA		ASOCIADOS		NO ASOCIADOS		TOTAL	
	HZ	QQ	HZ	QQ	HZ	QQ	HZ	QQ	HZ	QQ	HZ	QQ	HZ	QQ	HZ	QQ
1	70	4,900	610	42,700	410	28,700	1,090	76,300	100	4,900	60	25,620	60	11,220	60	41,740
2	80	5,600	610	42,700	410	28,700	1,100	77,000	100	5,600	70	29,890	70	20,090	70	55,580
3	80	5,600	610	42,700	410	28,700	1,100	77,000	100	5,600	70	29,890	70	20,090	70	55,580
4	80	5,600	610	42,700	410	28,700	1,100	77,000	100	5,600	70	29,890	70	20,090	70	55,580
5	80	5,600	610	42,700	410	28,700	1,100	77,000	100	5,600	70	29,890	70	20,090	70	55,580

VOLUMEN DISPONIBLE PARA
COMERCIALIZAR A COOPERATIVA

NOTA: Los cálculos de producción están basados en un rendimiento promedio de 70 quintales/hectárea como margen de seguridad a factores no controlables.
Fuente: Consultor IICA.

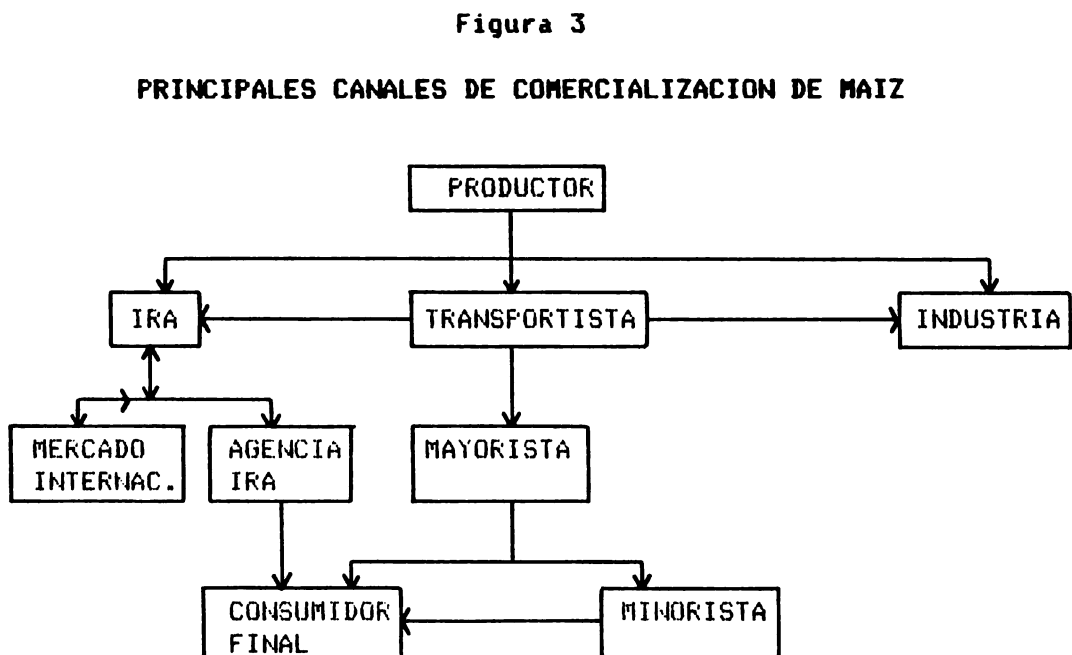


3.4 COMERCIALIZACION

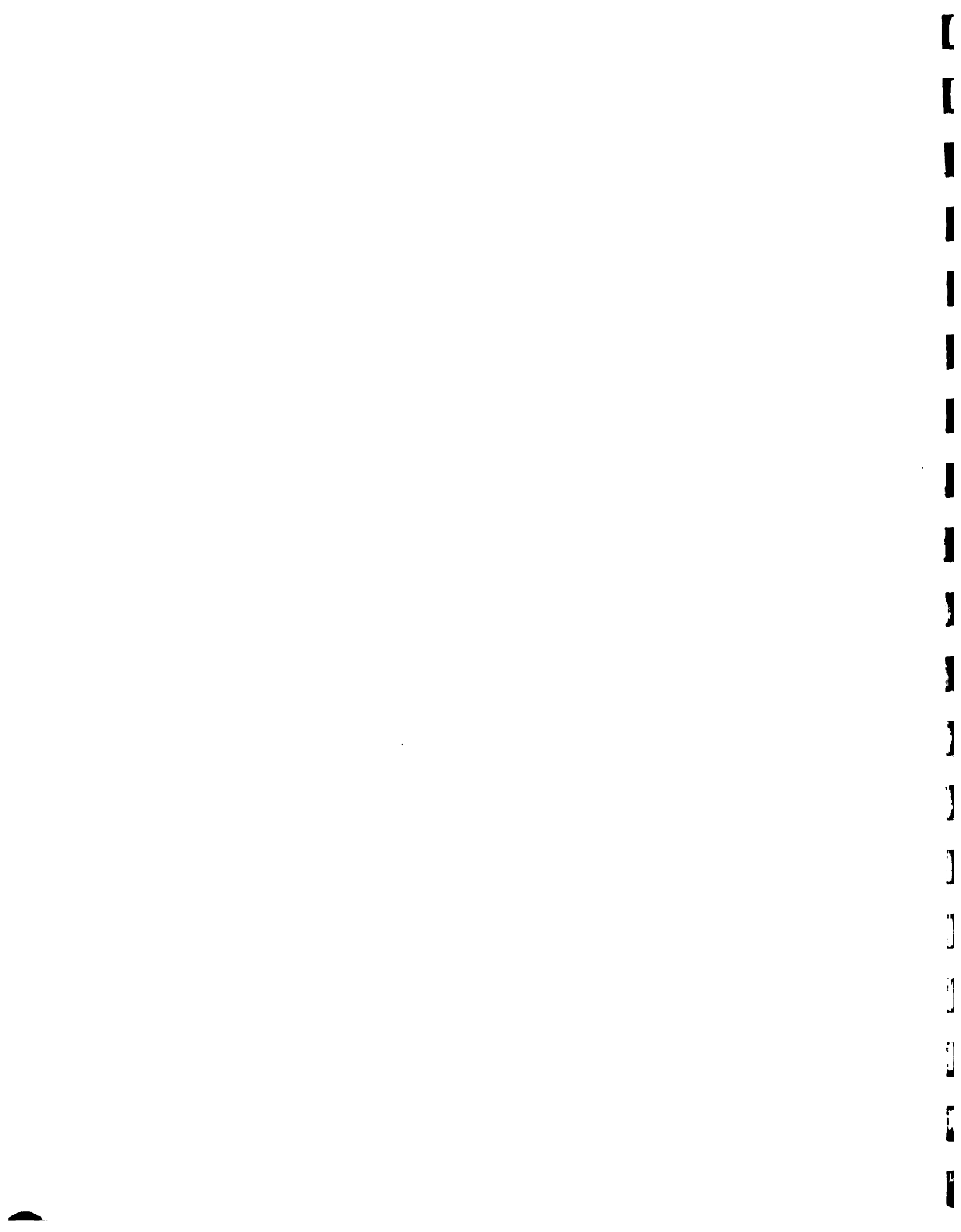
En la comercialización de maíz se han venido utilizando sistemas tradicionales de mercadeo, debido al limitado desarrollo de los sistemas de distribución y limitado conocimiento de información de mercado lo que afecta tanto a productores como a consumidores.

3.4.1 Canales de Comercialización

La Figura 3 muestra los diferentes canales de comercialización por medio de los cuales se hace llegar el maíz en grano al consumidor final.



La Figura 3 señala la existencia de tres tipos de mercados: institucional, industrial e informal. El mercado institucional, constituido por el IRA, según se ha hecho público dejará de participar en la comercialización de granos. Por tanto, las posibilidades de venta de la Cooperativa se limitarán a los mercados informal e industrial (fábrica de concentrados y fábricas procesadoras de harinas de maíz). El mercado informal, conformado por transportistas, mayoristas y detallistas para llegar hasta el consumidor final, esta sujeto al libre juego de la oferta y la demanda, en el cual los niveles de precios pueden variar diariamente. El conocimiento pleno de tal juego le permitirá ventajas comerciales a la Cooperativa.



3.4.2 Precios según Canal de Comercialización

En el Cuadro 23 y Figura 4 se presentan los precios, sus tendencias y margen de mercadeo que cada canal de comercialización ha experimentado. Los valores de la curva han sido calculados en base al precio promedio de tres cosechas (1986/87 - 1988/89). Los valores respectivos de cada cosecha aparecen en los Anexos 2,3,4 y 5. En la Figura 4 se observa que la tendencia de las tres curvas de precios promedio es similar. No obstante, el margen de mercadeo difiere.

Se observa además, que los precios más bajos corresponden a los meses de noviembre y diciembre (época de cosechas), con el precio más alto en el mes de julio. Según los datos la mejor época para la venta de maíz es en el período comprendido de marzo a julio, de aquí que sería conveniente para la Cooperativa comenzar a vender el maíz a partir del mes de marzo o abril.

Cuadro 23

PRECIO DE VENTA MENSUAL DE MAIZ SEGUN CANAL DE COMERCIALIZACION¹
COSECHAS 1986/87 - 1988/89
(Colones/quintal)

MESES	PRODUCTOR	TRANSPORTISTA	MAYORISTA	DETALLISTA
AGOSTO	40.45	45.88	47.95	55.33
SEPTIEMBRE	37.74	45.73	46.04	56.33
OCTUBRE	35.60	39.29	41.83	52.33
NOVIEMBRE	33.89	36.84	39.04	48.67
DICIEMBRE	34.26	36.51	38.66	48.33
ENERO	30.70	38.92	39.28	48.33
FEBRERO	31.00	38.86	40.71	48.67
MARZO	32.62	41.93	44.42	53.33
ABRIL	34.45	44.35	46.69	55.66
MAYO	36.16	49.04	49.99	57.33
JUNIO	38.72	53.62	56.12	63.33
JULIO	40.22	55.66	57.86	65.00
PROMEDIO	35.48	43.89	45.72	54.39

¹ Ver los precios de venta de maíz por mes, cosecha y canal de comercialización en Anexos 2, 3, 4 y 5.
Fuente: DGEA, MAG.

3.4.3 Margen de Mercadeo según Canal de Comercialización

Al considerar los principales canales de comercialización de maíz y precios a los cuales se venden, se establecen los márgenes de mercadeo que obtiene cada intermediario.

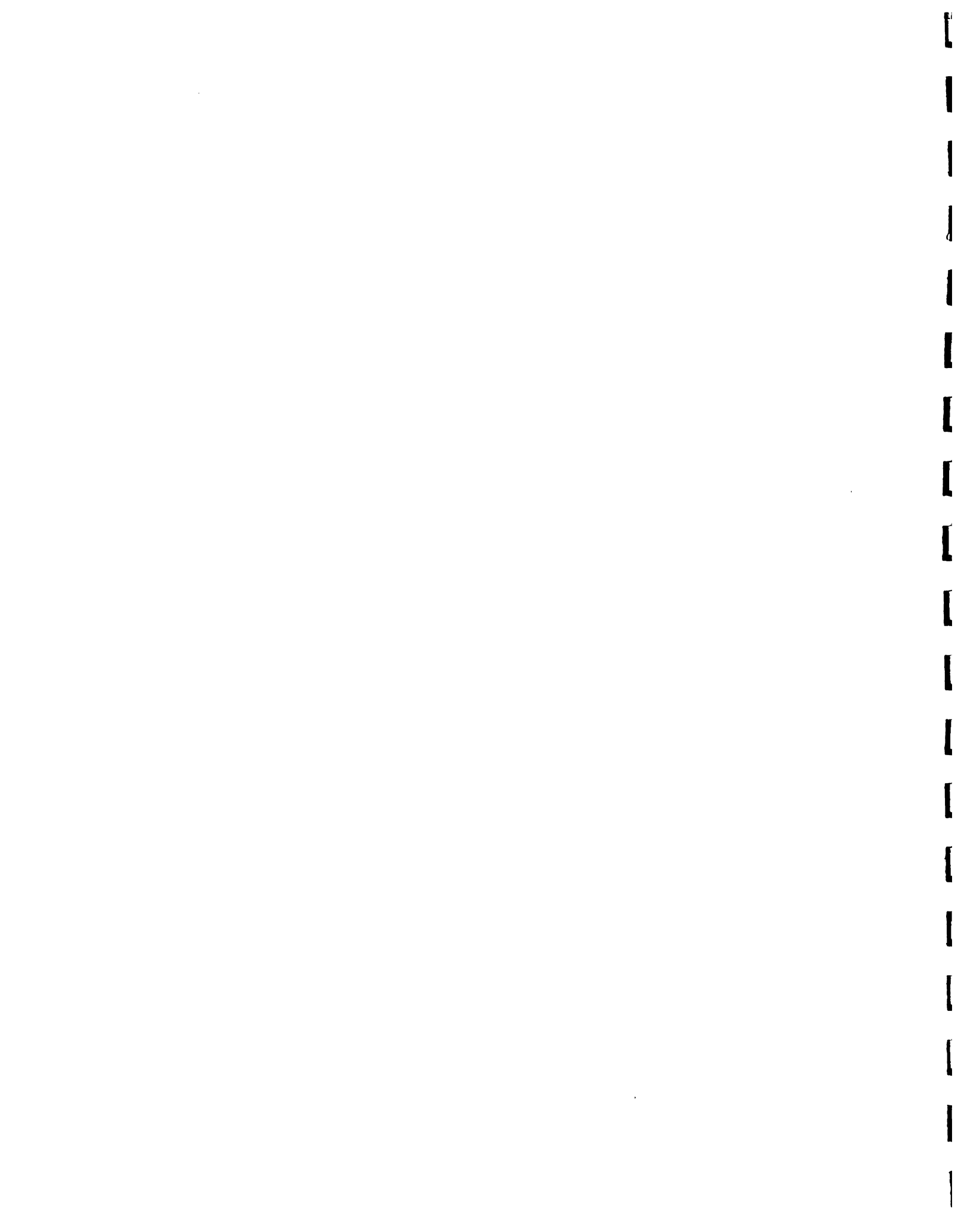
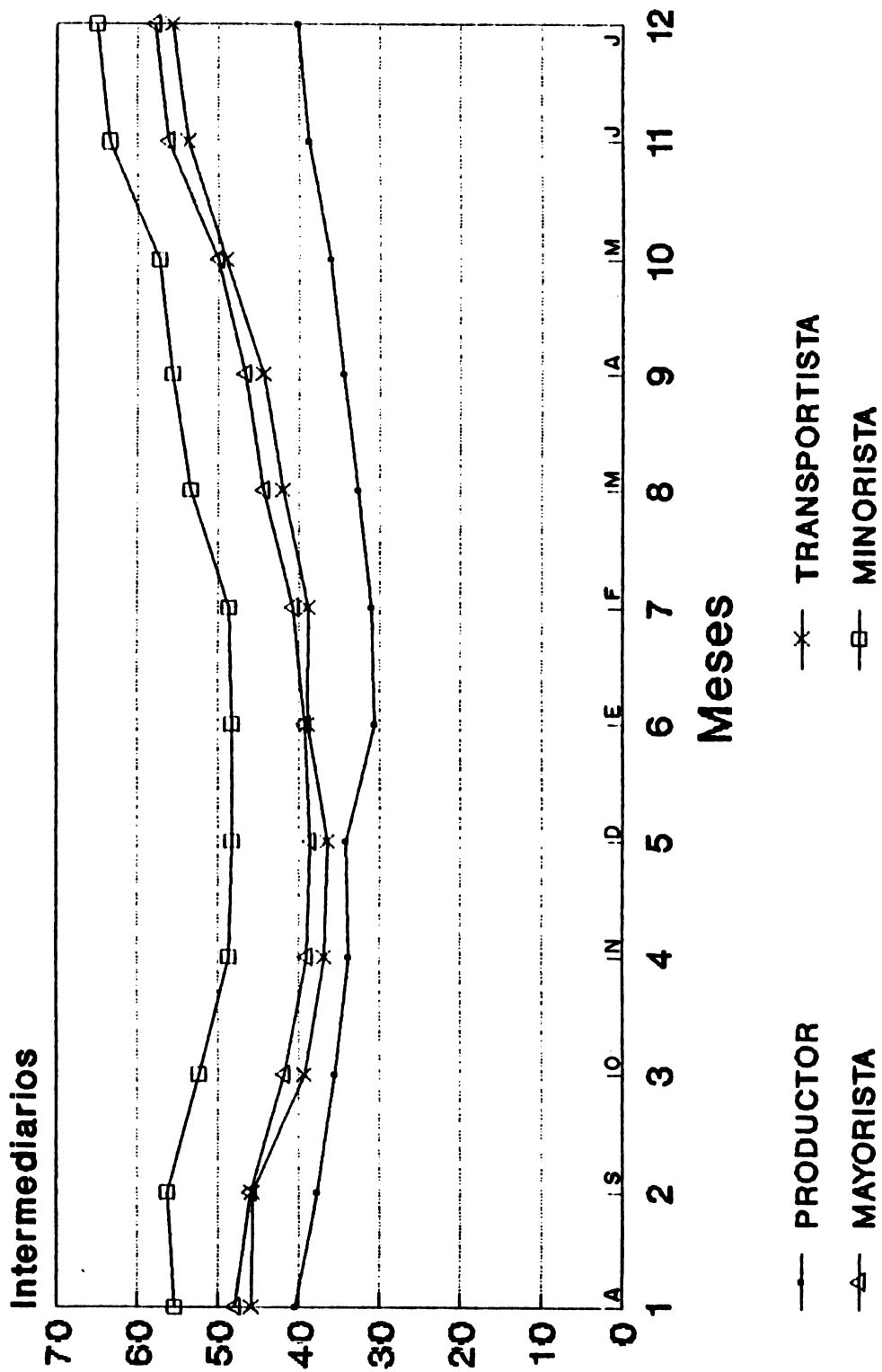


Fig.4 Precios de Maíz según canal de comercialización



Fuente: DGEA, MAG. 1986/87-1988/89.



El Cuadro 24 muestra la participación porcentual de cada intermediario en el precio de venta al consumidor y la distribución del margen de comercialización calculada en base al precio que paga el consumidor final al detallista (100 por ciento).

El transportista, por ejemplo, participa en un 80.69¹ por ciento del precio de \$54.39 que paga en promedio el consumidor final. El transportista por su parte, se queda con un 18.1 por ciento (80.69 - 62.59) de margen de comercialización (el mayor por quintal) después de pagar el maíz al productor y venderlo al mayorista.

El margen de comercialización total entre el precio que paga el consumidor final y recibe el productor de maíz es de 37.41 por ciento (18.10 + 3.37 + 15.94), según aparece en el Cuadro 24.

Cuadro 24

**PRECIO PROMEDIO Y MARGEN DE COMERCIALIZACION DE VENTA
PERIODO 1986 - 1988**

	PRODUCTOR	TRANSPORTISTA	MAYORISTA	DETALLIS
PRECIO VENTA (¢/qq)	34.04	43.89	45.72	54.39
PARTICIPACION (%)	62.59	80.69	84.06	100.00
DISTRIBUCION DEL MARGEN COMERCIALIZACION(%)	---	18.10	3.37	15.94

Fuente: Consultor IICA.

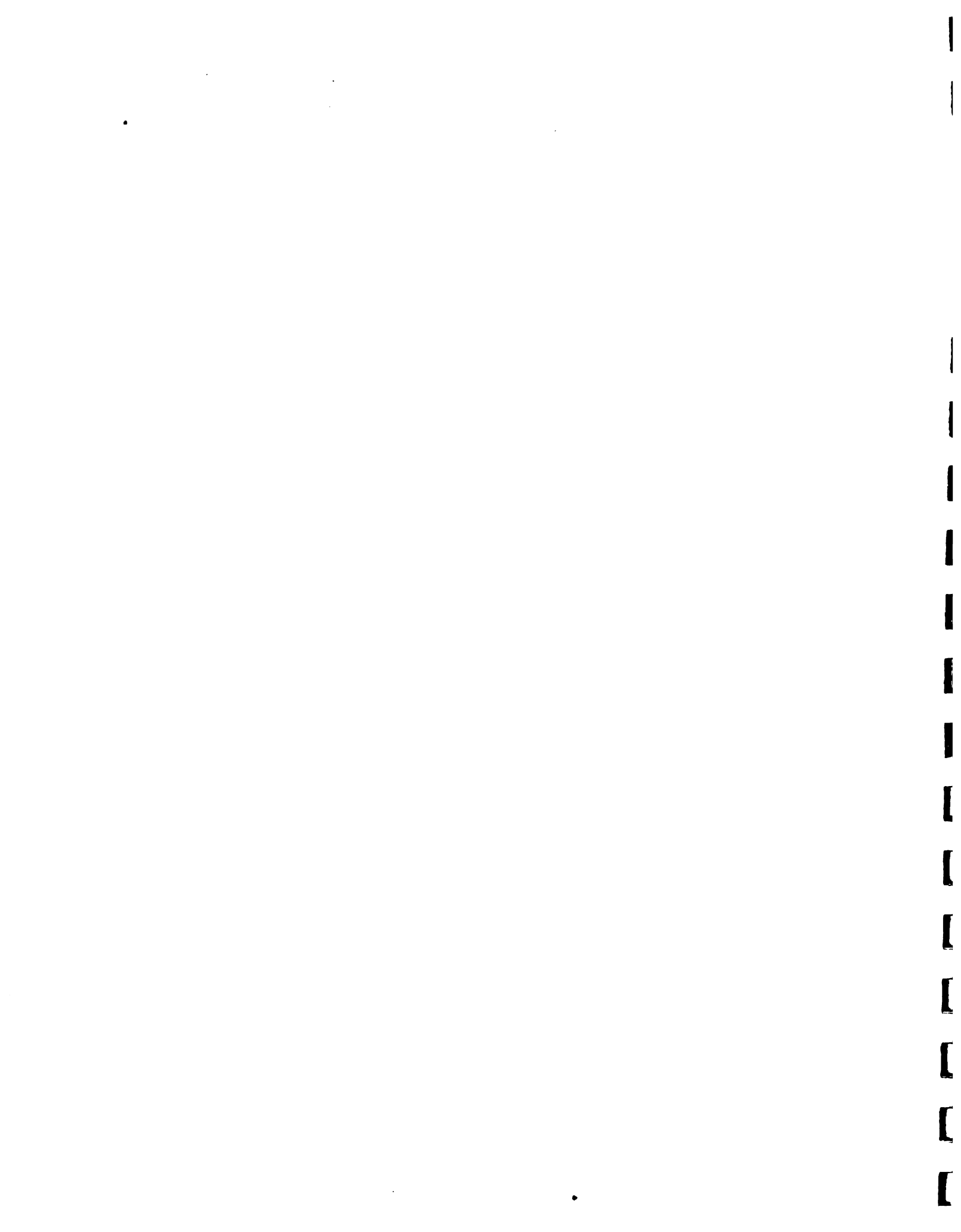
3.4.4 Participación de la Cooperativa en la Comercialización del Maíz

La Cooperativa ha tenido reducida participación en la comercialización de maíz. Generalmente sus ventas han sido dirigidas a los transportistas, quienes han comprado en el lugar de producción. En menor escala, también han vendido al IRA y a la fábrica "Diana" donde la Cooperativa ha tenido que asumir los costos de transporte para poder venderles.

Las ventas a los transportistas les ha generado un bajo margen de utilidad respecto al precio que paga el consumidor. Además, en algunas ocasiones los transportistas no les han pagado el monto total de la venta de maíz al momento de la transacción, monto que hasta la fecha no ha sido cancelado.

Algunas veces la Cooperativa ha tratado de comercializar el maíz a nivel de otros compradores, por ejemplo en los alrededores del Mercado Central, pero las operaciones no han tenido éxito.

¹/ Calculado: (precio venta transportista/precio venta detallista)100



3.4.5 Precios a que Compra el Maíz la Cooperativa

Actualmente, la Cooperativa no tiene ninguna política de precios para la compra de maíz a los agricultores individuales, ya que cada uno decide a quien venderle. Salvo en raras ocasiones los asociados han entregado el maíz a la Cooperativa para cubrir el crédito por insumos que la misma les da. La Cooperativa, entonces se encarga de la venta sin que ésto le represente utilidad adicional, puesto que la liquidación del maíz proveniente de los asociados es calculado en base al precio de venta y sin recargo alguno por servicios (transporte y ventas).

3.4.6 Precios de Venta de Maíz para la Cooperativa, cosechas 1986/87 - 1988/89

Factores como la falta de facilidades apropiadas de almacenamiento y conservación y de liquidez financiera hacen que la Cooperativa venda el maíz, en la época de cosecha. Otro factor que contribuye a que el precio de venta sea bajo, es la falta de información de mercado que tienen los productores.

El Cuadro 25 reporta los precios a los que vendió la Cooperativa en las últimas tres cosechas.

Cuadro 25

PRECIOS DE VENTA DE MAIZ COSECHAS 1986/87 - 1988/89 (Colones Por Quintal)

COMPRADOR	1986/87	1987/88	1988/89
TRANSPORTISTA	---	35.00 ¹	37.50
IRA	45.00	---	---
FABRICA DIANA	---	---	37.50

Fuente:Cooperativa San Luis Tutultepeque

¹ El transportista no les pagó todo lo de la venta

3.4.7 Margén de Utilidad de la Cooperativa, Cosecha 1988/89

Una vez establecido el costo de venta y el precio de venta de maíz por quintal, se puede establecer el margen de utilidad que recibe la Cooperativa por la venta de maíz. La estructura del costo de ventas para la cosecha 1988/89 se presenta en el Cuadro 26.

Cuadro 26

ESTRUCTURA EL COSTO DE VENTAS DE MAIZ COSECHA 1988/89

CONCEPTO	COLONES	COSTO/QQ	PORCENTAJE
Costo de Producción	96,126.85	29.13	83.70
Gastos de Operación	9,356.72	2.84	8.15
Gastos Financieros	6,931.72	2.10	6.04
Gastos de Venta	2,426.00	0.73	2.11
TOTAL	114,842.29	34.80	100.00

Fuente: Estado de Resultados de la Cooperativa, 1988/89

De la comparación de los Cuadros 25 y 26, para la cosecha 1988/89 se calcula un margen de utilidad de ¢2.70 (¢37.50 - ¢34.80) por quintal para las ventas efectuadas a la fábrica DIANA. Sin embargo, al venderle a los transportistas se ahorraron ¢3.00 de pago de transporte por quintal, por tanto, su margen de utilidad resultó de ¢5.70 por quintal.

3.4.8 Precios de Venta de Maíz al Mayorista por Mes

Para establecer el precio de venta al cual se venderá el maíz se considera que una de las estrategias a seguir es la venta directa del producto al mayorista con el objeto de obtener un mayor margen de comercialización para la Cooperativa.

De acuerdo a las estadísticas de precios de venta mensuales al mayorista se estableció que el período más adecuado para la venta del maíz es de abril a junio.

El Cuadro 27 muestra los precios de venta al mayorista desde 1984 a 1989 para los meses de marzo a julio.

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

Cuadro 27

**PRECIOS DE VENTA DE MAIZ AL MAYORISTA POR MES
(Valores en Colones en Plaza en San Salvador)**

MES/AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989
MARZO	31.50	22.00	30.00	36.00	36.00	51.14
ABRIL	37.50	23.00	35.00	41.50	39.00	52.38
MAYO	36.00	23.00	33.50	41.50	50.00	59.94
JUNIO	35.00	24.00	34.00	45.00	51.50	64.38
JULIO	N.D.	26.50	33.00	39.00	51.50	69.06

N.D. : No Disponible

Fuente: B.G.E.A., N.A.G.

Para la evaluación financiera del proyecto, se toman los precios de venta al mayorista de los meses abril-junio del año 1989 como precios base para los 15 años en que se hará la evaluación.

3.5 PROGRAMA DE VENTAS DE MAIZ POR MES PARA LA COOPERATIVA

Una de las estrategias a seguir, establece que las ventas de maíz deben ser en forma escalonada y en los meses de marzo a julio, donde los precios son relativamente más altos. Se considera que la venta es escalonada para evitar el pago alto de intereses en que la Cooperativa incurrirá al demandar capital de trabajo para la compra de maíz a los productores individuales ya sean éstos asociados o no asociados de la Cooperativa. Así también, la venta escalonada se hace necesaria para aliviar las necesidades financieras inmediatas de la Cooperativa.

Al comprar el maíz a los individuales se considera que la cooperativa pagará al contado el 50 por ciento del total. El 50 por ciento restante se pagará a los individuales en el mes de marzo al efectuarse la primera venta del maíz almacenado. Esto se asume en base a que la cantidad demandada de maíz por la Cooperativa de los individuales constituye solamente el 25 por ciento de su producción total.

Para establecer el programa de ventas de maíz por mes se consideraron cinco alternativas según se muestra en el Cuadro 28.



Cuadro 28

**ALTERNATIVAS AL PROGRAMA DE VENTAS DE MAIZ POR MES
(Valores en Quintales)**

MES	1	2	3	4	5
MARZO	5000.00	10,000.00	00.00	00.00	00.00
ABRIL	10,000.00	5,000.00	10,000.00	5,000.00	10,000.00
MAYO	5,000.00	5,000.00	10,000.00	10,000.00	5,000.00
JUNIO	----	----	----	5,000.00	5,000.00
JULIO	----	----	----	----	----

Fuente: Consultor IICA

Para seleccionar la alternativa más adecuada a los intereses de la Asociación se consideraron los siguientes factores: el monto total de los intereses a pagar por el capital de trabajo demandado, los incrementos en precio de un mes con respecto a otro, incremento en ingresos, incremento en costos, mes en que la deuda pendiente es pagada a los individuales y mes en el cual el capital prestado es amortizado.

Capital de trabajo necesario:

quintales de maíz a almacenar	20,000
quintales de maíz provenientes de la Cooperativa (80 mz x 70 qq/mz)	5,600
quintales de maíz proveniente de los productores individuales	14,000
precio pagado al productor por quintal	¢ 38.62
capital de trabajo necesario (14,400 x 38.62 x 0.5)	¢ 278,064.00

El Anexo 6 muestra el análisis correspondiente a las diferentes alternativas.

La comparación de alternativas muestra que aún cuando la alternativa 4 genere un incremento mayor en ingresos la cantidad adeudada a los individuales y la deuda contraída con el banco debe ser efectuada en el mes de mayo, mes en el cual comienzan las siembras de maíz y los créditos de avío son requeridos por el agricultor.

La segunda alternativa que genera el mayor incremento en ingresos es la alternativa 5. Alternativa que comparada con las alternativas 1, 2 y 3 resulta la más adecuada para la Cooperativa, los individuales y el banco que financiara el capital de trabajo requerido.

También, el Cuadro 27 muestra que los precios de venta de maíz al mayorista, para los últimos 3 años, han sido mayores en los meses de abril, mayo y junio.



El siguiente programa de ventas corresponde a la alternativa 5, el cual se sugiere siga la Cooperativa.

**PROGRAMA DE VENTAS
ALTERNATIVA 5**

MES	QUINTALES	PRECIO/QQ	VENTA (¢)
ABRIL	10,000	52.38	523,800.00
MAYO	5,000	59.94	299,900.00
JUNIO	5,000	64.38	321,900.00
TOTAL	20,000	---	1,145,600.00

3.6 INFORMACION DE MERCADO

Al parecer la Cooperativa no dispone de las adecuadas fuentes adecuadas de información sobre precios, compradores potenciales y lugares de venta, que le permitan obtener mejores precios al comercializar el maíz, aún para la época de cosecha.

Actualmente, la información que alimenta a la toma de decisiones, en lo que se refiere a la venta de maíz es dado por los intermediarios o recogida a través de visitas a los municipios más cercanos a la Cooperativa.

Es lógico que la información del intermediario, no es del todo fidedigna porque a él le interesa una operación de compra-venta que le genere un máximo de utilidades.

3.7 POLITICAS Y ESTRATEGIAS

3.7.1 Políticas

- Promover la siembra y recolección de maíz con el fin de comercializarlo en conjunto (producción colectiva e individual), de manera que pueda obtenerse un mayor margen de utilidad.
- Promover el acopio y almacenamiento de maíz, con el objetivo de comercializarlo en la época en que se obtienen los mejores precios en el mercado (época de escases).
- Promover que la Cooperativa participe activamente en el proceso de comercialización del maíz.



- Desarrollar un flujo de información de mercado, especialmente sobre precios y tendencias de las ventas, que facilite la toma de decisiones en el tiempo de almacenaje, precios y tiempo de realización de las ventas.
- Elaborar y desarrollar un programa de capacitación y entrenamiento sobre conceptos, canales de distribución, precios, estrategias de venta y otros, para que la Cooperativa tenga mejores elementos de juicio para negociar.

3.7.2 Estrategias

Para el cumplimiento de las políticas, será necesario desarrollar las siguientes estrategias.

i) A nivel de recolección del maíz:

- Ofrecer el servicio de desgrane y secado de maíz tanto para los agricultores que estén interesados en el almacenamiento y conservación del grano (para su venta posterior), medida que permitiría asegurar la entrega de maíz a la Cooperativa. Así también tales servicios se ofrecerían para aquellos interesados en vender el maíz inmediatamente después de la cosecha. El servicio se ofrecería a precio de costo.
- Establecer las normas de compra y liquidación a productores asociados y no asociados, a precios que incluyan los servicios de acopio (desgrane, secado y transporte interno), almacenamiento y conservación del maíz.

ii) A nivel del acopio, almacenamiento y conservación del maíz:

- Hacer esfuerzos financieros y administrativos para que la Cooperativa pueda proveerse de un centro de acopio (bodega) del equipo de secado, de almacenamiento y de conservación de maíz para poder especular con mejores precios de venta.
- Disponer del capital de trabajo mínimo necesario para la liquidación urgente de compras de maíz a sus asociados.
- Acopiar al menos un 25 por ciento del maíz de las cosechas de sus asociados y no asociados para contar con un volumen mínimo comercializable en época de escasez (20,000 quintales).

iii) A nivel de comercialización del maíz

- Comercializar el maíz en el mercado informal, mercado en el cual la Cooperativa podría especular con mejores precios.

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

- Conocer mejor el proceso de comercialización de modo que la Cooperativa tenga mejor conocimiento de como operan los diferentes intermediarios del mercado informal en lo que se refiere a la forma de negociar y distribuir el maíz.
 - Disponer de un lugar en el sector del Mercado Central de San Salvador, donde comercializan los transportistas, mayoristas y detallistas. Factor que le permitiría ser más competitivo para obtener mejor información y mayores precios de venta
 - Comenzar a realizar las ventas del maíz almacenado a partir del mes de abril para extender las mejores ventas hacia el mes de junio.
 - Hacer los cálculos necesarios de modo que los niveles de precios en las ventas estén de acuerdo a los costos a la fecha en que se realice la venta y al valor pagado a los productores.
 - Establecer un flujo de información procedente del mercado que reporte los niveles de precio y tendencias de la demanda en forma oportuna y permanente, a fin de tomar decisiones en las ventas.
 - Hacer ventas escalonadas según se muestra en el Cuadro 28.
- iv) A nivel de capacitación y entrenamiento:
- Crear un grupo de cooperados, especialmente estudiantes hijos de asociados, para iniciar un plan de capacitación y entrenamiento en lo referente a comercialización del maíz. El entrenamiento y capacitación deberá ser de dos tipos, teórico para ubicarlos en la materia y práctico para que aprendan a comercializar de acuerdo a las condiciones del mercado.
- v) A nivel de nuevos productos
- Formar un grupo de personas del sexo femenino que aprenda a elaborar adornos o artesanías a partir de los sub-productos (tuza y olote), para que de esta manera se pueda contribuir a valorizar el producto en general.



4. ESTUDIO TECNICO E INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1 TAMAÑO

4.1.1 Alternativa Seleccionada

Para almacenar y conservar el maíz producido por la Cooperativa y en forma individual por los asociados y los no asociados (que también viven en tierras de la Cooperativa), se seleccionó la construcción de una bodega de ladrillo como centro de acopio. Tal decisión se debió en primer lugar a que la Cooperativa no cuenta con el servicio eléctrico, para otro tipo de almacenaje instalación que resulta demasiado costosa de acuerdo a investigaciones realizadas por los miembros del Consejo Administrativo. Además, bodegas de este tipo presentan una mayor funcionalidad para otros usos.

4.1.2 Capacidad del Centro de Almacenaje

El centro tendrá una capacidad real de almacenaje de 20,000-25,000 quintales de maíz.

Los motivos por los cuales se decidió establecer un centro de esta capacidad son:

- El bajo número de manzanas de maíz cultivadas por la Cooperativa. De aquí, que la aportación de la Cooperativa al centro será del 22 al 28 por ciento del total de quintales de maíz a almacenar.
- La Cooperativa no dispone de recursos financieros propios para la compra de maíz. Por lo que la Cooperativa se verá forzada a adquirir el capital de trabajo necesario en el sistema bancario.
- La experiencia ha demostrado que centros de esta capacidad real tienden a ser rentables.
- La Cooperativa no cuenta con la experiencia y organización adecuada que le permita comercializar toda la producción de maíz a obtenerse en las tierras de la Cooperativa.
- La Cooperativa no dispone de recursos financieros propios y no esta en muy buenas condiciones financieras que le permitan hacer una inversión inicial demasiado grande. Además, una inversión alta ahora significa un alto pago de intereses por parte de la Cooperativa para los próximos 15 años.



4.1.3 Flexibilidad del Centro para Futuras Expansiones

Según se muestra en la Figura 5, sección 4.3.2.1, el lugar donde se ubicará el centro de acopio dispondrá del área necesaria par futuras expansiones. Actualmente estas áreas disponibles son áreas forestadas, que de acuerdo a los miembros del Consejo Administrativo no habría ningún problema en efectuar las construcciones necesarias si así es requerido.

4.1.4 Demanda a Cubrir

El maíz es un producto de primera necesidad, altamente demandado y que se vende solo. La demanda potencial a nivel nacional se calcula en base al tamaño de la población y el requerimiento mínimo per cápita (1.8 quintales/persona) sugerido por el INCAP. Si se considera una población promedio de 5 millones de habitantes, se tendrá una demanda potencial de 9 millones de quintales de maíz.

El aporte promedio de la Cooperativa, incluyendo los individuales asociados y no asociados, para cubrir tal demanda es apenas de 77,000 quintales lo que corresponde al 0.86 por ciento del total.

4.1.5 La Disponibilidad Segura de Suministros e Insumos

Para asegurarse el suministro del grano de maíz la Cooperativa deberá seguir las políticas y estrategias establecidas, tanto a nivel de la recolección como para la venta, en el numeral 3.7.

4.2 CARACTERISTICAS DEL AREA DE ALMACENAJE, MAQUINARIA Y EQUIPO A INSTALAR

4.2.1 Area de Almacenaje

Generalidades

El área de almacenaje será de 36 x 22 metros, para un total de 792 metros cuadrados. Area que estará dividida en tres módulos de 12 x 22 metros cada uno. No habrá ninguna pared divisoria entre módulos.

Cada módulo tendrá una puerta de 2.5 x 2.5 metros a cada lado, al norte y sur de la bodega, con el objeto de que la corriente de aire atraviese cada módulo de puerta a puerta.

En cada módulo se podrán levantar 6 estibas, cuatro laterales de 6 x 4.3 x 3.5 metros y dos estibas al centro de 6 x 4.5 x 4 metros. La capacidad de las estibas laterales será de aproximadamente 4,583.14 quintales y las del centro de 2,619.09 quintales, lo que hace un total de aproximadamente 7,202.23 quintales por módulo.



De lo anterior, se deduce que se dispondrá de una capacidad total aproximada de 21,607 quintales. Es importante hacer notar que esta capacidad de almacenaje puede ser incrementada al hacer estibas de mayor tamaño y reducir su número.

Cada estiba estará soportada por 24 tarimas de 1 x 1.12 metros. La distancia entre estiba-pared y estiba-estiba deberá ser de 1 metro.

4.2.1.1 Diseño y Construcción de la Bodega

DIMENSIONES

Area del piso	Largo del perímetro	Tamaño del edificio	Capacidad aproximada
792 m ²	116 m	22 x 36 m	1000 Ton maíz

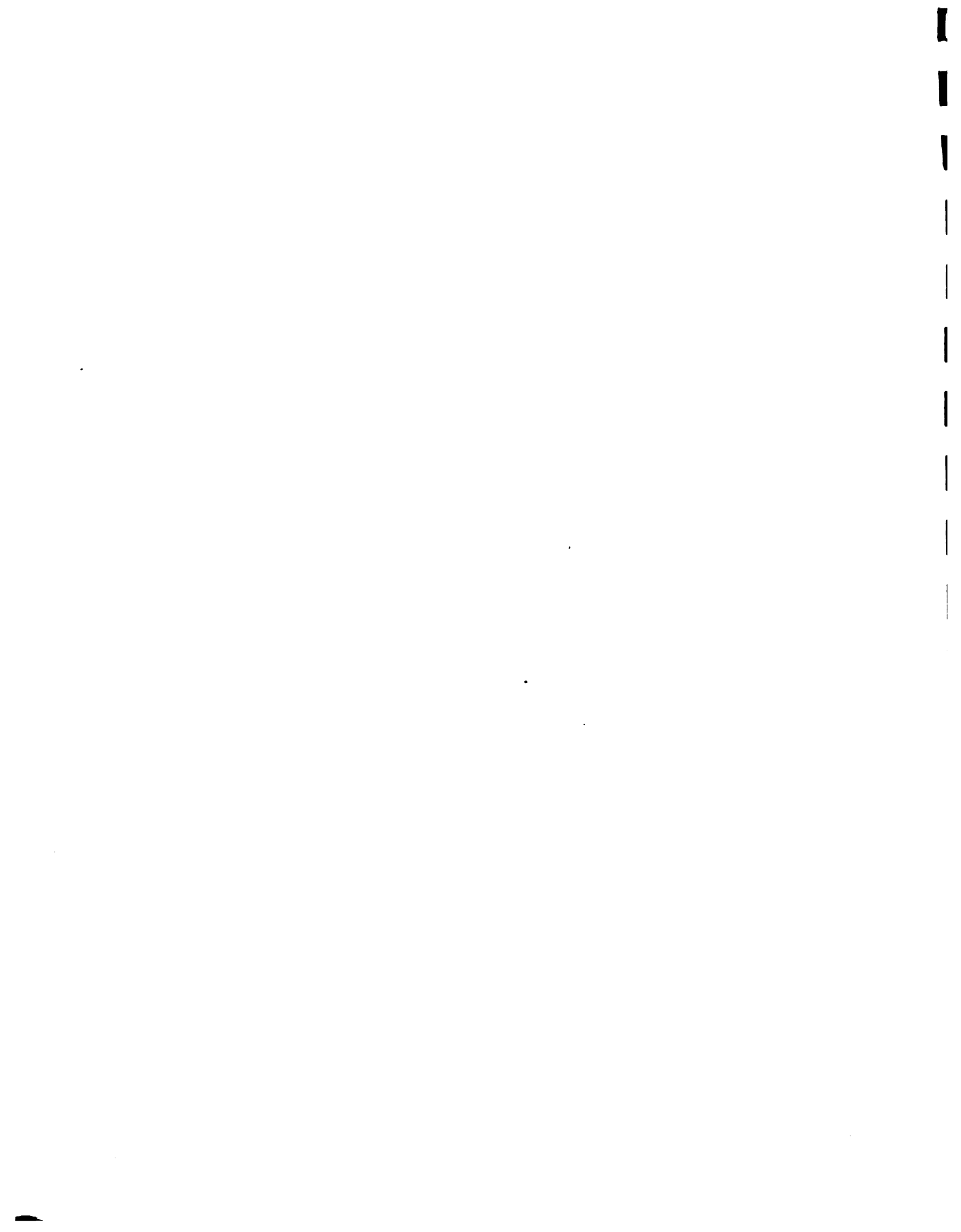
CARACTERISTICAS

- El piso del almacén debe ser lo suficientemente fuerte para soportar la carga de maíz.
- El piso del almacén necesita estar arriba del nivel del suelo, con inclinación o declive de las paredes y puertas hacia afuera, de manera que tenga buen drenaje.
- No debe haber tránsito de ningún tipo de vehículos dentro de la bodega.
- El eje principal de la bodega, estará orientado sobre un eje Este-Oeste (más o menos diez grados) con las puertas principales colocadas sobre los lados norte y sur.
- La ubicación de la bodega fue planificada tomando en cuenta expansiones futuras

ESPECIFICACIONES

i) Dimensiones

- Luz 22 metros
- Largo 36 metros
- Altura 4.5 metros en su parte más baja y 5.5 metros en su parte más alta.
- Altura de Caballete de ventilación 0.20 metros
- Tipo 2 aguas



- Inclclinación del Techo aproximada de 17 a 20 grados

- Sobresaliente de vigas (alero)

de 1.00 metro a lo largo de la bodega, a excepción del área sobre las puertas, donde se recomienda que sea entre 2 y 3 metros.

- Techo sobresaliente en las esquinas

de 1.00 metro

- Pestañas de las puertas

2 a 3 metros

ii) Materiales de Construcción

- Techos

Los techos y pestañas de las puertas deberán estar cubiertas con lámina corrugada galvanizada de un gauge de 22. El traslape longitudinal mínimo deberá ser de 0.20 metros, traslape de lado 0.15 metros y ambos traslapes tienen que estar bien sellados para evitar goteras.

Un 5 por ciento como máximo del área total del techo es aceptable como transparente. Cualquier claro entre la parte superior de la pared y las láminas del techo deberán ser selladas con una sustancia flexible que se pueda mover a medida que el techo se expanda.

La parte externa del techo deberá ser pintada de blanco. No se recomienda canales sobre el techo, sino dejar que la lluvia corra fuera del techo y caiga sobre un amplio canal de concreto (el cual tiene desnivel hacia afuera de la pared) o sobre un canal de piedra.

- Puertas

Cada módulo de la bodega tendrá 2 puertas de 2.5 x 2.5 metros, una en cada lado del módulo. Se recomienda que los marcos sean de acero. Cada puerta deberá tener una chapa segura, así como protección a la entrada de roedores.

- Ventilación

La localización más efectiva de la ventilación está en la parte alta de las paredes cerca de las vigas. Aunque lo recomendable es colocar ventanas, por cuestiones de costos, se propone colocar ladrillos de celosía que tengan una altura mínima de 0.60 metros y una máxima de 1.00 metros. Estos serán colocados a lo largo de la bodega (lados norte y sur).

- Paredes

Estas deberán estar con su completo acabado externa e internamente para evitar que hayan grietas que puedan servir como hospederos de los insectos.

Se recomienda que las esquinas formadas entre pared y piso no formen ángulo recto; sino que forme una superficie cóncava con el objeto de evitar acumulación de desperdicios.

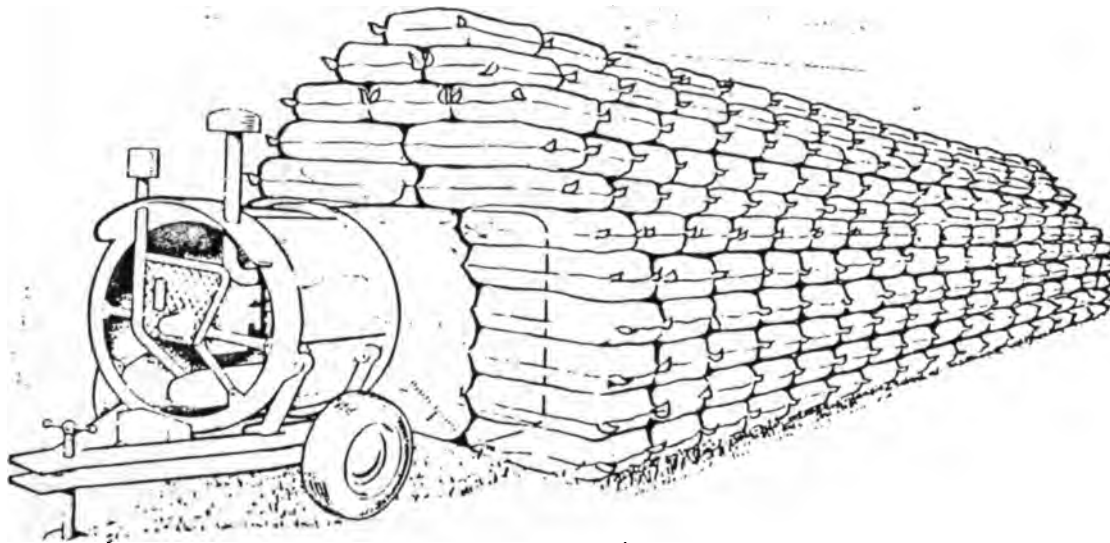
En los Anexos 7, 8 y 9 se muestran las especificaciones técnicas y los detalles generales para la construcción de la bodega.



4.2.2 Características de la Maquinaria y Equipo a Instalar

4.2.2.1 Equipo de Secado

La secadora de granos está compuesta de un motor diesel de 7.5 H.P., de arranque manual, enfriado por aire y de un cilindro. El motor estará acoplado directamente a un ventilador de 5,000 pies cúbicos por minuto. El motor y el ventilador estarán montados sobre un trailer de dos ruedas de acuerdo a la figura ilustrada a continuación.



El equipo de secado descrito tiene una capacidad aproximada de secamiento de 1,000 quintales de maíz desgranados y empacados en sacos de henequén, que reducirá la humedad del grano de un 17 a un 12 por ciento en 83 horas de operación.

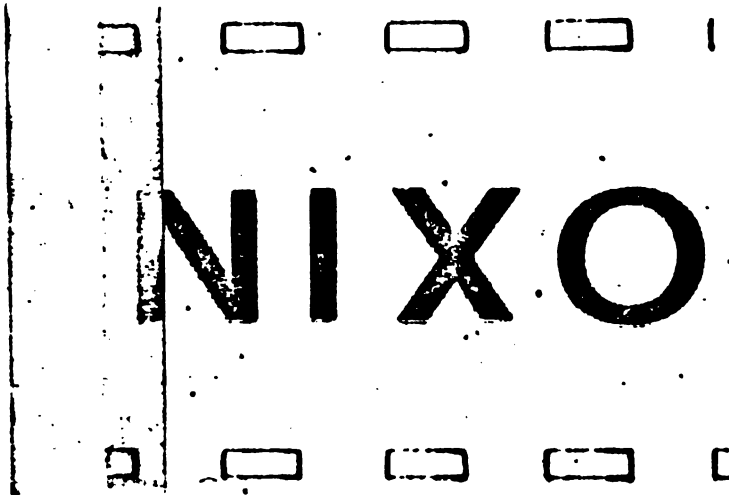
De acuerdo a especificaciones del fabricante consume 3 galones de diesel por tonelada, al reducir la humedad de 21 a 14 por ciento.

Para incrementar la capacidad de secado, se recomienda la compra de un quemador de 110,000 BTU (opcional) que se adapta a la secadora y de un tubo conector que selle entre el ventilador y el túnel de sacos.

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

4.2.2.2 Equipo de Saneamiento

- Una carpa plástica de fumigación de 37.36 x 14.10 metros, impermeable, transparente, resistente a roturas, elástica y de peso ligero.



- 75 salchichas de arena de 1 metro de largo por 5 centímetros de diámetro (sin arena) cada una.
- 2 bombas de mochila para aspersion de insecticidas (la Cooperativa ya las tiene).
- 4 pares de botas y guantes de hule
- 2 mascarillas Norton para protección contra los insecticidas
- 4 pares de anteojos protectores color blanco transparente
- 4 juegos de ropa protectora
- 4 cascos protectores
- 1 botiquín de primeros auxilios

4.2.2.3 Equipo de Inspección, Muestreo y Laboratorio

A continuación se describe el equipo de inspección, muestreo y laboratorio a utilizar:

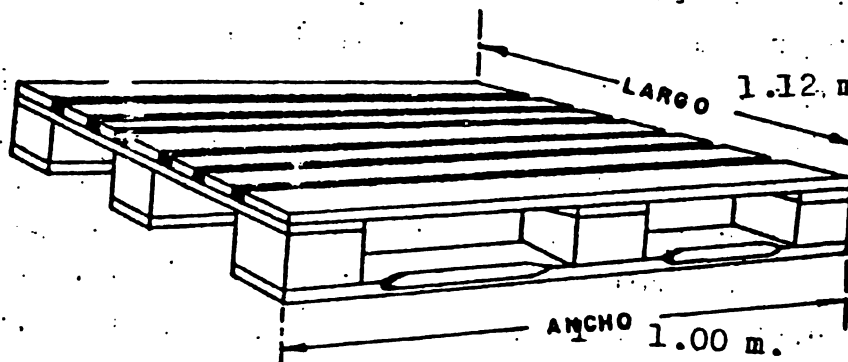
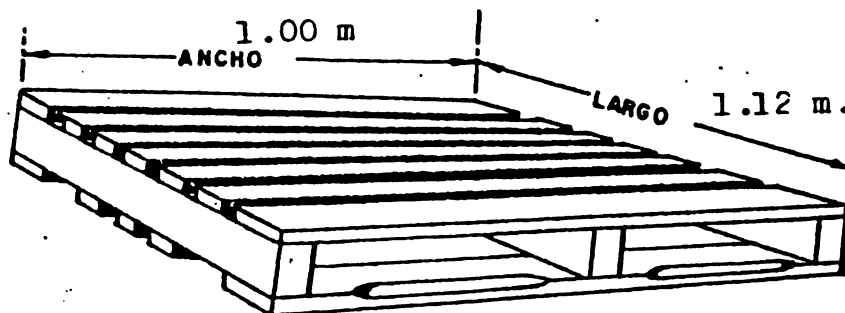
- 2 coladores cónicos de acero inoxidable de 12 pulgadas No. 79



- 1 determinador de humedad marca Dole modelo 400 que funciona con pilas de 9 voltios.
- 1 báscula granatoria de 610 gramos
- 1 lupa con fuente de luz número 170 para detectar insectos, que opera con baterías.
- 1 criba de 12/64 pulgadas número 10, tipo comercial.
- 1 charola de fondo para criba 12/64 pulgadas
- 4 bandejas triangulares de tamaño 10 x 10 x 25 pulgadas (fabricadas en el país)

4.2.2.4 Equipo de Almacenaje

- 432 tarimas de 1.12 x 1 metro. A continuación se muestran dos de los diseños recomendados para su construcción.

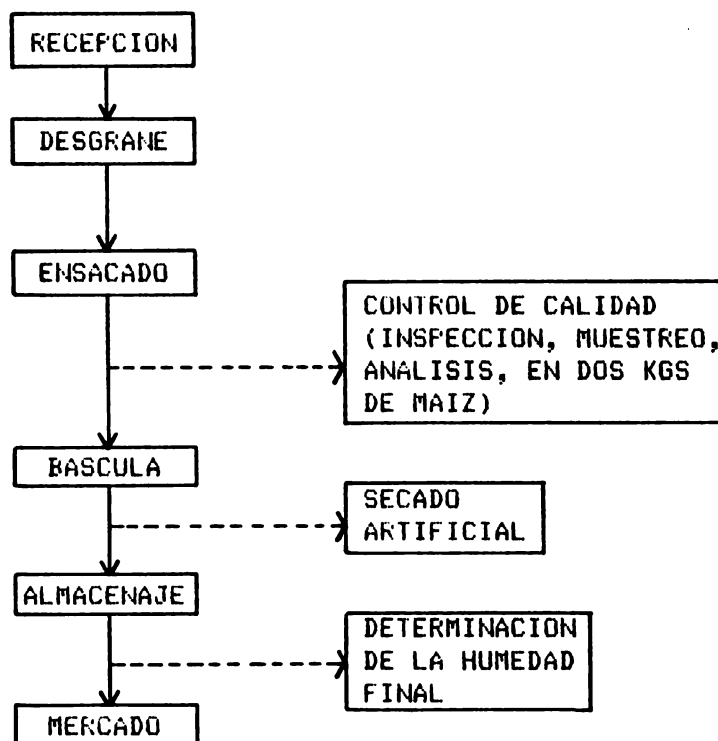


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

- 8,500 sacos de henequén de 200 libras cada uno para el envase del grano de maíz.
- 12 agujas capoteras y pita para el cosido de los sacos.
- 2 carretillas con ruedas de hule para el transporte de los sacos.
- 1 extinguidor de incendios

4.3 DISEÑO FISICO

4.3.1 Diagrama de Flujo



Para poder elaborar los controles durante todas las etapas que tienen que pasar el grano de maíz, desde su recibo en la Cooperativa hasta llegar a la bodega de almacenaje es necesario formarse una idea previa de dichas etapas. El diagrama de flujo que se presenta en esta página puede ser adaptado al centro de acopio y modificado si la experiencia lo recomienda.



4.3.2 Diagrama de Distribución

4.3.2.1 Distribución de Areas en el Centro de Acopio

El centro de acopio estará formado por 4 áreas, según se muestra en la Figura 5:

- A) Area de Administración
- B) Area de Recibo y Despacho
- C) Area de Acondicionamiento de Maíz
- D) Area de Almacenamiento

Para las áreas A, B y C no será necesario su diseño ni construcción ya que se piensa utilizar las galeras de que dispone actualmente la Cooperativa.

El diseño requerido para la construcción del área D, fue descrita en la sección 4.2.1

A continuación se da un detalle de lo que comprende cada una de las áreas antes mencionadas.

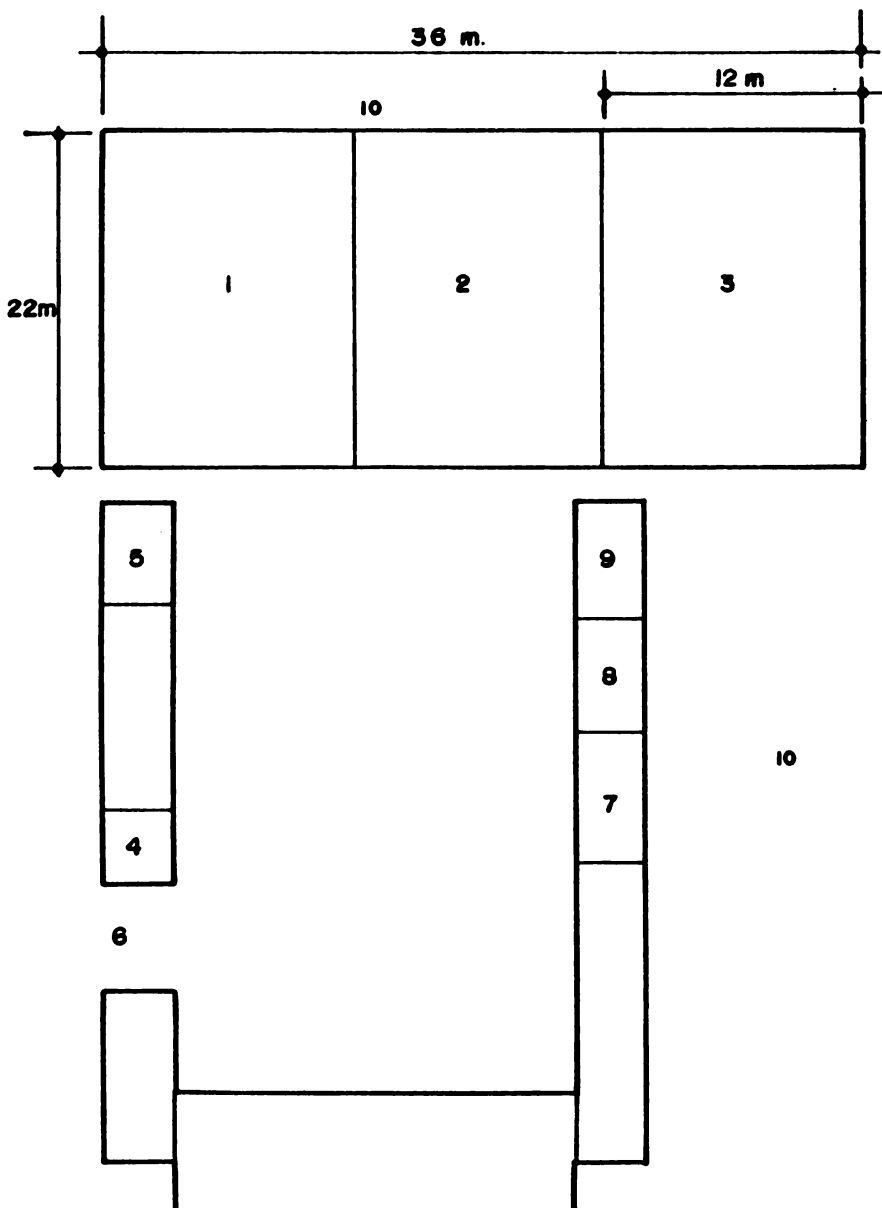
A. Area de Administración

El área de administración corresponde al Área No. 4 de la Figura 5 e incluye la portería, la oficina y laboratorio. Esta área se encuentra frente al área de entrada y salida de vehículos al centro de acopio. En la actualidad, esta área es utilizada temporalmente para el desgrane de maíz.

B. Area de Recibo, Pesaje y Despacho

Para esta operación se propone el Área No. 5, área que se encuentra próxima al módulo de almacenaje número dos que se utilizará como área transitoria para el secado del maíz.

FIGURA 8
DISTRIBUCION DE AREAS DEL CENTRO DE ACOPIO
COOPERATIVA SAN LUIS TUTULTEPEQUE



CUADRO DE DISTRIBUCION	
N	DISTRIBUCION
1,2,3	MODULOS DE ALMACENAJE DE 264 m ² CADA UNO
2	MODULO DE SECAMIENTO ARTIFICIAL TRANSITORIO
4	OFICINA Y LABORATORIO CONTROL CALIDAD (GALERA YA CONSTRUIDA)
5	RECIBO, DESPACHO Y PESAJE (GALERA CONSTRUIDA)
6	ENTRADA Y SALIDA DE VEHICULOS
7	MATERIALES DE SANEAMIENTO (VENTILADO) (GALERA CONSTRUIDA)
8,9	BODEGA DE SACOS Y EQUIPO DE SANEAMIENTO (GALERA CONSTRUIDA)
10	ESPACIO PARA EXPANSION FUTURA



- 1,2 Y 3 Módulos de almacenaje de 264 m² cada uno (area D)
- 2 Módulo de secamiento artificial transitorio (area C)
- 4 Oficina y laboratorio, control de calidad (galera ya construida, área A)
- 5 Recibo, despacho y pesaje (galera construida, Area B)
- 6 Entrada y salida de vehiculos
- 7 Bodega de sacos y equipo de saneamiento (galera ya construida)
- 8 Materiales de saneamiento (galera ya construida)

La operación de pesaje requiere de mucho movimiento y espacio por lo que si el área propuesta es muy pequeña, se recomienda hacer esta operación a campo libre frente al área No. 5. Para que el personal que trabaje en esta operación encuentre bajo techo, se recomienda la hacer una ramada dentro del área donde se colocará báscula. En ésta área se planea recibir 1,000 qq de maíz ensacado al día.

C. Area de Acondicionamiento de Maíz

Esta área comprende:

- a) Desgrane y limpieza
- b) Secamiento artificial en sacos

El desgrane y limpieza lo hará el agricultor fuera del área del centro de acopio para no interferir con las actividades del recibo. Si el maíz fuera desgranado a una humedad arriba del 12 por ciento se recomienda que sea entregado inmediatamente al centro para que sea secado hasta el 12 por ciento.

El área propuesta para el secado, es el módulo No. 2 que de acuerdo a la Figura 5 está en la parte central del área de almacenaje. La secadora será colocada en esta área transitoriamente. Todo maíz que llegue húmedo será secado y trasladado inmediatamente a las áreas laterales donde se almacenará por 4 ó más meses. Al final del período de recibo de la cosecha de maíz, el módulo No. 2 también será utilizado como área de almacenaje.

El maíz será secado en sacos, los cuales se apilarán alrededor de un marco de hierro angular hasta formar un túnel a través del cual la secadora móvil impulsará el aire caliente que extraerá la humedad al grano. Las dimensiones del marco son:



Largo: 15 metros (5 secciones de 3 metros cada una)
 Ancho: 1.6 metros
 Alto: 1.6 metros
 La capacidad de secado será entre 900 - 1,000 quintales en 3 y 1/2 días.

4.4 INVERSION REQUERIDA

4.4.1 Inversión Fija

- Construcción de Bodega² ₡ 505,229.04
- Maquinaria y Equipo ₡ 184,098.90

Equipo de Secado

Secadora	49,209.60
Quemador de secadora	14,521.60
Tubo conector de secadora	1,305.60
Marco de hierro para el soporte de los sacos	<u>3,000.00</u>
	68,036.80

Equipo de Inspección, muestreo y laboratorio

Determinador de humedad	3,500.00
Báscula granatoria	1,500.00
2 coladores cónicos	400.00
1 criba de 12/64"	175.00
1 charola para criba	85.00
4 bandejas triangulares	100.00
1 lupa con luz	<u>250.00</u>
	6,010.00

Equipo de Almacenaje

432 tarimas	32,400.00
8,500 sacos de henequén	67,575.00
12 agujas capoterias y pita	400.00
2 carretillas	700.00
1 extinguidor de incendios	<u>475.00</u>
	101,550.00

Equipo de Saneamiento

1 carpa de fumigación	6,270.85
75 salchichas de arena	476.25
4 pares de guantes	120.00

² Ver detalle en anexo 7



2 mascarillas para protección de insecticidas	452.00	
4 pares de botas de hule	200.00	
4 pares de anteojos protectores	107.00	
4 cascos protectores	146.00	
4 juegos de ropa protectora	480.00	
1 botiquín de primeros auxilios	<u>250.00</u>	
	8502.10	
- Transporte (puerto Acajutla - Cooperativa)		¢ 1,200.00
Equipo de Secado	500.00	
Equipo de inspección, muestreo y laboratorio	700.00	
TOTAL		¢ 690,527.94

4.5 LOCALIZACION DEL CENTRO DE ACOPIO

4.5.1 Macro-localización

- Ubicación del proyecto: Cantón Tutultepeque, Municipio de Nejapa, Departamento de San Salvador, situada a 33 kilómetros de San Salvador y a 8 kilómetros del desvío que conecta a la carretera Troncal del Norte
- Infraestructura relacionada con el proyecto, la infraestructura requerida es una bodega de ladrillo de 22 x 36 metros
- Facilidades físicas

A excepción de la bodega de almacenaje la Cooperativa dispone de las facilidades físicas necesarias para el buen funcionamiento y operación del centro.

- Transporte

Para el transporte del maíz y otros productos la Cooperativa dispone de tres camiones, dos de ocho toneladas y uno de diez toneladas.

- Comunicación, servicio de energía eléctrica y agua

La Cooperativa no cuenta con servicio telefónico externo o interno. Asimismo, la Cooperativa no dispone de los servicios de energía eléctrica y agua potable. Sin embargo, se dispone de buenos mantos acuíferos y pozos que producen la suficiente cantidad de agua para satisfacer las necesidades de agua de la población de la Cooperativa.



- Infraestructura de Comercialización

La Cooperativa no dispone de infraestructura para la operación de comercialización.

4.5.2 Micro-localización

En la Figura 1, sección 2.2.7, se muestra la distribución de la infraestructura existente en el casco de la cooperativa y la ubicación que tendrá el centro de acopio. Ubicación que corresponde al número 5.

4.6 ESTRUCTURA ORGANICA

4.6.1 Estructura Administrativa y Funcional

4.6.1.1 Personal Fijo

1 Administrador
1 Inspector

4.6.1.2 Personal Eventual

1 Operador de secadora
1 Auxiliar operador
1 Vigilante
4 Estibadores y 4 fumigadores

4.6.1.3 Funciones

- Administrador

El administrador debe tener la experiencia necesaria en el área de almacenamiento y conservación de granos.

a) Planificación

1. Toma de decisiones
2. Planes a ejecutar
3. Cómo y quién?

b) Organización

1. Personal, dinero, equipo
2. Partes dentro del conjunto
3. Relaciones



- c) Dirección
 - 1. Delegación
 - 2. Política básica
 - 3. Ejecución a través de otros
- d) Coordinación
 - 1. Comunicaciones
 - 2. En todos los niveles
 - 3. Funcionamiento conjunto
- e) Control
 - 1. Supervisión
 - 2. Funcionamiento
 - 3. Evaluación
- f) Comercialización de la cosecha
 - 1. Estar comunicado con la fábrica de concentrado, fábricas de harina y otros.
 - 2. Informarse de las fluctuaciones del precio en el mercado.

- Inspector

El inspector tendrá como funciones principales la inspección del grano de maíz y el establecimiento de controles que permitan mantener la calidad del grano.

- a) Inspección
 - 1. Muestreo del producto durante recibo y despacho
 - 2. Clasificación durante el recibo y despacho
 - b) Controles
 - 1. Limpieza
 - 2. Control físico, mecánico (secado artificial) traspaleo, inspección del grano e instalaciones, control químico.
 - c) Control de pesaje
 - d) Movimientos de existencias en bodega
 - e) Liquidación de cosecha al final del año agrícola
- Operador de secadora

Solamente se contratará para el período de recibo de maíz y tendrá como funciones:



- a) Responsabilidad de secar todo producto húmedo que ingrese al centro.
- b) Llevará el control de combustible consumido diariamente por la desgranadora y secadora.
- c) Control de los Agricultores que ocupen el servicio de secado y desgranado

- Ayudante de Operador

Se contratará solamente en período de recibo

- a) Estará a cargo del servicio de desgranado
- b) Auxiliará al operador de secadora en el momento necesario
- c) Control de los agricultores que ocupen el servicio.

- Vigilante Nocturno

Tendrá la responsabilidad de salva-guardar las instalaciones del centro durante la noche.

- Estibadores

Será un personal contratado solamente para el período de recibo y venta se requerirá que tengan experiencia en levantar estibas de sacos con buenos amarres.

- Personal de Saneamiento

Este personal comprende 4 personas entrenadas en el manejo de fumigantes e insecticidas y serán contratadas por la Cooperativa cuando el Inspector se los solicite. Se aconseja que este personal sea adiestrado en el manejo de fumigantes e insecticidas con un mes de anticipación al período de recibo y que se contrate cuando se hayan complementado al menos 3 estibas, con el objeto de que la carpa de fumigación sea utilizada para cubrir su máxima capacidad.

Funciones:

Llevar a cabo tratamientos preventivos de fumigantes e insecticidas al maíz que ingrese a la bodega para un almacenamiento prolongado (de 3 o más meses).

Aplicación de cordones sanitarios posterior a las fumigaciones efectuadas al maíz.

Calificaciones:

Con un grado académico de un sexto grado y haber recibido capacitación en el manejo de fumigantes e insecticidas.

4.6.2 Estructura Técnica

Se refiere a los servicios que el centro de acopio ofrecerá a sus socios. Los servicios a prestar serán de secado y mercado, almacenamiento y desgrane del excedente de su producción.

Los agricultores que sean socios de la Cooperativa tendrán un precio preferencial por todos los servicios prestados por el centro.

La tarifa de los servicios estará de acuerdo con los costos de inversión y operación de equipos utilizados.

4.6.3 Controles de Operación del Centro de Acopio

Los controles de operación del centro deberán definirse al inicio de ejecución del proyecto por el técnico a cargo. Se recomienda para la elaboración de dichos controles tomar como base el diagrama de flujo del grano descrito en la sección 4.3.1. Los principales controles y respectivos formularios a llevar en un centro de acopio son:

1. Control de Inspección (F-01)

Tendrá toda la información relevante del resultado del muestreo y control de calidad.

2. Control de Pesaje (F-02)

Peso bruto - peso tara = peso neto sin ajustes (sin aplicar descuentos por humedad e impurezas).

3. Certificado de peso y calidad (F-02)

Contiene el peso neto con ajustes y la cantidad de dinero a pagar por el centro al agricultor.

4. Control de Limpieza (F-03)

Si el maíz pasa del 1 por ciento de impurezas, habrá que limpiarlo para lo cual se tendrá el (F-03).

5. Control de Secado (F-04)

Si el maíz ingresa al centro con más del 12 por ciento de humedad se tendrá que secar hasta el 12 por ciento (humedad segura de almacenamiento).



6. Control químico (saneamiento)

Todo maíz que ingrese a la bodega para almacenamiento prolongado hasta conseguir mejor precio en el mercado, tendrá que ser fumigado (control químico) para asegurar su conservación de calidad.

Ver en el Anexo 10 ejemplos de los formularios

4.6.4 Seguimiento de Actividades

4.6.4.1 Definición del Programa Calendario

El coordinador técnico del proyecto, se pondrá en contacto con las autoridades del CENCAP, CENTA, IRA y MAG, para definir el programa de actividades de capacitación y asistencia técnica; y el contenido y alcance de la participación de cada una de dichas instituciones de acuerdo a sus propias atribuciones y responsabilidades que les corresponden como instituciones al servicio de la agricultura del país.

Aunque es claro que el programa definitivo de actividades se detallará al inicio del proyecto; será indispensable dar algunos detalles de las principales actividades previstas para que sean tomadas como punto de partida para la formulación de dicho programa.

4.6.4.2 Ejecución de Obras y Suministros

Para el centro de acopio, las obras civiles serán contratadas por el coordinador del proyecto al inicio de sus funciones.

El suministro de equipos previsto, como se detalló anteriormente; estará conformado por una secadora móvil para secamiento estacionario en sacos, un marco de hierro angular que servirá de soporte de los sacos en la formación del túnel de secamiento, zarandas manuales para limpieza, carretillas manuales de ruedas de hule, un determinador del contenido de humedad del grano, criba para clasificación de maíz, caladores cónicos para muestreo de sacos y equipo mínimo de oficina. También se necesita el suministro de equipo y material de fumigación tal como bombas de mochila, carpa para fumigación, mascarillas protectores contra insecticidas líquidos o gaseosos, salchichas de arena, insecticidas y fumigantes, etc.

La compra de la desgranadora, la báscula y las bombas de mochila no será necesaria ya que la Cooperativa dispone de este equipo.

Handwritten text, possibly bleed-through from the reverse side of the page, appearing as a vertical column of characters on the right edge.

4.7 SELECCION Y CAPACITACION DEL PERSONAL

4.7.1 Disponibilidad de Recursos Humanos

La Cooperativa cuenta con el suficiente recurso humano (209 asociados y 141 no asociados) para llevar a cabo las operaciones referentes al manejo del centro de acopio y comercialización del maíz. Según datos proporcionados por los miembros del consejo administrativo hay aproximadamente de 25-30 hijos de socios realizando estudios de plan básico y bachillerato en las zonas aledañas a la Cooperativa, los cuales podrían colaborar en el manejo del centro.

Sin embargo, se considera necesario e imprescindible brindar la capacitación adecuada a quienes se seleccionen.

4.7.2 Selección y Capacitación

La capacitación estará a cargo del Centro Nacional de Capacitación (CENCAP) en coordinación con el departamento de granos y semillas del Centro de Tecnología Agrícola (CENTA) y el técnico seleccionado de la oficina de Extensión del MAG de Tonacatepeque.

La asistencia técnica será dada a través de un técnico capacitado de la oficina de extensión de Tonacatepeque, y/o de un técnico capacitado y entrenado previamente en el campo de almacenamiento y conservación de la planta de San Martín del Instituto Regulador de Abastecimientos (IRA).

El técnico extensionista, también colaborará con el proyecto promocionando en las demás cooperativas y comunidades los servicios que ofrecerá el Centro de Acopio.

Con respecto a la capacitación se tienen previstas las siguientes actividades que deberán ser ejecutadas por CENCAP - CENTA e IRA y la oficina de extensión agrícola de Tonacatepeque:

- 4 cursos de capacitación en servicio sobre el manejo, almacenamiento y conservación de granos, con una duración de tres días cada uno.

El financiamiento para esta capacitación será solicitada por el Coordinador Técnico del proyecto al MAG, quien lo ejecutará, al ser aprobado a través de CENCAP.

- Entrenamiento durante dos semanas de un hijo de un socio de la Cooperativa sobre recibo, control de calidad, almacenamiento y conservación de granos básicos. Dicho entrenamiento será solicitado por el Coordinador Técnico del proyecto al IRA.

4.7.3 Asistencia Técnica

La asistencia técnica deberá ser aportada por el gobierno a través de la Oficina de Extensión Agrícola y el Centro de Capacitación Agrícola (CENCAF) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). La asistencia técnica requerida es en el área de almacenamiento y conservación de granos.

A solicitud de la Cooperativa, el CENCAF deberá proveer las facilidades físicas de que dispone para las actividades de capacitación y entrenamiento de los asociados de la Cooperativa.

4.8 COSTOS DE OPERACION Y COSTOS UNITARIOS

4.8.1 Costos Totales de Operación (€/año)

1) COSTOS DE OPERACION CON PROYECTO	CANTIDAD	PRECIO/ UNIDAD	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL
A. COSTOS DIRECTOS					
1. Compra de maiz para almacenar	20,000 qq	38.62/qq ³	----	772,400.00	772,400.00
2. Desgrane (mano obra)	2 meses	2.25/hora	----	1,080.00	1,080.00
3. COSTOS DE ALMACENAMIENTO					25,484.30
3.1 Mano de Obra					22,386.30
. Inspector -bodeguero-pesador	2160 horas	3.33/hora	7,192.80	---	7,192.80
. Operador secadora	930 horas	2.25/hora	---	1,867.50	1,867.50
. Estibadores (4)	3600 horas	2.25/hora	---	8,100.00	8,100.00
. Fumigaciones y Aspersiones	56 horas	2.25/hora	---	126.00	126.00
. Vigilante nocturno	2040 horas	2.50/hora	5,100.00	---	5,100.00
3.2 Materiales					3,098.00
. Fumigación PH ₃ (3 pastillas/m ³)	4,990 pasti	0.60	---	2,988.00	2,988.00
. Aspersión: Actellic 50-EC (0.5 cc/m ² /aplic., 2 aplicaciones)	1 lt	110.00	---	110.00	110.00
Sub-total costos directos	---	---	12,292.80	786,671.50	798,964.30
B. OTROS COSTOS INDIRECTOS					
1. Combustible (diesel)					10,766.64
. Desgrane:(2 gl/l hora)x(1 hora/31.25 qq) x 10,000 qq	640 gl	5.25	---	3,360.00	3,360.00
. Secado:(1.7 gl/l hora) x (1 hora/12.05 qq)x 10,000 qq	1,410.79 gl	5.25	---	7,406.64	7,406.64
2. Depreciaciones					32,309.24
. Bodega	20 años	21,472.23	21,472.23	---	21,472.23
. Secadora	15 años	3,116.61	3,116.61	---	3,116.61
. Quemador de Secadora	15 años	919.70	919.70	---	919.70
. Tarimas	8 años	4,050.00	4,050.00	---	4,050.00
. Carpa de fumigación	3 años	2,750.70	2,750.70	---	2,750.70
3. Reparación y Mantenimiento					1,900.38
. Bodega (0.25 % anual)	€ 505,229.04	0.0025	1,263.07	---	1,263.07
. Maquinaria (1 % anual)	€ 63,731.20	0.01	637.31	---	637.31
Sub-Total Costos Indirectos	---	---	34,209.62	10,766.64	44,976.26

³ Precio promedio pagado al productor en los meses de octubre y noviembre de 1988.



C. GASTOS DE ADMINISTRACION

. Administrador	9 meses	1,500/mes	13,500.00	---	13,500.07
. Papelería y otros	---	---	700.00	---	700.00
Total Gastos Administrativos	---	---	14,200.00	---	14,200.00

D. GASTOS DE VENTA

1. Salarios					
. Cargadores (40 días x 3 camiones = 120 días)	9	18.00/día	---	6,480.00	6,480.00
. Motoristas (40 días)	3	30.00/día	---	3,600.00	3,600.00
2. Transporte y Combustible	20,000 qq	2.50/qq	---	50,000.00	50,000.00
Total Gastos de Venta	---	---	---	60,080.00	60,080.00

E. GASTOS FINANCIEROS

1. Intereses de Corto Plazo ² (20%)			24,097.00	---	24,097.00
2. Intereses de Largo Plazo (22%)			136,282.16	---	136,282.16
Total Gastos Financieros	---	---	160,379.16	---	160,379.16
COSTOS TOTALES DE OPERACION	---	---	221,081.58	857,518.14	1,078,599.72

²/ Ver Anexo 6

Fuente: Consultor IICA

Cuadro 29**CONDICIONES NECESARIAS PARA LA DEPRECIACION**

	BODEGA	SECADORA	QUEMADOR DE SECADORA	TARIMAS	CARPA DE FUMIGACION
VALOR INICIAL (¢)	505,229.04	49,209.60	14,521.60	32,400.00	8,252.10
TIEMPO DEPRECIACION (años)	20	15	15	8	3
VIDA UTIL (años)	40	15	15	8	5
VALOR RESIDUAL (¢)	75,784.36	2,460.48	726.08	0.00	0.00
VALOR RESIDUAL (%)	15 %	5 %	5 %	0 %	0 %
DEPRECIACION ANUAL	21,472.23	3,116.61	919.70	4,050.00	2,750.70

Fuente: Consultor IICA





ii) COSTOS DE OPERACION SIN PROYECTO

	CANTIDAD	PRECIO/ UNIDAD	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL
Costo Producción Maiz ¹	3,500 qq	29.13/qq	----	101,995.00	101,995.00
Gasto Financiero	3,500 qq	2.10/qq	7,350.00	----	7,350.00
Gasto Administrativo (19.68%/ventas)	¢ 117,803.23	0.1968	123,183.68	----	23,183.68
Gastos Venta ²	3,500 qq	0.00	----	0.00	0.00
Costo Total de Operación	----	----	30,533.68	101,955.00	132,488.67

¹ En la producción correspondiente a la siembra colectiva

² Se asume que la venta se realizará en la Cooperativa, directamente a los transportistas.

4.8.2 Costos Unitarios

A. Con Proyecto

	TOTAL ¢	POR UNIDAD (¢/qq)
Costo Fijo	221,081.58	11.05
Costo Variable	857,518.14	42.88
Costo Total	1,078,599.60	53.93

B. Sin Proyecto

	TOTAL ¢	POR UNIDAD (¢/qq)
Costo Fijo	30,533.68	8.72
Costo Variable	101,955.00	29.13
Costo Total	132,488.67	37.85

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1 HORIZONTE DEL PROYECTO

El horizonte real del proyecto es estimado en 40 años. Tiempo que corresponde a la vida útil de la bodega de almacenaje a construir, rubro que demanda el 73 por ciento de la inversión inicial total.

5.2 CONDICIONES DEL FINANCIAMIENTO

La ejecución del proyecto requerirá de dos tipos de financiamiento, según se detalla a continuación.

A. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo a requerir corresponde al capital necesario, para la compra del 50 por ciento del maíz de los productores individuales cuyo producto se va a almacenar desde noviembre hasta su venta en los meses de abril, mayo y junio.

Las condiciones bajo las cuales se espera obtener este crédito son:

Capital requerido	₡ 278,064.00
Plazo	6 meses
Tasa de interés	20 %

B. INVERSION INICIAL

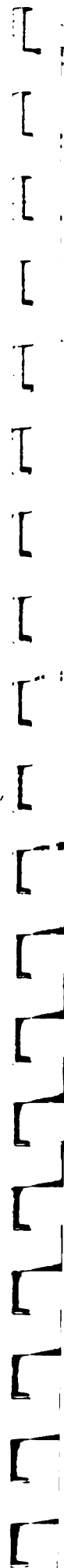
El requerimiento de capital para la inversión inicial corresponde a: capital requerido para la construcción de la bodega y capital requerido para la compra de maquinaria y equipo.

Las condiciones de los créditos según las líneas de financiamiento establecidos son:

i) Inversión para la construcción de la bodega

monto	434,165.45 ¹
tiempo	15 años
período de gracia	3 años
forma de pago	cuotas anuales iguales
tasa de interés	22 por ciento

¹ El monto total a invertir es de 505,229.94, el 14 por ciento restante corresponde al aporte de la Cooperativa



ii) Inversión para la compra de maquinaria y equipo

monto	185,298.90
tiempo	10 años
período de gracia	3 años
forma de pago	cuotas anuales iguales
tasa de interés	22 por ciento

iii) Aporte de la Cooperativa

El aporte de la Cooperativa según los miembros del Consejo Administrativo corresponderá a:

Materiales¹ (50%)

arena 142 m ³ x ¢ 65/m ³ (0.5) =	¢ 4,615.00
grava 91 m ³ x ¢ 80/m ³ (0.5) =	3,640.00
ladrillo 23,661 unidades ¢ 0.45/ladrillo (0.5)	5,323.72

Transporte materiales ²	7,484.87
Transporte venta de maíz ³ (abril - junio)	50,000.00
	¢ 71,063.59

¹ Ver cantidad de materiales a requerir Anexo 7

² En el 2 por ciento del total de los costos indirectos requeridos en la construcción de la bodega

³ Ver gastos de venta, sección 4.81 del estudio técnico.

5.3 EVALUACION Y ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

5.3.1 Determinación de Ingresos

A. Con proyecto

De acuerdo al programa de ventas y precios de venta al mayorista, establecidos en el estudio de mercado, se tendrá un ingreso total de ventas de maíz de ¢1,145,600.00 según se muestra a continuación

MES	VENTAS (qq)	PRECIO (¢/qq)	INGRESO (¢)
ABRIL	10,000.00	52.38	523,800.00
MAYO	5,000.00	59.94	299,900.00
JUNIO	5,000.00	64.38	321,900.00
TOTAL			1,145,600.00

Ingreso por ventas que se mantendrá constante para los 15 años en que se evaluará el proyecto.



B. Sin Proyecto

De acuerdo a datos proporcionados por el Consejo Administrativo el número de manzanas a cultivar por la Cooperativa si el proyecto no se ejecuta será en promedio de 50 manzanas. Si se considera que las ventas se realizarán en el mes de octubre y noviembre a un precio promedio de ₡38.62/qq y a un rendimiento por manzana de 70 quintales, el ingreso será de ₡135,170.00

5.3.2 Determinación de Egresos

A.	<u>Con proyecto</u>	AÑO 1
	Inversión Inicial ¹	(₡)
	Construcción de bodega	505,229.04
	Compra maquinaria y equipo	185,298.90
	Costos de Operación ²	
	Compra producto a almacenar	772,400.00
	Costo de desgrane	1,080.00
	Costo de Almacenamiento	25,484.30
	Otros Costos Indirectos ³	12,667.02
	Gastos de Administración	14,200.00
	Gastos de venta	60,080.00
	Gastos financieros largo plazo ⁴	136,282.16
	Gastos financieros corto plazo ⁵	24,097.00

¹ Ver sección 4.4.1, estudio técnico

² Ver sección 4.9.1, estudio técnico

³ No incluye depreciación

⁴ Ver cuadro 33, estudio financiero

⁵ Ver Anexo 6, alternativa 5

Los datos de los Cuadros 31 y 32 muestran los intereses y capital a amortizar anualmente para los dos préstamos a largo plazo.

Cuadro 31

TABLA DE AMORTIZACION (Inversión de Construcción Bodega)

Condiciones	
Inversión Construcción ¹	₡ 434,165.45
tiempo	15 años
Tasa de interés	22 por ciento
Cuotas anuales iguales	₡ 105,191.68
Período de gracia	3 años

Handwritten text, possibly bleed-through from the reverse side of the page, appearing as a vertical column of characters on the right edge.

	CAPITAL	INTERES	CUOTA ANUAL	CAPITAL AMORTIZADO
1	434,165.45	95,516.40	95,516.40	---
2	434,165.45	95,516.40	95,516.40	---
3	434,165.45	95,516.40	95,516.40	---
4	434,165.45	95,516.40	105,191.68	9,675.28
5	424,490.17	93,387.84	105,191.68	11,803.84
6	412,686.33	90,790.99	105,191.68	14,400.69
7	398,285.64	87,622.84	105,191.68	17,568.84
8	380,716.80	83,757.70	105,191.68	21,433.98
9	359,282.81	79,042.22	105,191.68	26,149.46
10	333,133.35	73,289.34	105,191.68	31,902.34
11	301,231.01	66,270.82	105,191.68	38,920.86
12	262,310.15	57,708.00	105,191.68	47,483.45
13	214,826.70	47,261.87	105,191.68	57,929.81
14	156,896.89	34,517.32	105,191.68	70,674.36
15	86,222.53	18,968.96	105,191.68	86,222.72

* Se consideró que de la inversión total el aporte de la Cooperativa será de (71,063.59, según datos proporcionado por los miembros del Consejo Administrativo.

Fuente: Consultor IICA.

Cuadro 32

**TABLA DE AMORTIZACION
(Inversión Maquinaria y Equipo)**

CONDICIONES

Inversión maquinaria y equipo	q	185,298.90
Tiempo		10 años
Tasa de interés	22	por ciento
Cuotas anuales iguales		54,252.25
Periodo de gracia		3 años

	CAPITAL	INTERES	CUOTA A PAGAR	CAPITAL AMORTIZADO
1	185,298.90	40,765.76	40,765.76	----
2	185,298.90	40,765.76	40,765.76	----
3	185,298.90	40,765.76	40,765.76	----
4	185,298.90	40,765.76	54,252.25	13,486.49
5	171,812.41	37,798.73	54,252.25	16,453.52
6	155,358.89	34,178.96	54,252.25	20,073.29
7	135,285.60	29,762.83	54,252.25	24,489.42
8	110,796.18	24,375.16	54,252.25	29,877.09
9	80,919.09	17,802.20	54,252.25	36,450.05
10	44,469.03	9,783.19	54,252.25	44,469.06

Fuente: Consultor IICA.



Cuadro 33

TOTAL INTERES Y CAPITAL A AMORTIZAR A LARGO PLAZO

AÑO	INTERES	CAPITAL A AMORTIZAR
1	136,282.16	----
2	136,282.16	----
3	136,282.16	----
4	136,282.16	23,161.77
5	131,186.57	28,257.36
6	124,969.95	34,473.98
7	117,385.67	42,058.26
8	108,132.86	51,311.07
9	96,844.42	62,599.51
10	83,072.53	76,371.40
11	66,270.82	38,920.86
12	57,708.23	47,483.45
13	47,261.87	57,929.81
14	34,517.32	70,674.36
15	18,968.96	86,222.72

Los Cuadros 29 y 30, estudio técnico, señalan las condiciones necesarias para la depreciación y cálculo del valor residual respectivamente para la bodega, maquinaria y equipo a utilizar.

B. Sin Proyecto ¹	AÑO 1
Costo de producción de maíz	q 101,955.00
Gastos Administrativos	23,186.68
Gastos de venta	0.00
Gastos Financieros	7,350.00

¹ Fuente: Registros de la Cooperativa San Luis Totultepeque.

El análisis de los datos correspondientes a la tasa interna de retorno (TIR), valor actual neto (VAN) y la relación beneficio/costo mostrado en el Cuadro 34 señalan que el proyecto es rentable para el período de evaluación de 15 años.

Asimismo, el análisis de los resultados del Cuadro 35, flujo de caja, en donde se considera el interés y el capital a pagar al banco por los préstamos requeridos y los créditos a corto y largo plazo otorgados por el banco a la Cooperativa, señalan que la ejecución del proyecto generará los fondos necesarios para la amortización de la deuda a corto y largo plazo.



CUANDO 14
ANALISIS DE IMPRESION DE CAPITAL (CON PROTECTO)
COOPERATIVA SAN LUIS TITULTEPEC

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I N G R E S O																
Rede de auz	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00	1195600.00
Valor residual																
Bodega																103146.00
Secadora																2440.00
Ben. de secadora																726.00
Tarifa																4950.00
Carpa de fusiogacion																

TOTAL INGRESO 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1195600.00 1335982.00

E G R E S O S

Inversion construccin	545229.04															
Inversion Bq. y Ep.	185298.90															
Tarifa										32400.00						
Carpa de fusiogacion																8252.00
Costos de operacion																
Compra producto a albacenar	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00	772400.00
Costo de desgrae	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
Costo de albacenamiento	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30	25400.30
Dem. costos indirectos	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02	12667.02
Gastos de administracion	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00	14200.00
Gastos de venta	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00

TOTAL EGRESOS 699327.94 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32 685911.32

FLUJO FINANS ANTES DE FINANC.

	(69,327.94)	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60	259600.60
--	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

TIR

37.19

VM

333106.02

RELACION BENEFICIO/COSTO

1.10

INTERESES

		136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16	136,202.16
--	--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

FLUJO FINANS DESPUES DE FINANC.

	(69,327.94)	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32	123,406.32
--	-------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

TIR

18.93

VM

(76,402.76)



CUADRO 35
FLUJO DE CAJA PROYECTADO (CON PROTECTO)
COMPENIATIVA SAN LUIS TITUL TERPENE

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I N G R E S O																
Venta de maíz		1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400
Valor residual																183,146
Indeja																2,440
Secadera																726
Bono de secadora																4,650
Tarinos																
Carpa de fusiopacion																
TOTAL INGRESO		1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,145,400	1,335,902
E G R E S O																
Inversion construcion	545,279															
Inversion Maq. y Eq.	183,279															
Tarinos									32,400							
Carpa de fusiopacion																
Costos de operacion																
Compra produca a almacenar		772,400	772,400	772,400	772,400	772,400	772,400	772,400	772,400	772,400	772,400	772,400	772,400	772,400	772,400	772,400
Costo de degraue		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Costo de almacenamiento		25,484	25,484	25,484	25,484	25,484	25,484	25,484	25,484	25,484	25,484	25,484	25,484	25,484	25,484	25,484
Otros costos indirectos		12,647	12,647	12,647	12,647	12,647	12,647	12,647	12,647	12,647	12,647	12,647	12,647	12,647	12,647	12,647
Gastos de administracion		14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200	14,200
Gastos de venta		48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
TOTAL EGRESOS	699,528	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911	885,911
FLUJO FINANS SIN FINANC.	(699,528)	259,489	259,489	259,489	259,489	259,489	259,489	259,489	259,489	259,489	259,489	259,489	259,489	259,489	259,489	450,071
Intereses prestamo largo plazo		134,202	134,202	134,202	134,202	131,187	124,970	117,304	109,133	96,844	81,873	64,271	57,700	47,242	34,517	16,469
Intereses prestamo corto plazo		24,677	11,917	11,105	11,451	12,391	12,694	13,231	12,738	12,704	14,042	12,845	9,444	8,081	8,438	8,026
Amortizacion credito largo plazo					23,142	20,257	34,474	42,058	51,311	42,440	74,371	38,921	47,483	57,439	78,474	84,223
Amortizacion credito corto plazo		278,464														
Aporte de socios	71,464															
Credito corto plazo		278,464														
Credito largo plazo																
FLUJO FINANS DESPUES DE FINANCIAMIENTO		99,310	111,499	112,302	89,194	87,453	79,299	64,994	87,347	55,141	85,383	133,400	144,853	145,416	145,467	334,453
FLUJO FINANS ACUMULADO		99,310	111,499	112,302	89,194	87,453	79,299	64,994	87,347	55,141	85,383	133,400	144,853	145,416	145,467	334,453
CAPITAL DE TRABAJO CORRIENTE		278,464	278,464	278,464	278,464	278,464	278,464	278,464	278,464	278,464	278,464	278,464	278,464	278,464	278,464	278,464
CAPITAL DE TRABAJO A SER FINANCIADO POR EL BANCO		178,754	164,574	144,574	145,742	188,070	194,411	198,745	191,070	194,557	222,725	192,481	144,444	133,211	132,448	132,377



Cuadro 36

FLUJO DE CAJA (SIN PROYECTO)

INGRESOS	AÑO 1
Venta maíz	135.170.00
EGRESOS	
Costo de producción de maíz	101.955.00
Gastos administrativos	23.186.68
Gastos Financieros	7350.00
Flujo neto de fondos	2.678.32

Fuente: Consultor IICA

Flujo neto de fondos que será igual para los 15 años en que se hará la evaluación.

ANALISIS SENSITIVO DEL PROYECTO

El análisis sensitivo del proyecto, se hará en base a los precios de venta de maíz al mayorista y los precios de compra de maíz al productor por considerar que el precio es el factor que más incidencia tendrá en la rentabilidad del proyecto.

Para el análisis se considera una disminución del 5 y 10 por ciento en los precios de venta al mayorista, un incremento de 5 y 10 por ciento en los precios de compra de maíz al productor y la combinación de ambos efectos.

El análisis de los resultados obtenidos, Cuadro 37, señalan que el proyecto podría soportar simultáneamente una disminución en el precio de venta e incremento en el precio pagado al productor del 5 por ciento y todavía ser rentable. Asimismo, el precio de venta al mayorista podría decrecer un 5 por ciento sin problema alguno. También el precio pagado al productor por la compra de maíz a almacenar podría ser incrementado un 10 por ciento manteniéndose aún la rentabilidad del proyecto.



Cuadro 37

ANALISIS SENSITIVO DEL PROYECTO

VARIABLE		TIR %	VAN ¢	RELAC. B/C(¢)
	ΔP comp productor	5%	31.41	216,585.51 1.06
	ΔP comp productor	10%	25.52	79,984.19 1.02
	▽P venta	5%	28.58	150,583.94 1.04
	▽P venta	10%	19.67	(52,018.94) 0.99
▽P vta 5%	ΔP comp productor	5%	22.62	13,982.63 1.00
▽P vta 10%	ΔP comp productor	10%	6.37	(325,221.57) 0.92
▽P vta 5%	ΔP comp productor	10%	16.43	(122,618.69) 0.97

5.4 DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio de la empresa define el nivel de ventas con el cual se cubren todos los costos de operación fijos y variables en que incurre la empresa en el desarrollo de sus operaciones.

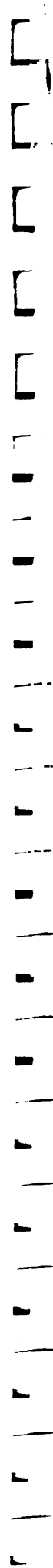
El análisis del punto de equilibrio se hará para el año 1, con proyecto y sin proyecto.

Evaluación Con Proyecto¹

$$PE (\text{¢}) = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables Totales}}{\text{Ventas Totales}}} \quad (\text{en colones})$$

$$PE (\text{¢}) = \frac{221,081.58}{1 - \frac{857,518.11}{1,145,600.00}} = \text{¢}879,052.00$$

¹ Se considera una venta total de más de 20,000 quintales



Para la determinación del volumen de venta (qq) de equilibrio, se sigue:

$$PE (qq) = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

$$PE (qq) = \frac{221,081.58}{57.28 - 42.88} = 15,352.89 \text{ qq}$$

Evaluación Sin Proyecto²

$$PE (q) = \frac{30,533.68}{1 - \frac{102,955.00}{135,170.00}} = \frac{30,533.68}{1 - 0.7543} = \frac{30,533.68}{0.2457} = q \ 124,272.20$$

$$PE (qq) = \frac{30,533.68}{38.62 - 29.13} = \frac{30,533.68}{9.49} = 3,217.46 \text{ qq}$$

¹ Se considera una venta total de maíz de 20,000 quintales

² Se considera una venta total de maíz de 3,500 quintales, que es la producción a obtener por la Cooperativa en base a 50 manzanas cultivadas y un rendimiento de 70 quintales/manzana.

Para el análisis del punto de equilibrio sin proyecto se considero una superficie de 50 manzanas, ya que de acuerdo con los informes dados por los miembros del Consejo de Administración este número de manzanas, en promedio, sería el cultivado si el proyecto no se lleva a cabo. Las figuras 7 y 8 muestran el punto de equilibrio con proyecto y sin proyecto respectivamente para el año 1.

5.4.1 Análisis Sensitivo en Base al Punto de Equilibrio

El análisis sensitivo, al tomar como base el punto de equilibrio, se hará de acuerdo a incrementos en los costos del 5 por ciento por y decrementos en los ingresos también del 5 por ciento.

Además, se considera la combinación de ambos casos. Los cálculos obedecen a la aplicación de la fórmula.

$$Y = \frac{\text{Costos Fijos (CF)}}{1 - \frac{\text{Costos Variables Totales (CV)}}{\text{Ventas Totales (VT)}}$$

Con Proyecto
Inicialmente



Costo Fijo ¢ 221,081.58
 Costo Variable ¢ 857,518.14
 Ventas Totales ¢ 1,145,600.00
 Quintales Maíz: 20,000

Cuadro 38

**ANALISIS SENSITIVO SEGUN PUNTO DE EQUILIBRIO
 CON PROYECTO. AÑO 1**

PE ¢	¢/qq	VT	CV	CF
923,121.64	46.16	=	=	Δ 5 %
1,032,891.10	51.64	=	Δ 5 %	=
1,042,485.10	52.12	∇ 5 %	=	=
1,084,535.60	54.23	=	Δ 5 %	Δ 5 %

Sin Proyecto
 Inicialmente

Costo Fijo ¢ 30,533.68
 Costo Variable ¢ 101,955.00
 Ventas Totales ¢ 135,170.00
 Quintales Maíz: 3500

Fuente: Consultor IICA.

Cuadro 39

**ANALISIS SENSITIVO SEGUN PUNTO DE EQUILIBRIO
 SIN PROYECTO AÑO 1**

PE ¢	¢/qq	VT	CV	CF
130,485.81	37.28	=	=	Δ 5 %
146,796.53	41.94	=	Δ 5 %	=
148,221.74	42.35	∇ 5 %	=	=
154,136.34	44.04	=	Δ 5 %	Δ 5 %

Fuente: Consultor IICA.

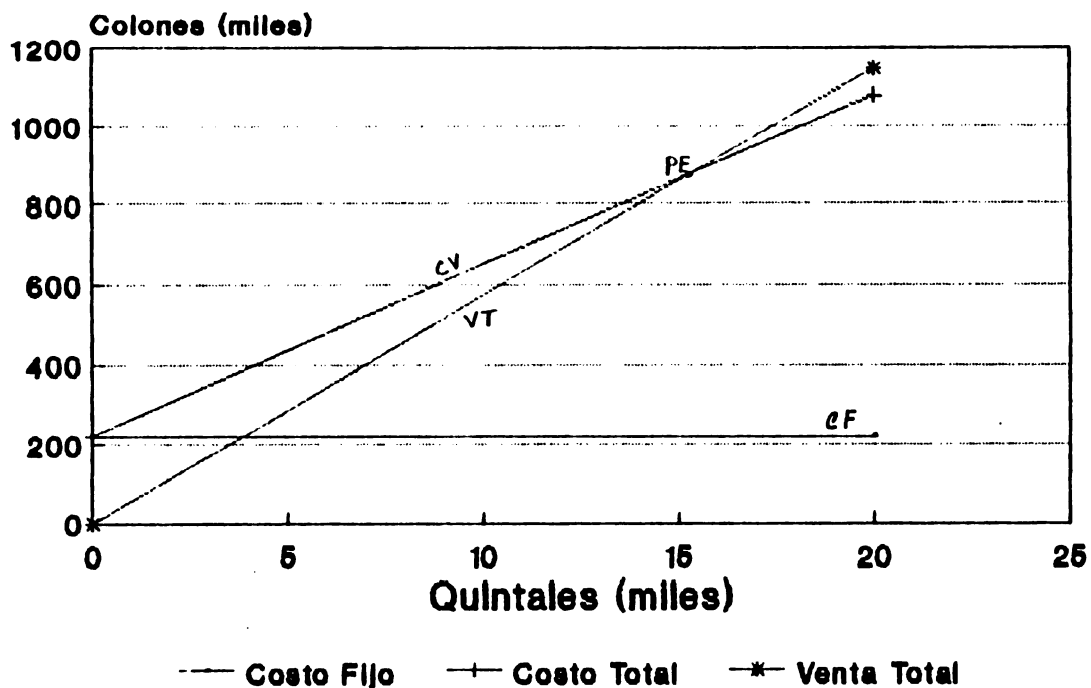
Los resultados obtenidos (Cuadro 38) muestran que aún cuando se aumenten en los costos y disminuyan en los ingresos un 5 por ciento, el punto de equilibrio en colones se encuentra por debajo del valor total en colones a obtener por la venta de 20,000 quintales de maíz si el proyecto se ejecuta.



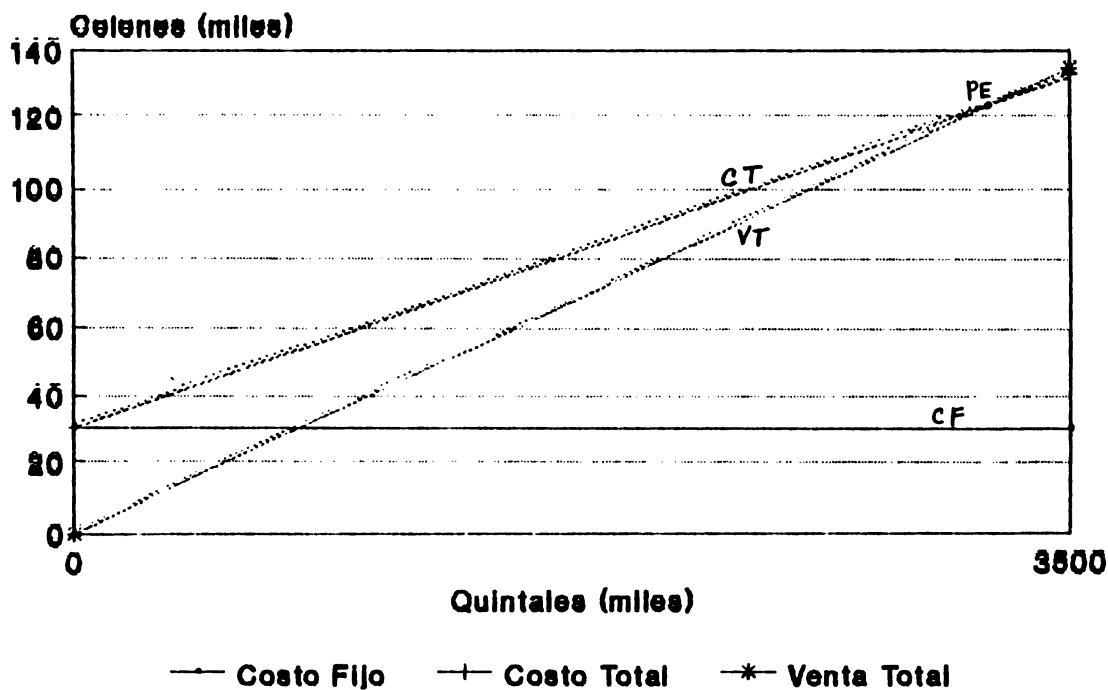
Esto no ocurre si el proyecto no se lleva a cabo ya que los resultados, Cuadro 39 muestran que una disminución en los costos variables del 5 por ciento o un incremento del 5 por ciento en las ventas totales generan una venta total en el punto de equilibrio mayor que la que se obtendría por la venta de los 3,500 quintales de maíz.



**Fig.7 Punto Equilibrio Maíz
Con Proyecto**



**Fig.8 Punto Equilibrio Maíz
Sin Proyecto**





6. ESTUDIO ECONOMICO-SOCIAL

Entre los principales efectos positivos que la Cooperativa tendría con la implementación del proyecto en el aspecto social y económico se tienen:

- Lograr una mayor eficiencia comercial por la venta del grano de maíz en épocas que le permitan especular para obtener un mejor precio y así un mejor margen de comercialización por quintal. Efecto que redundaría en un mayor ingreso para los productores de maíz de la Cooperativa.
- Generar nuevas fuentes de empleo para el período octubre-junio de cada año, durante la vida útil del proyecto (40 años). Durante este tiempo habrían más alternativas de trabajo y capacitación para los socios, los hijos de los socios y la familia en general, los cuales podrían participar en las diferentes operaciones desde el recibo de maíz hasta su comercialización. Otro aspecto importante es la generación de empleo directo o indirecto en la fase de construcción del centro de almacenaje y transporte de materiales.
- Lograr un mejor aprovechamiento de los recursos de la Cooperativa, como es utilizar los camiones (3), para la venta del maíz a los mayoristas, en épocas en que casi no se utilizan (marzo-junio).
- Contribuir a un mejor desarrollo de la región. Con la construcción de la bodega y realización de ventas de maíz a mejor precio, los productores de maíz individuales y cooperativas aledañas podrían vender su producto a la Cooperativa San Luis Tutultepeque a mejor precio, la que a su vez deberá pensar a futuro en la ampliación de la bodega.
- Reducir las pérdidas post-cosecha al almacenar el maíz bajo condiciones adecuadas y controladas.
- Finalmente, la disposición de maíz de la Cooperativa al mercado en épocas de escasez, contribuirá a satisfacer las necesidades de alimento de una porción de la población salvadoreña.



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- La mayor superficie que la Cooperativa ha cultivado en los últimos seis años es 55 manzanas (cosecha 1988/89). No obstante, la Cooperativa sostiene que podría cultivar hasta 80 mz de maíz, si tuvieran los medios para almacenarlo de modo que les permita especular con el precio de venta de maíz. Así también, se responsabilizan por acopiar al menos 20,000 qq de maíz producido colectiva e individualmente en los terrenos de la Cooperativa.
- Actualmente en los terrenos de la Cooperativa se pueden producir al menos 72,940 quintales de maíz, por lo que es factible acopiar los 20,000-25,000 quintales de maíz, para su venta posterior.
- La producción de maíz por unidad de superficie de la Cooperativa presenta buena productividad (promedio de 75.46 qq/mz), pero tiene el problema de no ser productiva en la comercialización del mismo, pues del precio que paga el consumidor solamente recibe el 62.59 por ciento.
- El proyecto pretende que la Cooperativa venda su maíz a los mayoristas revendedores del mercado informal, en los meses de abril, mayo y junio. El volumen de ventas se escalona en 10,000, 5,000 quintales, respectivamente.
- Al analizar los precios promedios de venta de maíz por mes y canal de comercialización (período 1986/87 - 1988/89) se establece que los precios más bajos corresponden a los meses de noviembre y diciembre (época de cosecha) y los precios más altos, al período de marzo a julio (época de escasez). Por lo anterior, se determinó como período más adecuado para realizar las ventas los meses de abril, mayo y junio. Los precios de venta por quintal son ₡52.38, ₡59.94 y ₡64.38, respectivamente, los que corresponderá al año de 1989.
- Es de suma importancia considerar como buena estrategia para hacer eficiente la comercialización del grano de maíz, la obtención y análisis de la información de mercado, especialmente la relacionada con el precio de compra-venta de maíz por época para los mayoristas en plaza de San Salvador.
- El centro de acopio para la Cooperativa San Luis Tutultepeque consiste en la construcción de una bodega, con capacidad para almacenar de 20,000 a 25,000 qq de maíz, en un periodo máximo de ocho meses (octubre-junio).

- Con la capacidad instalada de dicha bodega, la Cooperativa estaría supliendo cerca del uno por ciento de la demanda potencial de maíz a nivel nacional.
- El centro de almacenaje tendrá un área de 792 metros cuadrados (36 x 22 metros), la que estará dividida en 3 módulos iguales para almacenar 16 estibos en total. El valor de la construcción de la bodega se estima en \$505,229.04
- Además de la construcción de la bodega, se requiere de la compra de equipo de secado, de saneamiento, de inspección, laboratorio y muestreo, y de equipo de almacenaje. El valor total de este equipo es de \$185,298.90, lo que incluye, el transporte del mismo.
- Dentro de la estructura orgánica y funcional del centro de acopio se empleará tanto personal fijo, como personal eventual. El costo de operación para la implementación del proyecto es de \$1,054,640.95.
- La comparación de los costos totales de operación "con proyecto" (\$1,054,640.95) y "sin proyecto" (\$132,488.67), al manejar volúmenes de maíz de 20,000 qq y 3,500 qq comerciables por la Cooperativa respectivamente, indica que los costos unitarios "sin considerar el proyecto" son inferiores a aquellos cuando se implementan al proyecto. Sin embargo, el flujo neto de fondo indica ser mayor "con proyecto" que "sin proyecto".
- El monto total de la inversión corresponde a \$690,527.94, de lo cual el 10.29 por ciento será aportado por la Cooperativa.
- Los valores correspondientes a la TIR, VAN y Relación beneficio/costo son 40.96 por ciento, \$540,850.23 y 1.12 respectivamente con lo cual se muestra que el proyecto es rentable para los 15 años en que se evaluó.
- El análisis de los resultados del flujo de caja aplicado al proyecto señala que la ejecución del proyecto generará los fondos necesarios para cubrir el pago de intereses y la amortización de capital a corto y largo plazo.
- Los resultados (TIR, VAN) del análisis sensitivo señala que el proyecto podría soportar simultáneamente una disminución en el precio de venta e incremento en el precio pagado al productor del 5 por ciento y todavía ser rentable. Asimismo, la rentabilidad del proyecto se mantiene al disminuir el precio de venta un 10 por ciento o aumentar el precio de compra de maíz un 10 por ciento.



- El análisis del punto de equilibrio del proyecto señala que el punto de equilibrio (¢783,788.50) se encuentra por debajo del nivel de ventas totales de maíz (¢1,145,600.00) que se espera obtener.
- El análisis sensitivo en base al punto de equilibrio indica que aún cuando se aumentan los costos y disminuyan los ingresos con 5 por ciento, el punto de equilibrio en colones se encuentra por debajo del valor total en colones a obtener por la venta de 20,000 quintales de maíz si el proyecto se ejecuta.

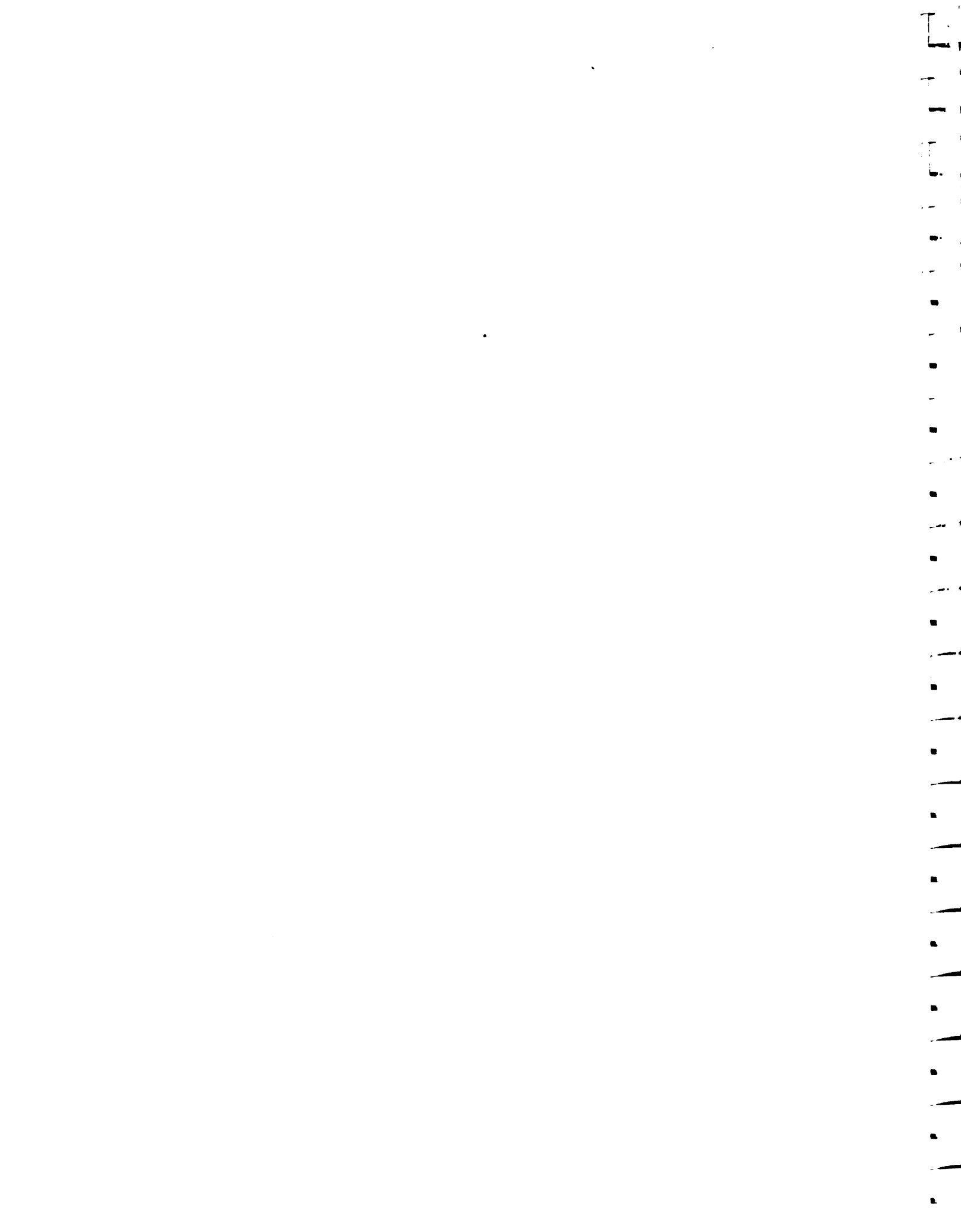
7.2 RECOMENDACIONES

- A. Ejecutar el proyecto, para lo cual se sugiere que éste se someta a conocimiento de la Cooperativa San Luis Tutultepeque, para la aprobación final del mismo.
- B. Para la ejecución del proyecto se sugiere:
 1. Analizar con mayor detalle el abastecimiento de materia prima.
 2. Capacitar al personal asociado a laborar en el centro de acopio, para lo cual se sugiere enviar al personal a observar el proceso a las instalaciones del IRA.
 3. Contratar los servicios de un profesional para el diseño de las políticas y estrategias, en lo que se refiere a la comercialización del producto.
 4. Elaborar los planos definitivos de la obra civil, establecer especificaciones de construcción y presupuesto final de la obra, así como fijar las bases para una invitación de servicios para llevar a cabo la obra.
 5. Realizar tres cotizaciones referentes al costo de la secadora y demás equipo necesario para el proyecto y así seleccionar la que más convenga.



ANEXO 1

FORMULAS UTILIZADAS PARA EL CALCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS



ANEXO 1

FORMULAS UTILIZADAS PARA EL CALCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS

1 RAZONES DE LIQUIDEZ

$$1.1 \text{ Razón Corriente} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

$$1.2 \text{ Razón Acida} = \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

2 RAZONES DE ENDEUDAMIENTO

$$2.1 \text{ Razón de la deuda} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

$$2.2 \text{ Capitalización a largo plazo} = \frac{\text{Pasivo a Largo Plazo}}{\text{Pasivo a largo plazo} + \text{Patrimonio}}$$

3 RAZONES DE COBERTURA

$$3.1 \text{ Veces que se gana el interés} = \frac{\text{Utilidad antes de interés}}{\text{Intereses}}$$

4 RAZONES DE RENTABILIDAD

$$4.1 \text{ Rentabilidad bruta sobre ventas} = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}}$$

$$4.2 \text{ Rentabilidad neta sobre las ventas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$$

$$4.3 \text{ Rentabilidad sobre Patrimonio} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$$

$$4.4 \text{ Rentabilidad sobre Activos Fijos} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Fijos}}$$

$$4.5 \text{ Rentabilidad sobre Activos Totales} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Totales}}$$



ANEXO 2

PRECIO DE MAIZ PAGADO AL PRODUCTOR



ANEXO 2

PRECIO DE MAIZ PAGADO AL PRODUCTOR
colones/quintal

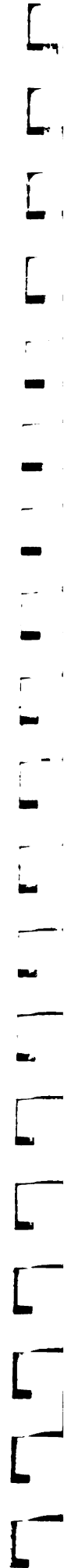
MESES	COSECHA 1986/87	COSECHA 1987/88	COSECHA 1988/89	PROMEDIO 1986/87-1988/89
AGOSTO	34.34	41.31	45.70	40.45
SEPTIEMBRE	34.62	33.91	44.69	37.74
OCTUBRE	34.02	31.56	41.21	35.60
NOVIEMBRE	32.86	32.79	36.02	33.89
DICIEMBRE	34.39	34.14	34.26	34.26
ENERO	23.52	33.74	34.83	30.70
FEBRERO	24.37	34.38	34.25	31.00
MARZO	26.60	35.96	35.31	32.62
ABRIL	29.19	36.96	37.20	34.45
MAYO	29.94	37.81	40.72	36.16
JUNIO	30.96	39.65	45.54	38.72
JULIO	31.19	41.54	47.94	40.22

Fuente: MAG.



ANEXO 3

PRECIO DE MAIZ PAGADO AL TRANSPORTISTA



ANEXO 3**PRECIO DE MAIZ PAGADO AL TRANSPORTISTA
colones/quintal**

MESES	COSECHA 1986/87	COSECHA 1987/88	COSECHA 1988/89	PROMEDIO 1986/87-1988/89
AGOSTO	38.86	44.57	54.21	45.88
SEPTIEMBRE	38.56	44.81	53.83	45.73
OCTUBRE	37.71	36.00	44.17	39.29
NOVIEMBRE	36.94	36.14	37.44	36.84
DICIEMBRE	36.14	36.00	37.40	36.51
ENERO	36.75	36.00	44.00	38.92
FEBRERO	36.38	35.70	44.50	38.86
MARZO	38.00	36.64	51.14	41.93
ABRIL	41.29	39.38	52.38	44.35
MAYO	42.56	44.63	59.94	49.04
JUNIO	45.22	51.25	64.38	53.62
JULIO	46.61	51.32	69.06	55.66

Fuente: MAG.



ANEXO 4

PRECIO DE MAIZ PAGADO AL MAYORISTA



ANEXO 4**PRECIO DE MAIZ PAGADO AL MAYORISTA
colones/quintal**

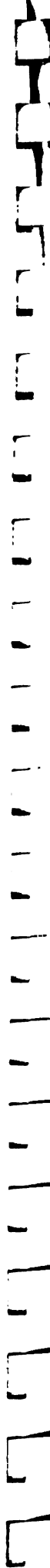
MESES	COSECHA 1986/87	COSECHA 1987/88	COSECHA 1988/89	PROMEDIO 1986/87-1988/89
AGOSTO	40.86	46.57	56.43	47.95
SEPTIEMBRE	40.33	45.13	52.67	46.04
OCTUBRE	39.43	38.00	48.06	41.83
NOVIEMBRE	38.75	38.25	40.13	39.04
DICIEMBRE	38.00	38.00	40.00	38.66
ENERO	38.25	38.00	41.63	39.28
FEBRERO	38.00	38.00	46.13	40.71
MARZO	40.06	38.64	54.57	44.42
ABRIL	43.43	42.00	54.63	46.69
MAYO	44.19	47.67	58.11	49.99
JUNIO	47.11	53.75	67.50	56.12
JULIO	48.83	53.13	71.63	57.86

Fuente: MAG



ANEXO 5

PRECIO DE MAIZ PAGADO AL MINORISTA



ANEXO 5

PRECIO DE MAIZ PAGADO AL MINORISTA
colones/quintal

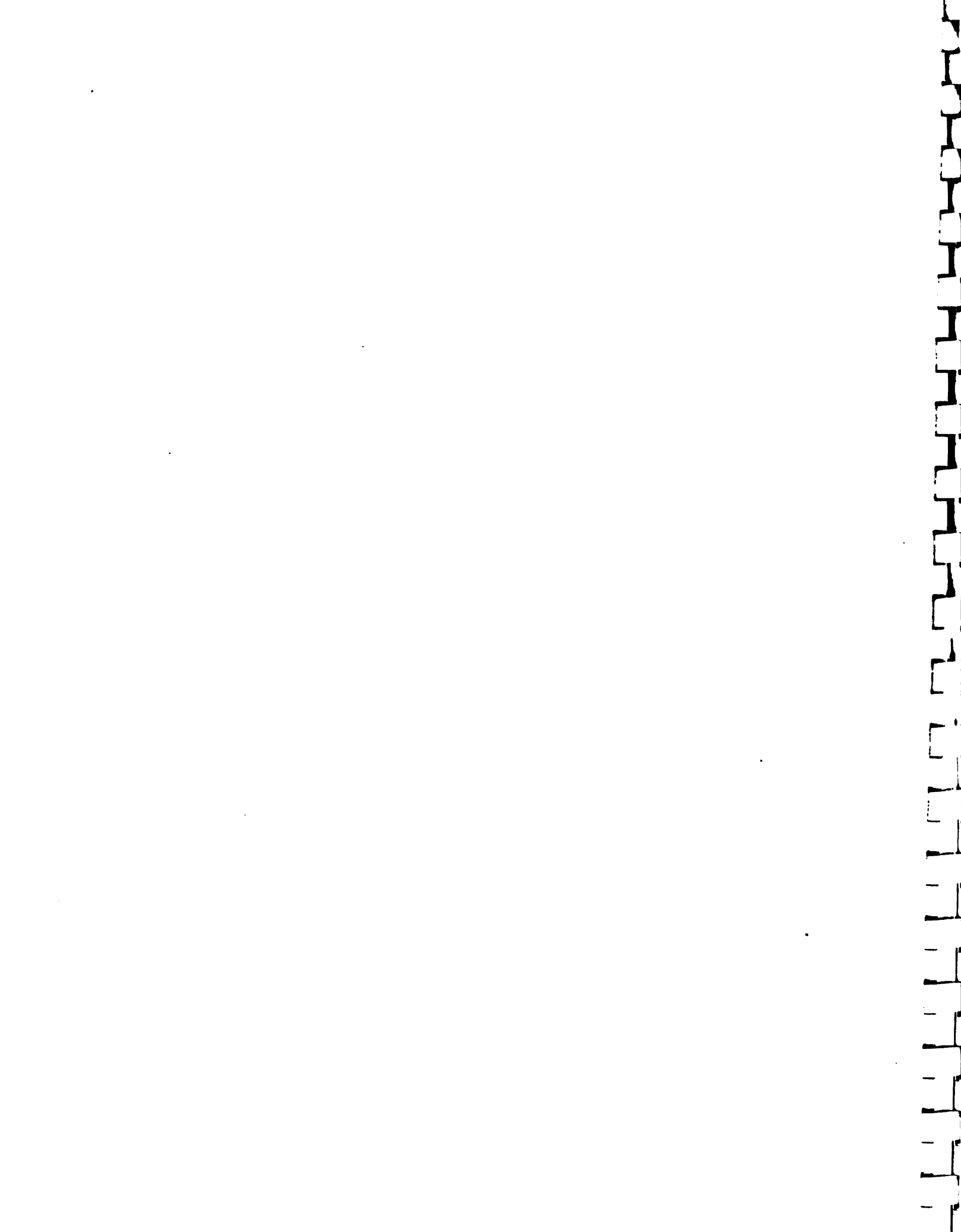
MESES	COSECHA 1986/87	COSECHA 1987/88	COSECHA 1988/89	PROMEDIO 1986/87-1988/89
AGOSTO	47.00	55.00	64.00	55.33
SEPTIEMBRE	48.00	54.00	67.00	56.33
OCTUBRE	46.00	50.00	61.00	52.33
NOVIEMBRE	45.00	50.00	51.00	48.67
DICIEMBRE	45.00	50.00	50.00	48.33
ENERO	45.00	50.00	50.00	48.33
FEBRERO	45.00	50.00	51.00	48.67
MARZO	47.00	50.00	63.00	55.33
ABRIL	50.00	50.00	67.00	55.66
MAYO	51.00	55.00	66.00	57.33
JUNIO	55.00	60.00	75.00	63.33
JULIO	50.00	60.00	78.00	65.00

Fuente: MAG



ANEXO 6

**ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER EL PROGRAMA DE VENTAS DE MAIZ
A SEGUIR POR LA COOPERATIVA**



ANEXO 6

**ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER
EL PROGRAMA DE VENTAS DE MAIZ A SEGUIR POR LA COOPERATIVA**

ALTERNATIVA 1

	qq	F(¢)	VENTAS (¢)	INTERESES	PAGO A A INDIVIDUALES	CAPITAL AMORTIZADO
MARZO	5,000	51.14	255,700.00	18,537.60	237,162.40	---
ABRIL	10,000	52.38	523,800.00	4,634.40	40,901.60	278,064.00
MAYO	5,000	59.94	299,700.00	---	---	---
TOTAL	20,000		1,079,200.00	23,172.00	278,064.00	278,064.00

ALTERNATIVA 2

	qq	F(¢)	VENTAS (¢)	INTERESES	PAGO A INDIVIDUALES	CAPITAL AMORTIZADO
MARZO	10,000	51.14	511,400.00	18,537.60	278,064.00	214,798.40
ABRIL	5,000	52.38	261,900.00	1,054.67	---	63,265.60
MAYO	5,000	59.94	299,700.00	---	---	---
TOTAL	20,000	---	1,073,000.00	19,592.03	278,064.00	278,064.00

ALTERNATIVA 3

	qq	F(¢)	VENTAS (¢)	INTERESES	PAGO A INDIVIDUALES	CAPITAL AMORTIZADO
ABRIL	10,000	52.38	523,800.00	23,172.00	278,064.00	222,564.00
MAYO	10,000	59.94	599,400.00	925.00	---	55,500.00
TOTAL	20,000	---	1,123,200.00	24,097.00	278,064.00	278,064.00

ALTERNATIVA 4

	qq	F(¢)	VENTAS (¢)	INTERESES	PAGO A INDIVIDUALES	CAPITAL AMORTIZADO
ABRIL	5,000	52.38	261,900.00	23,172.00	238,728.00	---
MAYO	10,000	59.94	599,400.00	4,634.40	39,336.00	278,064.00
JUNIO	5,000	64.38	321,900.00	---	---	---
TOTAL	20,000		1,183,200.00	27,806.40	278,064.00	278,064.00

ALTERNATIVA 5

	qq	F(¢)	VENTAS (¢)	INTERESES	PAGO A INDIVIDUALES	CAPITAL AMORTIZADO
ABRIL	10,000	52.38	523,800.00	23,172.00	278,064.00	222,564.00
MAYO	5,000	59.94	299,900.00	925.00	---	55,500.00
JUNIO	5,000	64.38	321,900.00	---	---	---
TOTAL			1,145,600.00	24,097.00	278,064.00	278,064.00

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

COMPARACION DE ALTERNATIVA

	1	2	3	4	5
Incremento en Ingresos ¹	6,200.00	0.00	50,200.00	110,200.00	72,600.00
Incremento en Costos					
Intereses ¹	3,579.97	0.00	4,504.97	8,214.37	4,504.97
Almacenamiento ²	0.0	0.0	0.0	6,777.00	6,777.00
Porcentaje pagado a los individuales en el primer mes de venta (marzo)	82.12	100.00	100.00	85.85	100.00
Porcentaje Capital amortizado ³	100.00	77.25	80.04	100.00	80.04
	abril	marzo	abril	mayo	abril

¹ Alternativa tomada como base: 2

² Incremento en el costo de almacenamiento de mayo a junio

³ Incluye el mes en el cual se comienza a amortizar el capital

ejemplo de cálculo (alternativa 1)

Intereses = capital x interés x tiempo

intereses = capital x interés x tiempo
(1 nov - 1 marzo)

$$= 278,064 \times 0.2 \times 4/12 = 18,537.60$$

Pago a individuales = Ventas - Intereses

$$= 255,700.00 - 18,537.60 =$$

$$= 237,162.40$$

Capital amortizado = Ventas - Intereses - pago a individuales

Fuente: Consultor IICA.



ANEXO 7

**ESPECIFICACIONES TECNICAS Y COSTOS PARA LA CONSTRUCCION DE BODEGA DE
ALMACENAMIENTO DE MAIZ.
COOPERATIVA SAN LUIS TUTULTEPEQUE**



ANEXO 7

ESPECIFICACIONES TECNICAS Y COSTOS PARA LA CONSTRUCCION DE BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE MAIZ COOPERATIVA SAN LUIS TUTULTEPEQUE

SUELOS

Es necesario realizar un estudio de suelos por parte de un laboratorio especializado, para verificar desplante de fundaciones.

TRABAJOS DE CONCRETO

El concreto a usarse para toda la estructura de la galera, tendrá una resistencia a la ruptura por compresión de $FC' = 210 \text{ Kg/cm}^2$. Será colocada y curado de acuerdo a especificaciones.

ACERO DE REFUERZO

El acero tendrá una resistencia de $FY = 2800 \text{ kg/cm}^2$, todo el acero cumplirá con los requisitos de diámetro bajo norma.

Sus empalmes tendrán una longitud de 40 veces el diámetro de la varilla que se necesite empalmar.

Se usará en todas partes barras corrugadas a partir del diámetro No. 3 solamente la No. 2 será varilla lisa.

Las varillas serán de los tamaños, formas y dimensiones mostradas en los planos. El material deberá ser nuevo, libre de herrumbre, escamas de fábrica o cualquier otro recubrimiento. Las varillas serán dobladas al frío. Su almacenaje no deberá tocar el suelo.

ENCOFRADOS

Todos los encofrados ya sea de madera o metálicos tendrán la solidez suficiente para resistir sin deformación todos los movimientos productos del llenado y no permitirán que escape la lechada del concreto. El desencofrado en columnas será después de 3 días de haberse efectuado el colado, manteniendo durante ese tiempo todo el encofrado húmedo.

PAREDES

Será de mampostería de ladrillo tipo calavera, de lazo y pegado con mortero de arena y cemento al 3 x 1; antes de colocarse sobre su base deben ser mojados para ser puestos completamente a plomo y a nivel.



ACABADOS

Las paredes serán repelladas y afinadas. La mezcla sera 1:3 cemento y arena. La arena será cernida en malla 1/8", la arenilla será cernida en cedazo No. 32.

TECHOS

El techo será cubierto con lámina galvanizada acanalada del calibre No. 26, las láminas serán afianzadas a cada soporte por medio de ganchos; que se colocarán en los lomos de la ondulación. Los traslapes tendrán un mínimo de 15 cm.

Los agujeros se harán solamente en la cumbre de los lomos por medio de taladro. Las piezas de sujección serán galvanizadas y provistas de empaque, que asegure un cierre hermético; cada lámina tendrá un mínimo de 2 piezas de sujección.

CANALES Y TUBO DE BAJADA

La lámina para los canales, botaguas y bajadas sera del calibre No. 26, debidamente sujetadas y colocadas de acuerdo a los planos.

ESTRUCTURAS METALICAS

Acero Estructural

Todos los elementos de acero estructural, que se indican en estos planos estarán fabricados a base de placas de acero que llenen los requisitos mínimos de la designación (ASTM A - 36), con un refuerzo mínimo a la cedencia $FY = 2800 \text{ kg/cm}^2$. Los perfiles indicados, se harán por medio de la unión de placas soldadas entre si, con soldadura corrida, hecha con soldador automático de arco.

Soldadura

La técnica de soldadura empleada, la apariencia, calidad y los métodos para corregir trabajos defectuosos se efectuarán de acuerdo a las normas establecidas por la AWS, (American Welding Society). Los electrodos a usarse deberán de llenar los requisitos mínimos de las series E - 60 o E - 70, grado SA - 1 para proceso manual.

Acabados

Los miembros terminados tendrán una alineación correcta y deben quedar libres de distorsiones, torceduras, dobleces, juntas abiertas y otras irregularidades o defectos, los bordes, ángulos y esquinas, seran con líneas y aristas bien definidas. Las piezas a soldar se colocarán tan próximas unas a otras como sea posible y nunca deberán quedar separadas una distancia mayor de 4 mm. La frecuencia de soldadura sera tal que evite distorsión en los miembros y minimice las tensiones de temperatura.



PINTURA

Trabajo Preliminar

Todas las superficies metálicas se limpiarán con papel de lija o cepillo de alambre, según sea necesario para eliminar la pintura de fábrica deteriorada, o señales de herrumbre y serán luego retocadas para recibir la pintura final.

Envases

Todos los materiales serán entregados en el sitio de la obra en el envase original con los respectivos nombres y marca y no se abrirán hasta el momento de usarlos.

Pintura Anticorrosiva

Se aplicara pintura anticorrosiva a todas las superficies de hierro, canales y tubos de bajada. Luego se aplicarán 2 capas de pintura de aceite de buena calidad.

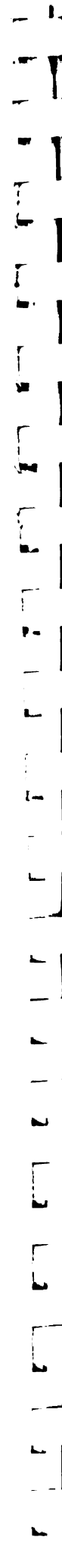
RECOMENDACIONES

- Colocar canaleta de drenajes alrededor de la galera para evitar acumulación de humedad.
- Colocar canales y bajadas de agua para evitar salpicaduras en paredes.
- Tratar el piso donde se apoyarán las zapatas de las columnas de soporte, de acuerdo a recomendación de laboratorio de suelos.



COSTO TOTAL PARA LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ALMACENAJE

MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO U.	SUB-TOTAL	TOTAL
1.0 TERRACERIA Y DEMOLICION					38,743.74
1.1 EXCAVACION	535.84	m ³	17.00	9,109.28	
1.2 COMPACTADO SUELO NATURAL	398.73	m ³	17.00	6,778.41	
1.3 COMPACTADO SUELO-CEMENTO	163.82	m ³	90.00	14,743.80	
1.4 DEMOLICION DE PISO	142.83	m ³	3.00	428.49	
1.5 DEMOLICION MURO DE PIEDRA	11.97	m ³	8.00	95.76	
1.6 DEMOLICION MURO DE ADOBE	17.60	m ²	5.00	88.00	
1.7 DESALOJO DE RIPIO	300.00	m ³	25.00	7,500.00	
2.0 CONCRETO ESTRUCTURAL					70,359.00
2.1 COLUMNAS	10.53	m ³	2,800.00	29,484.00	
2.2 ZAPATAS	12.09	m ³	900.00	10,881.00	
2.3 SOLERA DE FUNDACION	8.40	m ³	800.00	6,720.00	
2.4 NERVADURA VERTICAL	4.38	m ³	1,500.00	6,570.00	
2.5 SOLERA INTERMEDIA Y CORONA	13.92	m ³	1,200.00	16,704.00	
3.0 TECHOS, CANALES Y BAJADAS					168,496.00
3.1 VIGAS MACOMBER	264.00	m	225.00	59,400.00	
3.2 POLINES	1,144.00	m	45.00	51,480.00	
3.3 CUBIERTA LAMINA GALVANIZADA No. 261	1,696.00	m ²	25.00	42,400.00	
3.4 CANAL LAMINA No 26	104.00	m	90.00	9,360.00	
3.5 BAJADA CANAL No. 26	96.00	m	61.00	5,856.00	
4.0 PISOS					43,140.00
4.1 PISO DE CONCRETO SIMPLE	75.00	m ³	500.00	37,500.00	
4.2 ACERA DE CONCRETO SIMPLE	120.00	m ²	47.00	5,640.00	
5.0 ACABADOS					31,105.00
5.1 REPELLO Y AFINADO	1,195.00	m ²	19.00	22,705.00	
5.2 PINTURA EN PARED	600.00	m ²	14.00	8,400.00	
6.0 MISCELANEAS					22,400.00
6.1 CANALETA DE CONCRETO SIMPLE	80.00	m	45.00	3,600.00	
6.2 PUERTAS CORREDIZAS	6.00	c/u	3,000.00	18,000.00	
6.3 INSTALACIONES HIDRAULICAS LOCALES	1.00	S.6	800.00	800.00	



PARTIDA	NOMBRE	MONTO GLOBAL POR PARTIDA
1.00	TERRACERIA Y DEMOLICION	¢ 38,743.74
2.00	CONCRETO ESTRUCTURAL	70,359.00
3.00	TECHOS, CANALES Y BAJADAS	168,496.00
4.00	PISOS	43,140.00
5.00	ACABADOS	31,105.00
6.00	MISCELANEAS	22,400.00
TOTAL DE LA OFERTA		¢ 374,243.74

COSTOS INDIRECTOS: VALIDOS EN ZONA URBANA

	PORCENTAJE
ADMINISTRACION DE CAMPO	10
ISS Y FSV	6
TIMBRE	5
TRANSPORTE	2
IMPREVISTO	2
EQUIPO	2
DIRECCION TECNICA Y UTILIDADES	8
COSTOS INDIRECTOS (0.35 x ¢ 374,243.74)	= ¢ 130,985.30
TOTAL COSTOS DIRECTOS	¢ 374,243.74
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	130,985.30
COSTO TOTAL DE LA OBRA	¢ 505,229.04

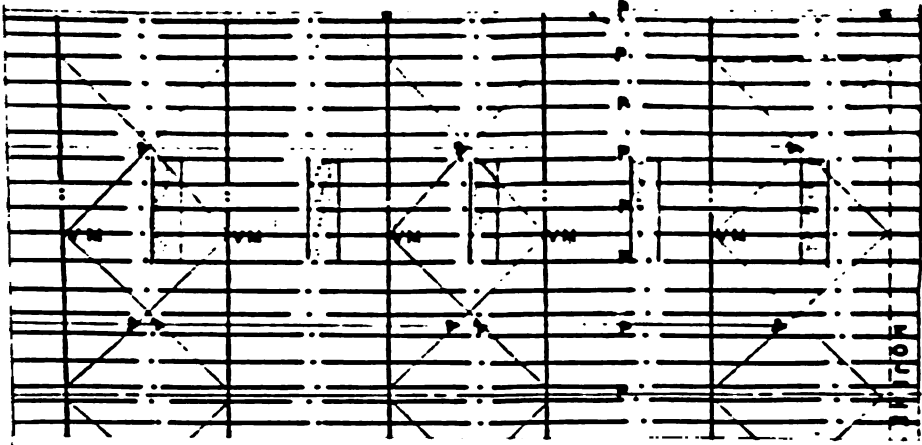
CALCULO DE MATERIALES APROXIMADOS

RUBRO	BOLSAS CEMENTO	ARENA m ³	ARENA m ³	LADRILLO UNIDADES
CONCRETO ESTRUCTURAL	596.00	33.00	33.00	
CONCRETO PISOS	907.00	50.00	50.00	
ACERA	72.00	4.00	4.00	
PARED	300.00	25.00		23,661.00
REPELLO	300.00	30.00		
TOTAL	2,175.00	142m ³	91 ³	23,661.00

ANEXO 8

DETALLES GENERALES DE BODEGA





RESPONSABLE:	MCJ4 N:
	1/2
6 DE NOV. DE 1989	



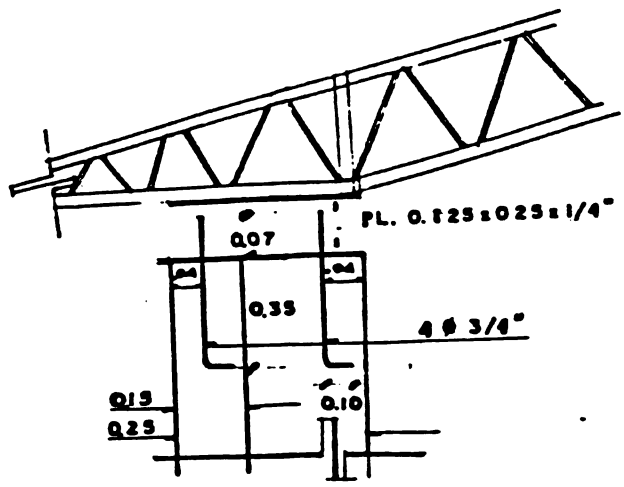
ANEXO 9

DETALLES GENERALES DE BODEGA





4 x 0.185
2 x 1/4"



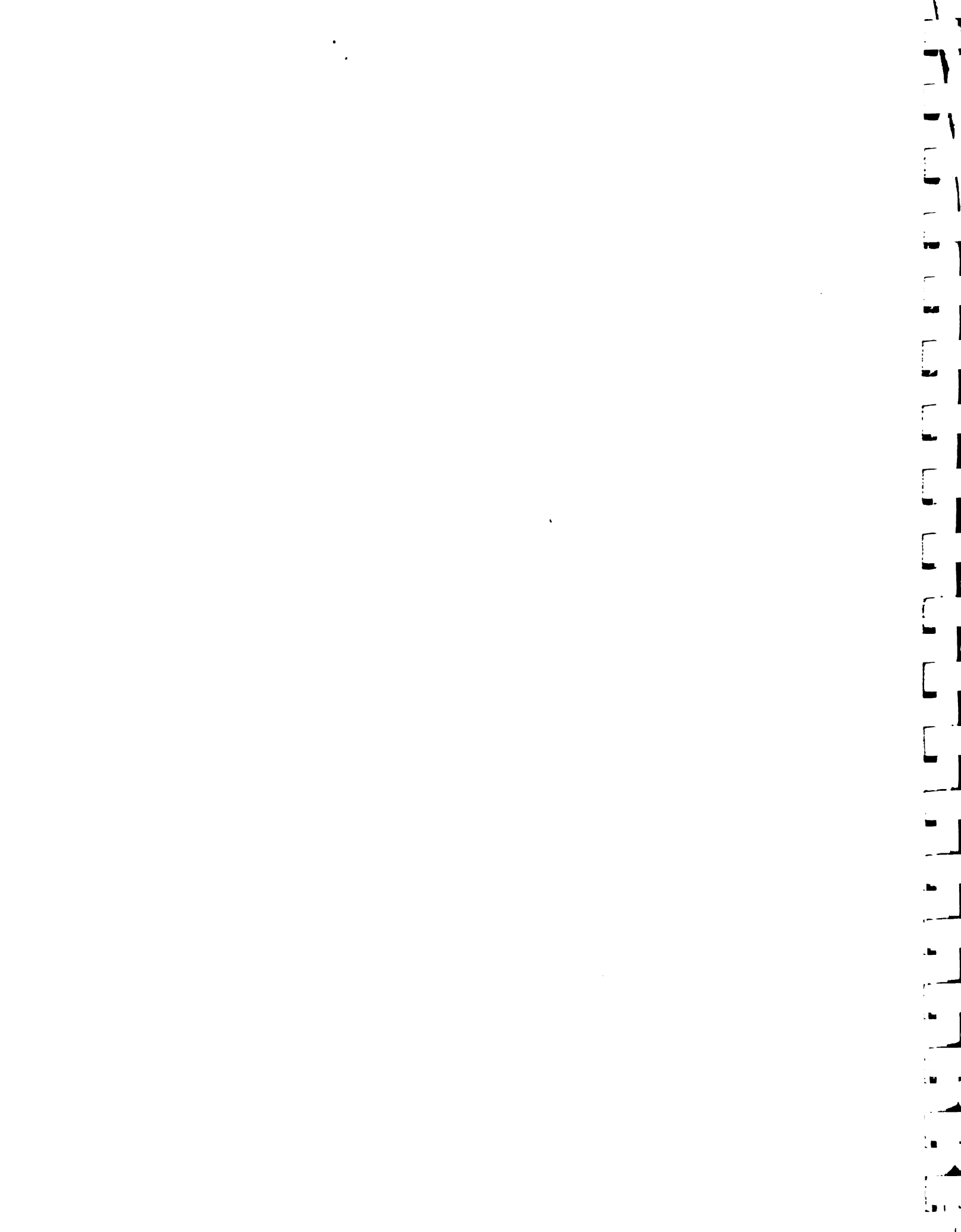
UNION V.M. COLUMNA

MOJA No
2/2

RESPONSABLE:

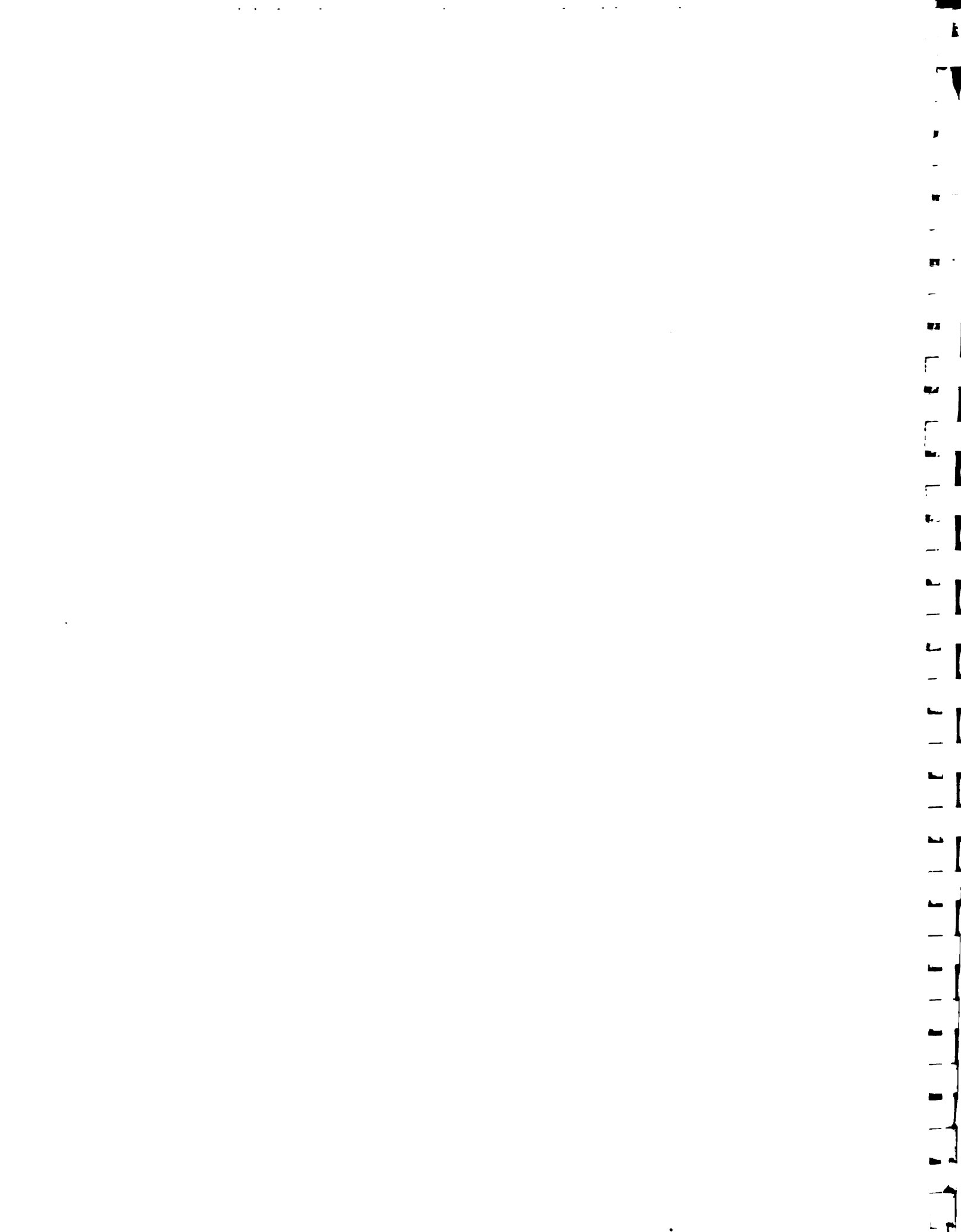
6 DE NOV. DE 1989

A



ANEXO 10

**FORMULARIOS PARA EL CONTROL DE LAS OPERACIONES DEL CENTRO DE ACOPIO
COOPERATIVA SAN LUIS TUTULTEPEQUE**



ANEXO 10

FORMULARIOS PARA EL CONTROL DE LAS OPERACIONES DEL CENTRO DE ACOPIO
COOPERATIVA SAN LUIS TUTULTEPEQUE

- A. INSPECCION DEL GRANO EN EL RECIBO (F-01)
1. Lugar y Fecha: _____
 2. Productos: _____
 3. Tipo: Cristalino _____ Dent _____
 4. Procedencia: _____
 5. Nombre de Propietario: _____
 6. Socio _____ No Socio _____
 7. No. de Sacos y Capacidad: _____
 8. Tipo de Transporte: Carreta _____
Camión _____
 9. No. de Placa del Camión: _____
 10. Condición Física del Grano:
_____ Húmedo _____ Sucio
_____ Seco _____ Limpio
_____ Recalentado _____ Con olores objetables
_____ Presencia de Insectos
 11. Observaciones: _____

**B. CONTROL DE PESAJE Y CERTIFICADO DE PESO Y CALIDAD
EN RECIBO Y DESPACHO (F-02)**

1. Lugar y Fecha: _____
2. Producto: _____
3. Normas de Calidad y Recibo

FACTOR	ACEPTAB	RECIBIDO	EXCESO	DESC EN QQ
Humedad	12 %	_____	_____	_____
Impurezas	1 %	_____	_____	_____
Granos Dañados	5 %	_____	_____	_____
Gr Quebrados	3 %	_____	_____	_____
Clases Contrastantes por Color	6 %	_____	_____	_____
CC por textura	20 %	_____	_____	_____

TOTALES

4. PESAJE

1 _____	9 _____	17 _____
2 _____	10 _____	18 _____
3 _____	11 _____	19 _____
4 _____	12 _____	20 _____
5 _____	13 _____	21 _____
6 _____	14 _____	22 _____
7 _____	15 _____	23 _____
8 _____	16 _____	24 _____

TOTAL _____ TARA _____

PESO NETO S/Ajuste _____ PESO NETO C/Ajuste _____

CANTIDAD A PAGAR: Precio por qq x Peso Neto C/Ajuste = \$ _____

F. INSPECTOR F. ADMINISTRADOR SELLO COOPERATIVA

- ORIGINAL: BANCO
 1a. COPIA: BODEGA LABORATORIO
 2a. COPIA: AGRICULTOR
 3a. COPIA: ADMINISTRADOR

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

C. CONTROL DE LIMPIEZA (F-03)

1. Lugar y Fecha: _____
2. Producto: _____ NOMBRE DE
PROPIETARIO _____
3. Porcentaje de Impurezas
en el Recibo: _____
4. qq de impurezas
a descontar % desc x No. qq recibidos sucios: _____
5. Tarifa de Servicio de Limpieza (¢/qq): _____

F. INSPECTOR

F. ADMINISTRADOR

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

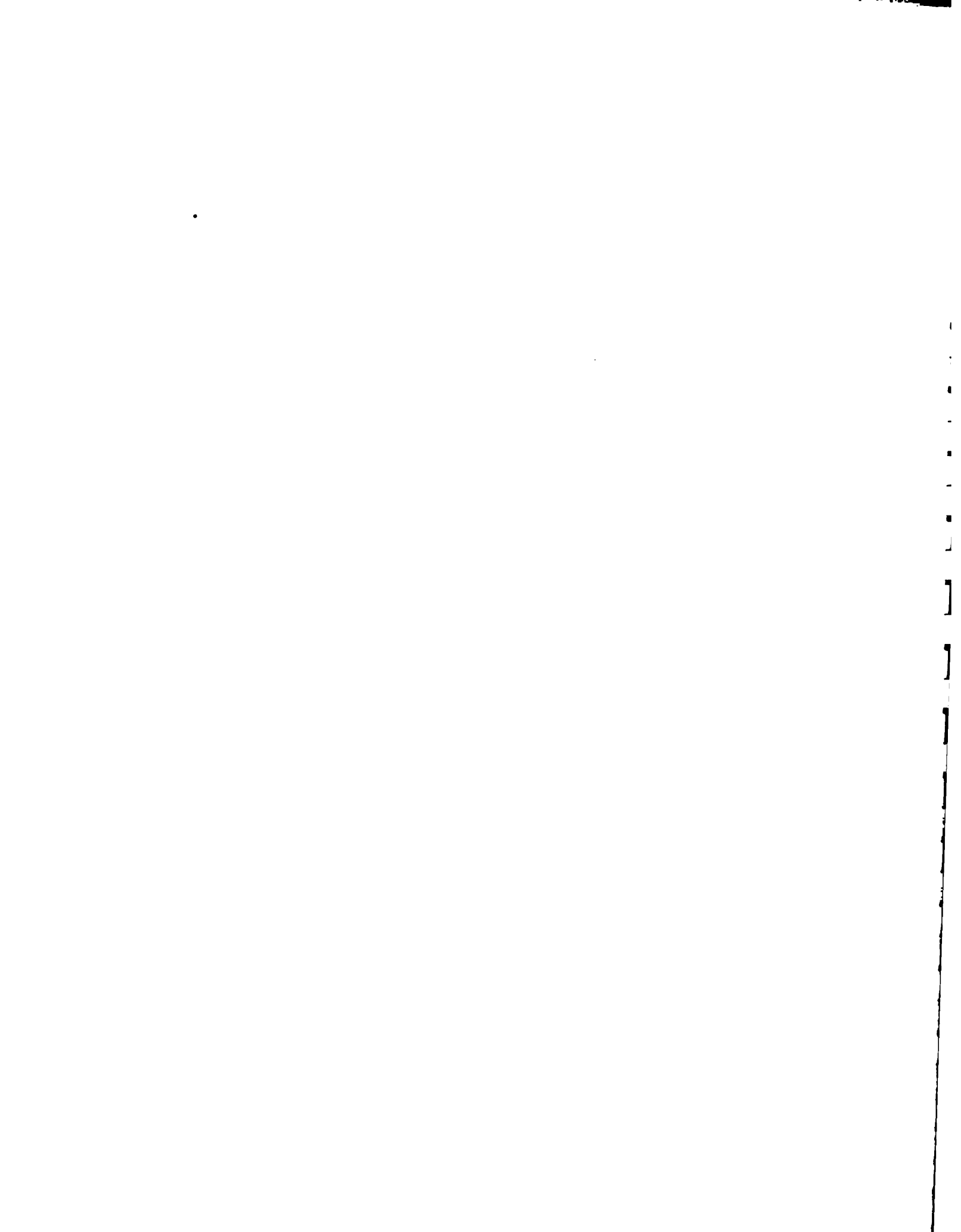
D. CONTROL DE SECADO (F-04)

1. Lugar y Fecha: _____
2. Producto: _____ Nombre del
Propietario: _____
3. Peso Inicial: _____ qq Humedad Inicial: _____
4. qq de agua removidos: _____
5. Peso final del maíz limpio y seco _____ qq
6. Tarifa de Secado (¢/qq): _____
7. Costo Total del Secamiento: ¢ _____

F. OP. DE SECADORA

F. ADMINISTRADOR

ORIGINAL: AGRICULTOR
1a. COPIA: ADMINISTRACION
2a. COPIA: CONTADOR



**TABLA PARA CALCULAR EL PESO FINAL
DE MAIZ POSTERIOR AL SECAMIENTO**

PORCENTAJE DE HUMEDAD

INICIAL	FINAL 12%	13%
FACTOR DE CALCULO		
30	0.7955	0.8046
29	0.8068	0.8161
28	0.8182	0.8276
27	0.8295	0.8391
26	0.8409	0.8505
25	0.8523	0.8621
24	0.8636	0.8736
23	0.8750	0.8850
22	0.8864	0.8965
21	0.8977	0.9080
20	0.9091	0.9195
19	0.9205	0.9310
18	0.9318	0.9425
17	0.9432	0.9540
16	0.9546	0.9655
15	0.9659	0.9770
14	0.9773	0.9885

Calculo del peso según el factor de conversión y humedad inicial:

$$Wf = \frac{Wo (100 - Ho)}{100 - Hf}$$

$$Wf = Wo \times \text{factor de cálculo}$$

donde:

Wo = Peso Inicial de Maíz

Wf = Peso Final de Maíz

Ho = Humedad inicial del grano

Hf = Humedad final del grano

Ejemplo: El peso inicial de un lote de maíz es de 80 qq y su humedad inicial y final fueron respectivamente 16 por ciento y 12 por ciento.

$$Wf = Wo \times \text{factor}$$

$$Wf = 80 \times 0.9546$$

$$Wf = 76.37 \text{ qq (peso a pagar)}$$

$$\text{Pérdida de peso} = 80 - 76.37 = 3.63 \text{ qq}$$

El peso final (Wf) es lo que se le podría pagar al productor que entregue su maíz a la Cooperativa y adicionalmente se le descuenta el costo del servicio de secado.

TOMADO DE: Proyecto CENTA/FAO ELS/84/002



E. CONTROL DE DESGRANADO (F-05)

1. Lugar y Fecha: _____
2. Producto: _____ NOMBRE DE PROPIETARIO: _____
3. Humedad de entrada del Maíz: _____ % Número de quintales desgranados _____
4. Tarifa de Desgranado: ¢/qq _____ ¢/qq Costo Total del Desgranado: _____

F: OPERADOR DESGRANADORA

F. ADMINISTRADOR

ORIGINAL: AGRICULTOR
1a. COPIA: ADMINISTRACION
2a. COPIA: CONTADOR

Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page, appearing as a vertical column of characters on the right edge.

F. INSPECCION DE BODEGA (F-06)

(Frecuencia sugerida = mensual)

1. Fecha Realizada: _____

2. Fecha de Próxima Inspección: _____

A. CONDICION DEL AREA EXTERNA DE LA BODEGA

1. Acumulación de Granos Dañados, Desperdicios y Basura

SI _____ NO _____

2. Presencia de Malezas

SI _____ NO _____

3. Evidencia de Insectos

Tipo:

_____ Cryptolestes sp _____ Sytotroga cerealella

_____ Tribolium sp _____ Ephestia spp

_____ Sitophilus sp _____ Flodia interpuctella

_____ Rhyzoperthn dominica _____ Otros

4. Evidencia de ratas: _____ SI NO

Cuevas o madrigueras _____ deyecciones SI _____ NO _____

5. Evidencia de pájaros: SI _____ NO _____

Tipo de evidencia

nidos _____ plumas _____

excremento _____ Otros _____

6. Acumulación de aguas por falta de drenaje si _____ no _____

7. Presencia de cajas, tubos, saquería podrida y otros materiales dispersos si _____ no _____



B. CONDICION DEL AREA INTERNA DE LA BODEGA

1. La bodega se encuentra libre de barridas, saquería vacía, tarimas, cajones, tubos y otros objetos fuera de los sacos de granos estibados? si___ no___
2. Existen grietas en el piso que permitan la acumulación de basuras y entrada de insectos o ratas? si___ no___
3. Hay presencia de insectos y/o ratas en los empalmes, salientes y paredes? si___ no___
4. Hay presencia de pájaros y murciélagos en polines o vigas del techo si___ no___
5. Hay presencia de deyecciones de ratas sobre el piso o sobre los sacos estibados? si___ no___

Marque tipo de rata presente:

- _____ Mus musculos
_____ Rattus rattus
_____ Rattus norvergicus

6. Hay presencia de sacos rotos en las estibas que permitan el derrame de granos si___ no___
7. Hay insectos sobre sacos estibados o al contorno si___ no___

- ___ Sitophilus spp___ Cryptolestes spp
___ Tribolium spp___ Latheticus spp
___ Rhyzopertha dominica ___ Otros

Medida correctiva a utilizar: _____

Medida preventiva: _____

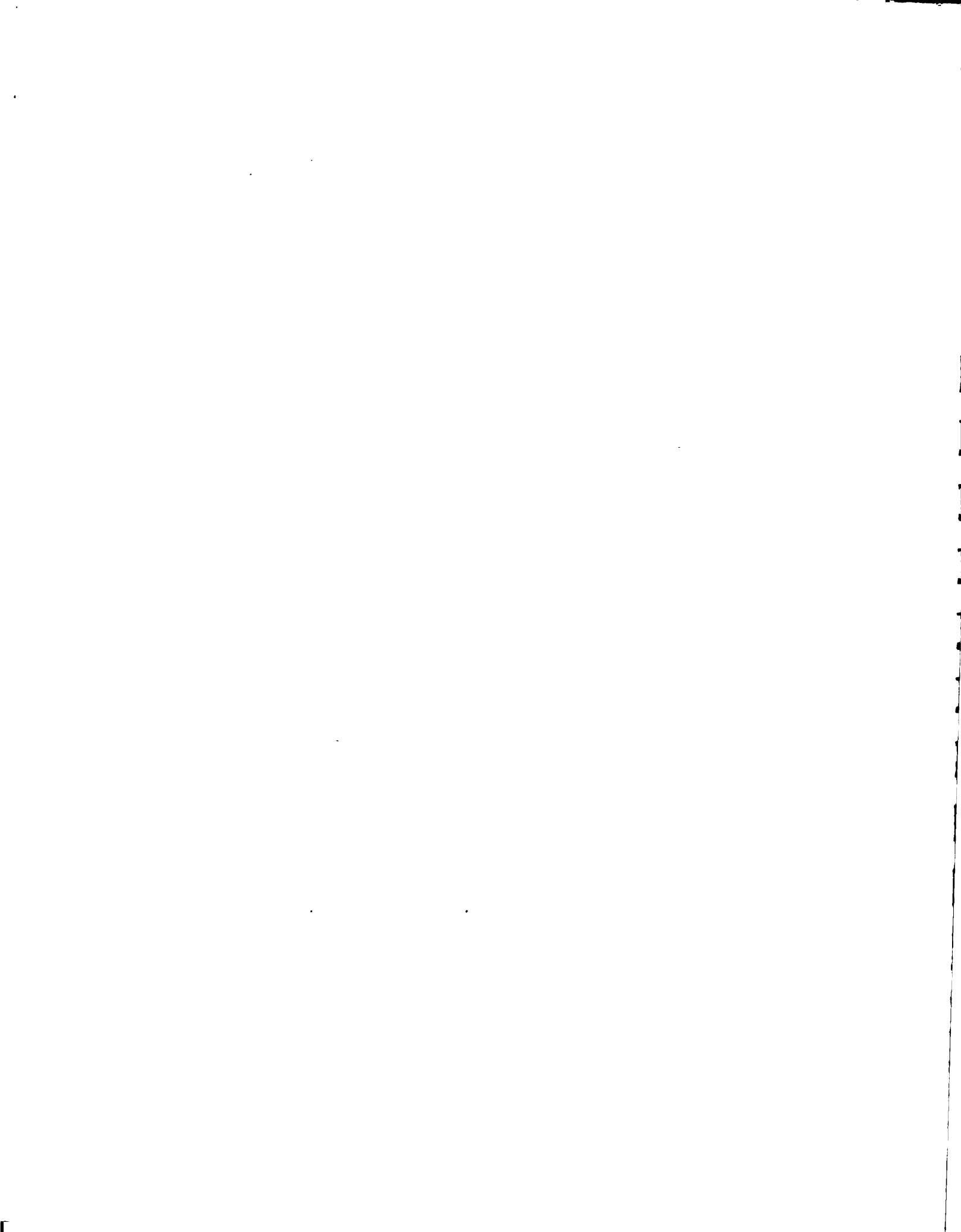
INSPECTOR

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



ANEXO 11

**CUADRO DE AREAS Y PRODUCCIONES DE LOS AÑOS
1984/85 AL 1988/89**



CUADRO DE AREAS Y PRODUCCIONES DEL AÑO 1984/85 AL 1988/89. ASOCIACION COOPERATIVA SN. LUIS TUTULTEPEQUE.

<u>CULTIVO</u>	<u>FECHA</u>	<u>AREA Mz.</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>PROMEDIO TONELADAS O Qq.</u>
CAÑA.....	1984/85	534. Mz.	22,020 TONS.	41.24 x Mz.
CAFE.....	84/85	200. Mz.	2,710 Qq.	13.55 x Mz.
MAIZ.....	84/85	46. Mz.	3,654 Qq.	78.80 x Mz.
ARAZ.....	84/85	14. Mz.	851. Qq.	60.82 x Mz.
CAÑA.....	1985/86	470. Mz.	24,581. Tonz.	52.30 x Mz.
CAFE.....	85/86	200. Mz.	866.77 Qq.	4.33 x Mz.
MAIZ.....	85/86	50. Mz.	2,215.00 Qq.	73.83 x Mz.
ARAZ.....	85/86	15. Mz.	1,444.83 Qq.	96.32 x Mz.
CAÑA.....	1986/87	397. Mz.	24,600.00 Tonz.	61.96 x Mz.
CAFE.....	86/87	208. Mz.	2,043.76 Qq.	9.83 x Mz.
MAIZ.....	86/87	40. Mz.	3,585.87 Qq.	89.65 x Mz.
ARAZ.....	86/87	20. Mz.	1,420.00 Qq.	71.00 x Mz.
CAÑA.....	1987/88	440. Mz.	23,959.50 Tonz.	54.35 x Mz.
CAFE.....	87/88	208. Mz.	1,576.93 Qq.	7.58 x Mz.
MAIZ.....	87/88	40.25.	2,995.00 Qq.	75.00 x Mz.
ARAZ.....	87/88	1.00 Mz.	70.00 Qq.	70.00 x Mz.
CAÑA.....	1988/89	366.00 Mz.	16,310.06 Tonz.	44.52 x Mz.
CAFE.....	88/89	208.00 Mz.	473.00 Qq.	2.27 x Mz.
MAIZ.....	88/89	55.00 Mz.	3,300.00 Qq.	60.00 x Mz.
ARAZ.....	88/89	18.00 Mz.	1,091.25 Qq.	60.63 x Mz.
FRIJOL.....	88/89	6.00 Mz.	76.00 Qq.	12.67 x Mz.
MAICILLO.....	88/89	6.00 Mz./	32.00 Qq.	5.33 x Mz.

FUENTE: Registros de Producción de la Cooperativa San Luis Tutultepeque

Hércules.-

